



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

**ACTA**

**TG-04-2024-10**

Los abajo firmantes, Profesores: Prof. ODALIS HERNÁNDEZ Prof. MERCEDES ROMERO y Prof. ALVARO PETIT, Reunidos en: Salón de Bioanálisis

a la hora: 12:00 pm

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

**UROANALIS EN PACIENTES EMBARAZADAS ATENDIDAS EN EL LABORATORIO CLINICO VILLA AFRICANA DE PUERTO ORDAZ - ESTADO BOLIVAR. OCTUBRE - NOVIEMBRE 2023**

Del Bachiller ALVAREZ MARIN FRANKLIN GABRIEL C.I.: 21198239, 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 04 días del mes de Junio de 2024

Prof. ODALIS HERNÁNDEZ  
 Miembro Tutor

Prof. MERCEDES ROMERO  
 Miembro Principal

Prof. ALVARO PETIT  
 Miembro Principal

Prof. IVÁN AMADOR RODRÍGUEZ  
 Coordinador comisión de Trabajos de Grado





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

**ACTA**

TG-04-2024-10

Los abajo firmantes, Profesores: Prof. ODALIS HERNANDEZ, Prof. MERCEDES ROMERO y Prof. ALVARO PETIT, Reunidos en: Salón de Bioanálisis

a la hora: 12.00 pm

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

**UROANALIS EN PACIENTES EMBARAZADAS ATENDIDAS EN EL LABORATORIO CLINICO VILLA AFRICANA DE PUERTO ORDAZ - ESTADO BOLIVAR. OCTUBRE - NOVIEMBRE 2023**

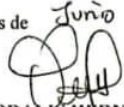
Del Bachiller **SEIJAS GARCIA VICTOR MANUEL C.I.: 20001330**, como requisito parcial para optar al Título de **Licenciatura en Bioanálisis** en la Universidad de Oriente, acordamos declarar al trabajo:


**VEREDICTO**

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

En fe de lo cual, firmamos la presente Acta.

En Ciudad Bolívar, a los 04 días del mes de Junio de 2024

  
**Prof. ODALIS HERNANDEZ**  
 Miembro Tutor

  
**Prof. MERCEDES ROMERO**  
 Miembro Principal

  
**Prof. ALVARO PETIT**  
 Miembro Principal

  
**Prof. IVÁN AMAY RODRIGUEZ**  
 Coordinador comisión Trabajos de Grado





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

**UROANÁLISIS EN PACIENTES EMBARAZADAS ATENDIDAS EN EL  
LABORATORIO CLÍNICO VILLA AFRICANA DE PUERTO ORDAZ -  
ESTADO BOLIVAR. OCTUBRE-NOVIEMBRE 2023**

**Tutor académico:**

Lcda. Hernández Odalis

**Trabajo de Grado Presentado por:**

Br: Álvarez Marín Franklin Gabriel

C.I: 21.198.239

Br: Seijas García Víctor Manuel

C.I: 20.001.330

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

Ciudad Bolívar, Febrero de 2024

# ÍNDICE

ÍNDICE.....	iv
AGRADECIMIENTOS.....	vi
DEDICATORIAS.....	ix
RESUMEN.....	x
INTRODUCCIÓN.....	1
JUSTIFICACIÓN.....	20
OBJETIVOS.....	22
Objetivo General.....	22
Objetivos Específicos.....	22
METODOLOGÍA.....	23
Tipo de estudio.....	23
Población.....	23
Muestra.....	24
Criterios de inclusión.....	24
Criterios de exclusión.....	24
Materiales.....	25
Equipos.....	25
Recolección de Datos.....	25
Recepción de las Muestras.....	26
Análisis de las muestras.....	26
Análisis de resultados.....	29
RESULTADOS.....	30
Tabla 1.....	36
Tabla 2.....	37
Tabla 3.....	38
Tabla 4.....	39

DISCUSIÓN .....	40
CONCLUSIONES .....	45
RECOMENDACIONES .....	46
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS .....	47
APÉNDICES .....	54
Apéndice A .....	55
Apéndice B .....	56
Apéndice C .....	57

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco a Dios primeramente por estar a mi lado durante toda la trayectoria de la carrera, por que sin él no hubiese logrado llegar a finalizar mi carrera.

Agradezco a mis padres, Elena Marín y Francisco Álvarez por apoyarme y estar siempre presentes cuando no tenía ánimo de seguir , A mis hermanos y hermanas por estar siempre apoyándome a seguir adelante.

A la Universidad de Oriente núcleo Bolívar, por haberme dado la oportunidad de estar en sus aulas aprendiendo cada día sobre un tema tan bonito que me encanta como es la salud.

A una persona en especial como lo es el Licenciado Henderson Pérez por estar a mi lado en la culminación de mi carrera, gracias por estar allí.

Quiero agradecer a dos personas muy importantes como lo son mis compañeros Dioneida Fuentes y Víctor Seijas , gracias amigos que como yo siempre les digo más que mis amigos son mis hermanos , gracias por estar ahí en todo momento Diosito me bendijo al ponerlos en mi camino.

Gracias a todos los profesores que me dieron clases, gracias a ustedes aprendí lo bonito que es el Bioanálisis.

Gracias a las Licenciadas del Laboratorio Clinico Villa Africana por el apoyo prestado para la culminación de nuestra tesis. Gracias a la Señora Gloria Malave por haberme abierto las puertas de su casa.

Álvarez Marín Franklin

Mil Gracias a mis padres Yirmaris y Victor por siempre tener extendida la mano y por hacer mas fácil mi estadía en una ciudad distinta, gracias por alentarme a continuar y a no rendirme cuando mas lo necesite, mi gratitud, amor y eterna admiración siempre será para ustedes.

Es importante hacer una mención especial a mi querida Dioneida Fuentes, eres increíble gracias por todo el apoyo, los llamados de atención, por tu preocupación y por encaminar la investigación hacia el éxito, sin ti esto no hubiese sido posible, muchas gracias por tu paciencia y por tu serenidad.

Gracias a Franklin Gabriel Álvarez Marín por ser un gran amigo y por acompañarme a lo largo de la carrera a alcanzar este máximo sueño, gracias por tu ayuda, las guías prestadas y por las peleas jajaja.

Gracias a mis amigas Génesis Castro, Yudyth Evans y a todas las personas que de una u otra forma aportaron un granito de arena para que este sueño se cumpliera.

Gracias A la Dra. Mercedes Romero por ser nuestra mentora y a la Licenciada Odalys Hernandez por ser nuestra guía y pieza importante en la realización de nuestra tesis. Gracias por todo su trabajo, dedicación y paciencia.

Gracias a las licenciadas Mariela Cordero y Osmara Ramos por formar parte de mi crecimiento profesional, gracias por todas sus enseñanzas, por compartir sus conocimientos conmigo, también les agradezco por impulsarme a ser cada día un mejor licenciado y por demostrarme que todos los días se aprende algo nuevo, hago extensivas mis palabras de gratitud a todo el personal que labora en el Laboratorio Clínico Villa Africana gracias por haber abierto sus puertas para permitirme navegar por el maravilloso mundo del bioanálisis,

Finalmente agradezco a la Universidad de Oriente núcleo Bolívar por formarme a lo largo de estos años y por permitirme añadir al inicio de mi nombre la palabra LICENCIADO, prometo honrar con orgullo y responsabilidad a la casa mas alta del oriente Venezolano poniendo en práctica el slogan que la representa “DEL PUEBLO VENIMOS Y HACIA EL PUEBLO VAMOS”.

Seijas García Víctor



## **DEDICATORIAS**

Primeramente a Dios todopoderoso y a la Virgen del Valle de Quiriquire por bendecir el camino por el cual transite durante toda la carrera de Licenciatura en bioanálisis.

A mis Padres Yirmaris y Víctor agradezco por todo su amor, paciencia e incondicional apoyo, no tengo palabras para expresar lo que significan para mí, los amo con el alma.

A mis Hermanos Vanessa, Víctor Javier, Verónica y Vickgimar con quienes compartí muchas de las anécdotas, risas y frustraciones a lo largo de este recorrido, a mis queridos sobrinos Diana Patricia y Víctor Hugo gracias por recargar mis baterías con su alegría, inocencia e ingenuidad, los quiero mucho.

Dedico este importante logro a dos ángeles que se encuentran en el cielo mis queridas abuelas Sergia Del Valle García y Carmen Ramona Seijas por siempre y para siempre estarán en mi corazón, gracias por su amor, palabras de aliento y por su eterna bendición las cuales me impulsaron a seguir adelante sin desmayar en pro del gran momento en el que me encuentro, se lo que esto significaba para ambas las amo y las recordare hasta el último día de mi vida.

**¡GRACIAS AL UNIVERSO ME ENCANTA COMO TRABAJA!  
EL TIEMPO DE DIOS SIEMPRE SERÁ PERFECTO.**

**UROANÁLISIS EN PACIENTES EMBARAZADAS ATENDIDAS EN EL  
LABORATORIO CLÍNICO VILLA AFRICANA DE PUERTO ORDAZ -  
ESTADO BOLIVAR.**

**Álvarez Marín, Franklin Gabriel; Seijas García, Víctor Manuel y Odalis  
Hernández. Departamento de Bioanálisis**

**RESUMEN**

El uroanálisis, es el análisis mediante un procedimiento detallado que abarca la evaluación de los aspectos característicos de este líquido biológico, con la finalidad de proporcionar información clínica útil, de forma expedita y con escasa invasividad para el paciente. El objetivo principal de esta investigación es interpretar uroanálisis en pacientes embarazadas atendidas en el Laboratorio Clínico Villa Africana de Puerto Ordaz. Estado Bolívar. El presente estudio fue de tipo descriptivo, de corte transversal y prospectivo, con una población conformada por 45 pacientes embarazadas atendidas en el Laboratorio Clínico Villa Africana de Puerto Ordaz. Estado Bolívar durante el periodo Octubre-Noviembre 2023. Considerando los resultados más importantes que se obtuvieron para determinar si una Paciente embarazada está pasando por un proceso infeccioso fueron los parámetros microscópicos, de manera específica los leucocitos y las bacterias, se determinó bacterias abundantes con un 11,1% (n=5) y moderadas con un 13,32% (n=6), resultados que concuerda con Zuñiga et al., (2019), con respecto a los leucocitos se obtuvo en el presente estudio a partir de 5 por campo un valor global de un 35,58% (16), valores con similitud a los encontrados por Fretes et al., (2020). Se observó que existe la probabilidad a un diagnóstico de infección urinaria, demostrando que las embarazadas son más propensas al desarrollo de infecciones urinarias debido a los cambios anatómo-fisiológicos que experimentan durante su periodo de gestación.

**Palabras Clave:** Embarazadas, Gestación, Orina, Uroanálisis, Infección Del Tracto Urinario (ITU), Leucocitos y Bacterias.

## INTRODUCCIÓN

El embarazo es el período de tiempo comprendido desde la fecundación del óvulo por el espermatozoide, hasta el momento del parto. En este se incluyen los procesos físicos de crecimiento y desarrollo del feto en el útero, así también los importantes cambios que experimenta la embarazada. Durante el embarazo se producen una serie de modificaciones anatómicas y funcionales que abarcan en mayor o menor grado y casi sin excepción a todos los órganos y sistemas. Cuando en este período, un órgano o sistema no reacciona compensando la sobrecarga metabólica pueden producirse una serie de enfermedades vinculadas estrechamente con la gravidez. De este hecho no escapa el sistema urinario, ya que durante la gestación se producen cambios anatómicos y fisiológicos, como manifestaciones de adaptación al proceso del embarazo (Villantoy, 2017).

Entre los cambios fisiológicos que se producen en el embarazo a nivel del sistema urinario se encuentran, cambios funcionales como la dilatación de pelvis renales, dilatación e hipoperistaltismo de los uréteres, debido a efectos hormonales y cambios morfológicos producidos por factores mecánicos asociados como la desviación y rotación del útero hacia el lado derecho que favorece el estancamiento de la orina y en consecuencia la infección; también se menciona el reflujo urinario vesicoureteral durante la micción el cual se da en un 3% de las pacientes embarazadas; se presenta de igual manera una progresiva obstrucción de los uréteres que alcanza su máximo al término del embarazo (Villantoy, 2017).

El uroanálisis o examen general de orina (EGO), es el análisis mediante un procedimiento detallado que abarca la evaluación de los aspectos característicos de este líquido biológico, con la finalidad de proporcionar información clínica útil, de forma expedita y con escasa invasividad para el paciente. El EGO permite la

detección, de enfermedades como insuficiencia renal, diabetes, enfermedad en el hígado, e infecciones en el tracto urinario. Además de la detección de enfermedades, también es solicitado con regularidad para controlar dichas enfermedades o para regular la dosis de un medicamento que se esté empleando en el paciente (Hernández, 2015).

Su interpretación data desde los albores de la medicina, y gracias al desarrollo de técnicas bioquímicas aplicadas a la orina, la información que aporta, así como su exactitud, están en continuo crecimiento. Las características más útiles del examen de orina son lo fácil y rápidamente disponible de la muestra a analizar, la posibilidad de obtener información sobre muchas funciones metabólicas importantes de la fisiología, y el ser un método de laboratorio simple y rápido. Los elementos que constituyen la orina son dinámicos y pueden variar con la dieta, actividad, consumo de medicamentos, gravidez y otras variables (Tellez, 2016).

Se debe tener en cuenta que la fase preanalítica es importante en todo estudio de laboratorio, porque en esta fase puede originarse un gran porcentaje de errores por una incorrecta recolección de muestra e identificación, contaminación, tiempo excesivo de transporte de la muestra al laboratorio. Los resultados de las pruebas de laboratorio son proporcionales a la calidad de la muestra, solo es posible tener resultados confiables de muestras adecuadas y la orina es la prueba que con mayor frecuencia se ve influenciada por esta circunstancia (Bennett, 2020).

La información final del EGO 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 EGO son calidad en el lavado genital, uso de jabones antisépticos, contaminación de la muestra, calidad de las tiras reactivas, disponibilidad, garantía y seguridad del

laboratorio clínico, administración previa de antibióticos y ácido ascórbico a el paciente (Lozano, 2015).

Desde el punto de vista práctico, el uroanálisis considera la evaluación secuencial de tres aspectos fundamentales de la orina como son los parámetros físicos, químicos y microscópicos. El análisis físico de la orina es de suma importancia, en el laboratorio clínico se evalúa las características macroscópicas como el aspecto y el color. Dichos parámetros pueden indicar el tipo de sustancias que la componen. El resultado se interpreta en conjunto con los datos del examen químico y microscópico que permiten confirmar las sustancias presentes en la orina (Hernández, 2015).

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 concentración de los pigmentos urocromicos y, en menor medida, de la urobilina y de la uroeritrina. Cuanto 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. Pudiendo ser color amarillo intenso (orina más concentrada, bilirrubina directa o administración de tetraciclina), rojizo (hematuria, hemoglobinuria, porfirinas, rifampicina, antipirina, anilinas, fenoltaleína, rojo congo o síndrome carcinoide), naranja (bilirrubina o piridina), marrón (metahemoglobinemia, nitrofurantoína, pigmentos biliares, ciertas hematurias o crisis mioglobinúricas), pardo-negro (melanina, ácido homogentísico, ciertas hematurias, intoxicación por ácido fénico y derivados, o fiebre hemoglobinúrica del paludismo), azulado-verdoso (azul de metileno, intoxicación por fenol, infecciones por *Pseudomonas* o trastornos congénitos de absorción intestinal de triptófano), blanco-lechosa (quiluria, piuria intensa o hiperoxaluria) e incolora (poliuria o diuréticos en dosis altas) (Montenegro, et al., 2018).

El aspecto normal de la orina es límpida y transparente. 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 nefrítico que se caracteriza por orinas espumosas y lechosas debido a la presencia de proteínas y de colesterol respectivamente, 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 (Lozano, 2015).

El análisis físico de la orina es menos indicativo durante el embarazo. Por ejemplo en cuanto al color lo ideal es que sea amarillo claro, por lo cual un color distinto suele estar causado por ingerir ciertos medicamentos, alimentos o colorantes alimentarios. En ocasiones, dichos cambios también se asocian a enfermedades, la orina, de hecho, puede estar más concentrada si se bebe poca agua, y más clara y transparente si se toman muchos líquidos de forma regular. Si hay una amenaza de aborto con leves pérdidas de sangre, la orina podría presentar un color rosado, rojizo o café oscuro (color pardo) debido a los residuos de sangre que se están expulsando. Se trata, otra vez, de datos que en sí no proporcionan informaciones relevantes. (Ruiz, 2021)

El análisis químico en la actualidad, y gracias a los avances logrados con las tiras de orina, estas generan resultados que se obtienen en segundos; al tener contacto con las sustancias de la orina, producen reacciones químicas que son reflejadas en cambios de color proporcionales a la concentración de las sustancias y expresadas en resultados cualitativos y semi-cuantitativos, cuyo fundamento se basa en el principio de la química seca, el cual es un sistema que se utiliza para la medición de concentraciones de analitos basado en los reactivos que se encuentran en la fase

sólida, dispuestos en diferentes capas montadas sobre un soporte o tira de poliéster de material sintético que al entrar en contacto con la orina y pasados unos segundos miden los diferentes parámetros bioquímicos como densidad, pH, leucocitos, nitritos, glucosa, cuerpos cetónicos, urobilinógeno, bilirrubina, eritrocitos y hemoglobina. (Lozano, 2015)

El análisis de la densidad urinaria evalúa la cantidad de solutos, entre estos, urea, creatinina, glucosa, electrolitos, entre otros contenidos en un volumen de orina. Ésta disminuye paralelamente con la mayor eliminación de agua y con la menor eliminación de moléculas de cloruros y urea. Las cifras de densidad más bajas suelen encontrarse por tal motivo en los últimos meses del embarazo y primeros días del puerperio, en donde se presenta la mayor eliminación acuosa. El promedio de densidad según Dieckmann es de 1022. (Sosa, 2017)

El pH de la orina varía de 5 a 9 e indica de manera indirecta la cantidad de ácido excretado por el riñón, una de las funciones del riñón es mantener el equilibrio acido-base en el organismo. Para mantener un pH constante en la sangre (alrededor de 7.40), el riñón debe modificar el pH de la orina para compensar la dieta y los productos del metabolismo, La gama de colores que van del naranja al amarillo y del verde al azul, gracias al rojo de metilo y azul de bromotimol que contiene la zona reactiva (6.0 o más) indican parámetro alterado. El pH de la orina de la embarazada en algunos casos, podría señalar una infección, pero sólo si se acompaña de otros elementos, como la presencia de nitritos o leucocitos; es decir que como dato aislado, no tiene significado. (Montenegro, et al., 2018)

La presencia de leucocitos en la orina se asocia tanto con infecciones del tracto urinario (ITU) como con enfermedades renales no infecciosas. Para el diagnóstico ITU se debe tener en cuenta la esterasa leucocitaria, esta es una enzima que poseen los leucocitos y es utilizada para hallar su presencia en la orina, lo cual puede

significar que la paciente tiene una infección urinaria; la detección inicia a partir de 10 leucocitos, además tiene una sensibilidad de 83% y especificidad del 78%, parámetro que es confirmado en el análisis microscópico. (Lozano, 2015)

La orina normal tiene sustancias químicas llamadas nitratos. Si existe la presencia de bacterias en el tracto urinario estas son capaces de desdoblar los nitratos a nitritos, lo cual se puede cualificar mediante el uso de tiras reactivas, sin embargo se debe tener en cuenta que no todas las bacterias pueden realizar esta acción, ya que solo un grupo de enterobacterias pueden lograrlo, como por ejemplo las bacterias Gram negativas. Los nitritos en la orina pueden ser signo de una ITU dicha prueba tiene una sensibilidad de 53% y una especificidad de 98%. La suma de las dos pruebas para el diagnóstico de ITU: esterasa leucocitaria más nitritos, alcanza una sensibilidad del 93% y una especificidad del 72%. (Lozano, 2015)

Si bien se sabe que el diagnóstico de ITU requiere un urocultivo positivo, frecuentemente se utiliza el uroanálisis con resultado patológico y presencia de sintomatología asociada a ITU, como pruebas suficientes de infección iniciándose tratamiento de forma empírica. El rendimiento de las tiras reactivas en la detección infección bacteriana del tracto urinario debe interpretarse con cuidado, ya que el punto de corte seleccionado para recuentos significativos en cultivo (disminuye a  $10^6$ CFB/L cuando los pacientes con síntomas agudos se evalúan), el tipo de especímenes y la población de pacientes estudiada afecta los resultados obtenidos. (Tamayo, 2021)

En el estado grávido el uroanálisis además de ser útil para la presunción diagnóstica de una ITU también lo es para el tamizaje de síndrome de Cushing, la enfermedad pancreática, las enfermedades hepáticas y el síndrome de Fanconi, mediante la determinación la glucosa urinaria. Cualquier situación que haga aumentar



los niveles de glucosa en sangre puede potencialmente elevar los de la glucosa en orina, y está puede medirse mediante las tiras reactivas. (Monroy, 2012)

La presencia de una cantidad significativa de glucosa se denomina glucosuria. La cantidad de glucosa que aparece en la orina depende de nivel de glicemia, de la velocidad de filtración glomerular y del grado de reabsorción tubular. Por lo general no existe glucosa en orina hasta que nivel en sangre no supera los 160 a 180 mg/dl. Cuando el valor de glucemia supera el lumbral renal, los túbulos no pueden reabsorber toda la glucosa filtrada, y se produce glucosuria (Montenegro, et al., 2018).

La diabetes gestacional es un padecimiento caracterizado por la intolerancia a los carbohidratos con diversos grados de severidad que se reconoce por primera vez durante el embarazo y que puede o no resolverse después de éste, por otro lado, la diabetes pregestacional se refiere a aquellas pacientes con diagnóstico previo de la patología que se embarazan o se diagnostican durante el primer trimestre. Identificar a las mujeres en riesgo de tener una patología llamada diabetes gestacional, se debe realizar a toda gestante un test de O'Sullivan, sin embargo, la relación coste/beneficio no es adecuada y su práctica constituye un ideal, hoy por hoy, inalcanzable(Instituto Mexicano del Seguro Social, 2016.).

Es por ello que se realiza la prueba de tamizaje en donde se encuentra la glucosa plasmática, factores de riesgos y glucosa en orina. La presencia de glucosuria 2++ en una ocasión ó 1+ en 2 o más ocasiones en exámenes de orina rutinarios durante el control prenatal, puede indicar diabetes gestacional no diagnosticada por lo que se recomendaría realizar pruebas para diagnóstico de diabetes gestacional en estas pacientes (Instituto Mexicano del Seguro Social, 2016.).

Los cuerpos cetónicos (acetoacetato,  $\beta$ -hidroxibutirato y acetona) se excretan en la orina en la acidosis diabética, durante extenuantes ejercicios, ayuno, durante inflamaciones entéricas o períodos de vómitos. La reacción química utilizada es sensible al acetoacetato y a la acetona, pero no al  $\beta$ -hidroxibutirato. Los cuerpos cetónicos no necesitan medirse como parte de un análisis general de orina, pero sirven para clasificar o tratar poblaciones de pacientes específicas, como los pacientes ingresados como emergencias (especialmente pacientes pediátricos), diabéticos de inicio juvenil o pacientes con toxemia del embarazo. Después de la institución de la insulina y fluidoterapia en la hiperglucemia diabética y cetosis, el tejido  $\beta$ -hidroxibutirato se convierte de nuevo en acetoacetato, lo que lleva al transitorio aumento de la excreción de acetoacetato en la orina a pesar de una situación clínica mejorada. La cetosis leve es detectada incluso después del ayuno nocturno, lo que indica una sensibilidad clínica aceptable (Kouri et al, 2017).

Las concentraciones de urobilinógeno y bilirrubina han perdido su significado clínico en la detección de enfermedad hepática después de la introducción de los exámenes de las enzimas de la sangre, sin embargo la evaluación de estas concentraciones puede ser útil para diferenciar la ictericia en los pacientes que padezcan una enfermedad hepática o alcohólica en entornos que no sean de laboratorio. El ácido ascórbico (vitamina C) interfiere con la medición de varios analitos de las tiras reactivas, esto es debido a que muchos pacientes ingieren vitamina C en grandes cantidades ( $>1$  g/día), la medición de la concentración de ácido ascórbico en la orina ayuda a identificar a aquellos pacientes con resultados falsos negativos de las tiras reactivas. El enfoque debe ser tratar de desarrollar tiras insensibles a la interferencia del ascorbate (Kouri et al., 2017).

La presencia de una concentración elevada de proteínas puede constituir un importante índice de enfermedad renal. En el riñón normal solo una pequeña cantidad de proteínas de bajo peso molecular se filtra en el glomérulo. La tira de orina detecta

las proteínas que se filtran por el riñón lo cual no debería pasar en un individuo sano, sin embargo en la embarazada este parámetro es útil para evaluar o estadificar los síndromes hipertensivos inducidos por el embarazo. Este es un parámetro de alta sensibilidad para la detección de albumina, que es una proteína que se excreta como consecuencia de la alteración o enfermedad glomerular, es cualitativa y se evidencia positividad ya que en el sitio de unión de los dos líquidos aparece un anillo blanquecino más o menos grueso y según sea la cantidad de proteínas presentes en la orina se debe reportar negativo, trazas o positivo (1+, 2+, 3+ y 4+) y se determinaran mediante el uso del método de ácido sulfosalicílico o usando el método de robert (Montenegro et al., 2018).

Una de las alteraciones que se presentan en el embarazo es la pre-eclampsia que se caracteriza por la presencia de cifras de presión arterial sistólica  $\geq 140$  mmHg o presión arterial diastólica  $\geq 90$  mmHg, medida en dos ocasiones con al menos cuatro horas de diferencia, y proteinuria mayor de 0,3 g por 24 horas o proteinuria de una o más cruces (+), detectada en la orina mediante el uso de tiras reactivas después de las 20 semanas de embarazo. Cabe destacar que la proteinuria durante el embarazo, está producida por el estrechamiento de los vasos sanguíneos y por los cambios morfológicos en los riñones y aunque es frecuente en dicha población, no siempre se produce. Durante el embarazo, la proteína que más se pierde es la albúmina. La aparición de la proteinuria normalmente suele ser posterior al incremento de peso y al iniciarse el aumento de tensión arterial por lo que este dato es útil para el diagnóstico y seguimiento de la preeclampsia (Guaman y Padilla, 2017).

La tira reactiva no discrimina entre hematuria, hemoglobinuria y mioglobinuria porque todas catalizan la reacción de la peroxidasa, de ahí la importancia de realizar el análisis del sedimento urinario, proceso que es esencial para el diagnóstico de la hematuria. Los datos de la historia clínica, el estudio del sedimento urinario y los resultados de las pruebas específicas, como la del sulfato de amonio, pueden ayudar a

establecer esta diferenciación. Si la tira reactiva es positiva para sangre pero el examen microscópico no reporta presencia de hematíes se debe sospechar la existencia de hemoglobinuria o mioglobinuria (Lozano, 2015).

El análisis microscópico es el último aspecto a evaluar en la orina es el examen microscópico el cual es una parte muy importante del uroanálisis ya que complementa el estudio físico y químico de la orina. El estudio de sedimento urinario permite la identificación de las estructuras celulares que se encuentran en la orina como leucocitos, eritrocitos, células epiteliales o bajas y células renales o altas se pueden identificar estructuras como cristales, cilindros y bacterias. En algunos casos es posible encontrar parásitos como *Schistosoma*, *Enterobius vermicularis* y *Trichomonas* spp. Para preparar una muestra de orina para el examen microscópico, se toman 10 ml de orina que tenga menos de dos horas de haber sido emitida, esta debe ser centrifugada a 2.000 rpm por 5 minutos. El sobrenadante es decantado y el sedimento es resuspendido en el líquido remanente, de este se transfiere una gota a una lámina portaobjeto limpia y sobre ella se coloca una lamina cubre objetos o laminilla para su posterior visualización en el microscopio (Tamayo, 2021).

Dentro de las enfermedades más comunes que se desarrollan o se complican con el embarazo se encuentran los problemas renales. Una mujer sana puede desarrollar diversas afecciones renales durante el periodo de gestación, que pueden ir desde las formas más leves, como es el caso de la infección de vías urinarias, hasta presentar una enfermedad renal aguda que implica riesgos tanto para el feto como para la gestante; o bien puede llegar a padecer, previo al embarazo, una enfermedad crónica, ya sea renal o de otra índole que podrían interferir en el término natural de la gestación, ponen en riesgo la vida de la madre y la del feto, o bien podrían traer consecuencias graves a largo plazo para la mujer embarazada (Vitaluña et al., 2019).

Los hematíes presentes en la orina pueden provenir de cualquier punto del tracto urinario. Desde el glomérulo hasta el meato urinario, y en la mujer constituyen a veces contaminación menstrual. Los hematíes son refringentes y poseen más grosor en los bordes que en el centro, normalmente no aparecen hematíes en la orina; sin embargo, la presencia de 1-2 hematíes por campo microscópico se considera normal. Se define hematuria cuando existen más de 5 hematíes por campo en orina fresca centrifugada, desde el punto de vista clínico se debe clasificar la hematuria como glomerular y no glomerular de acuerdo a las características diferenciales de los hematíes. Un parámetro importante para la diferenciación de la hematuria es la presencia de hematíes dismórficos, estos se forman al pasar los hematíes por el glomérulo produciéndose un daño en su estructura, el cual puede generar diferentes formas, es posible la existencia de un pequeño porcentaje de hematíes dismórficos sin relevancia clínica, pero porcentajes superiores al 20% son anormales e indican patología glomerular (Montenegro et al., 2018).

Las células epiteliales desprendidas en la orina pueden ayudar a localizar la enfermedad del tracto urinario. La aparición de células epiteliales escamosas desde los genitales externos o la uretra distal sirve, sin embargo, como marcador de una mala recolección técnica, excepto durante el embarazo cuando aumenta la exfoliación de las células epiteliales. Las células epiteliales que se encuentran en el sedimento urinario provienen de la descamación del epitelio desde los túbulos hasta las vías urinarias, estas células pueden ser células renales, de transición debido a un tumor de vías urinarias bajas y células escamosas por contaminación (Kouri, 2017).

Los cilindros se forman en la luz de los túbulos del riñón por lo general en los túbulos distales y colectores, porque es allí donde la orina alcanza su concentración y acidificación máximas, pueden formarse por precipitación o gelificación de la mucoproteína de Tamm-Horsfall por agrupamiento de células o de otros materiales dentro de una matriz proteica. Los factores que intervienen en la formación de

cilindros son las estasis urinaria, acidez incrementada, elevada concentración de solutos y la presencia de constituyentes anormales iónicos o proteicos. Por lo general la formación de cilindros tiene lugar en los túbulos distales y colectores, porque es allí donde la orina alcanza su concentración y acidificación máximas. Los cilindros tienen siempre origen renal y constituyen importantes indicadores de enfermedad renal intrínseca. Pueden estar presentes en los casos de daño glomerular, de daño tubular, de inflamación renal y de infección renal. Se clasifican sobre la base de su aspecto y de sus componentes celulares en cilindros hialinos, eritrocitarios, leucocitarios, epiteliales, granulados, céreos y grasos (Montenegro et al., 2018).

Los cristales se forman por precipitación de sales en la orina producto de los cambios en el pH, concentración de las sales y variación en la temperatura. La mayoría de cristales que aparecen en orina carecen de significación clínica, excepto en casos de trastornos metabólicos o en formación de cálculos por depósito de los cristales. La aparición de cristales en orina está dada por el pH de la misma y pueden ser cristales de orina ácida (cristales de ácido úrico, de oxalato de calcio, uratos amorfos y menos frecuentes cristales de sulfato de calcio, uratos de sodio, cistina, leucina, tirosina y colesterol) y cristales de orina alcalina (cristales de fosfato triple, fosfatos amorfos, carbonato de calcio y biurato de amonio). En mujeres embarazadas los cristales se forman si la mujer bebe pocos líquidos. Si se encuentra, se aconseja beber más, porque con el tiempo podrían originar cálculos renales(Lozano, 2015).

Los leucocitos detectados en la orina suelen verse en los pacientes con infección del tracto urinario con mayor frecuencia; sin embargo; también se puede ver en otras condiciones tales como glomerulonefritis, nefritis intersticial y cistitis aséptica, condiciones inflamatorias crónicas, enfermedades virales y rechazo del trasplante renal. Se considera normal un nivel entre 4 y 8 leucocitos por campo, pero si resulta superior esta cantidad, quiere decir que hay una infección, sobre todo si se asocia a la presencia de nitritos, un pH alcalino y un aspecto turbio. A veces, en el

sedimento, se evidencia la presencia de bacterias u hongos, cuya naturaleza debe ser estudiada con un cultivo de orina (Lozano, 2015).

Durante el embarazo, las mujeres pueden desarrollar cálculos renales debido sobre todo a los cambios que se producen en su cuerpo durante la gestación, como aumento de la filtración renal, de la liberación de calcio en la orina, y de ciertas hormonas que pueden ralentizar el transporte de orina aumentando así las posibilidades de infección urinaria. Pese a todo, los cálculos renales en las embarazadas son relativamente raros y afectan a una de cada 1.500 mujeres gestantes. Es más frecuente en aquellas que reúnen antecedentes relacionados con esta patología litiásica. También es más frecuente en pacientes con embarazos múltiples. Durante el segundo y tercer trimestre del embarazo, el útero gestante presiona la vejiga y disminuye la cantidad de orina que la vejiga puede almacenar. Esto puede provocar una micción frecuente (polaquiuria). Si no se mantiene una frecuencia miccional adecuada bebiendo más líquidos, la orina puede concentrarse. Una orina concentrada es un medio adecuado para el crecimiento de bacterias que desarrollarán una infección urinaria. Se dan así las circunstancias para la formación de un determinado tipo de cálculo (Palau, 2021).

Las infecciones urinarias son las complicaciones más frecuentes durante el embarazo. Se presentan debido a los cambios anatómo-fisiológicos que presentan las mujeres gestantes. Es de gran importancia su diagnóstico y manejo temprano para evitar las posibles secuelas materno-fetales que pueden producirse. Es por ello que el diagnóstico temprano de una infección urinaria en el periodo gestacional disminuye la morbilidad obstétrica y perinatal. Se ha estimado que más de un tercio de la población femenina experimenta al menos un episodio de infección urinaria a lo largo de su vida. Clínicamente, la IVU puede ser clasificada en bacteriuria asintomática (BA), cistitis aguda (CA) y pielonefritis aguda (PA) (Viquez et al., 2020).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) en su informe referente a recomendaciones de la OMS para la prevención y el tratamiento de las infecciones maternas en el periparto informa que las infecciones bacterianas en el período perinatal representan cerca de una décima parte de las muertes maternas en el mundo. Aunque la mayoría de estos fallecimientos se registran en países de bajos ingresos, las infecciones relacionadas con el parto son también una causa directa importante de mortalidad materna en los países de altos ingresos. Aparte de la morbilidad grave y de la mortalidad, las infecciones en el periparto también pueden tener consecuencias discapacitantes a largo plazo, como dolor pélvico crónico, obstrucción de las trompas uterinas y esterilidad secundaria. Además, se calcula que las infecciones maternas antes o durante el parto causan anualmente un millón de muertes de recién nacidos. (OMS, 2015)

En Estados Unidos las ITU generan más de 7 millones de visitas médicas al año, siendo responsables de la prescripción de 15% de todos los antibióticos de uso extrahospitalario. Además, se les atribuye costos de 1.600 millones de dólares al año a la salud pública. Actualmente, se estima que aproximadamente 10% de las mujeres gestantes presentarán al menos un cuadro en algún momento del embarazo, por lo que el conocimiento actualizado sobre su detección y tratamiento temprano es de gran importancia puesto que sus consecuencias pueden ser graves para la madre y el feto. Es por ello que toda ITU se considera complicada si ocurre durante el embarazo. (Viquez et al., 2020)

La Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia en el año 2013 realizó una investigación donde reportan que la incidencia de ITU es de 5-10% de todos los embarazos, aunque la mayor parte de las veces se trata de bacteriurias asintomáticas (2-11%), en ocasiones son procesos clínicos sintomáticos como cistitis (1,5%) o pielonefritis (1-2%). En conclusión las gestantes con bacteriuria asintomáticas presentan un mayor riesgo de pielonefritis que la población no gestante, la infección



urinaria conlleva un mayor riesgo de parto pretérmino, de recién nacidos con bajo peso, y por todo ello aumento de la morbi-mortalidad perinatal, la existencia de pielonefritis aguda en la gestante implica un riesgo de bacteriemia, lo que ensombrece el pronóstico fetal y el tratamiento correcto de la bacteriuria asintomática en la gestante elimina casi todas las complicaciones. (Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia, 2013)

En Nicaragua se llevó a cabo un estudio que incluyó a 1.256 mujeres embarazadas con síntomas de infección urinaria y urocultivo positivo, donde el 55,6% de las pacientes tenía menos de 20 semanas de gestación y el 33,5% se encontraba entre las edades de 15 a 25 años. El 84,9% de pacientes presentó infección urinaria con síntomas leves. El agente etiológico más frecuentemente aislado fue *Escherichia coli* en el 76,6% de los casos; el 7,1% de las infecciones fueron causadas por *Proteus* y 6,6% por *Klebsiella sp.* La sensibilidad general de nitrofurantoína para los patógenos urinarios fue de 94.3%, la de ampicilina de 73% y la de gentamicina 78%; los antibióticos más sensibles fueron ceftazidima e imipenem. En conclusión, El mayor porcentaje de infección urinaria fue causado por *Escherichia coli*; la edad más frecuente de aparición entre los 15 y 25 años; los antibióticos con mayor sensibilidad a los patógenos urinarios fueron nitrofurantoína, ceftazidina e imipenem; la ampicilina y la gentamicina tuvieron una sensibilidad baja (Pavon, 2013).

En México 2019, Zuñiga y colaboradores realizaron una investigación con el objetivo de identificar la prevalencia de infecciones de vías urinarias (IVU) y su relación con factores de riesgo en mujeres embarazadas, donde observaron una prevalencia de la infección en el 80% del total de expedientes revisados, esta se presentó principalmente durante el primer trimestre del embarazo (55,1%). Los cuadros clínicos con síntomas típicos fueron reportados en 40,2% de los casos mientras que los de sintomatología atípica sólo se encontraron en 4,3%; no se encontraron diferencias significativas del padecimiento entre los diferentes grupos de

edad (0.55F). El análisis estadístico tampoco fue significativo en la correlación de IVU y complicaciones del embarazo. Concluyen que la prevalencia de la infección urinaria en gestantes atendidas en la institución clínica de estudio es alta, pero esta no representó un factor de riesgo para el desarrollo y resolución del embarazo (Zuñiga et al., 2019).

Un estudio realizado en Cuba, que tuvo como objetivo caracterizar a las gestantes con infección urinaria, desde enero 2019 a enero 2020 demostró el predominio de la infección urinaria en 52 pacientes (40,31 %), el grupo de edades de 26-30 años fue el más representado, con 47 casos (36,43 %), las modificaciones cervicales estuvieron presentes en 35 pacientes (67,30 %) y el germen causal más frecuente fue el *Staphylococcus ssp* en 22 pacientes (42,30 %) y valor  $P=0,01$ . La presencia de bajo peso/crecimiento intrauterino retardado se representó en 18 pacientes (34,61%) (Cobas et al., 2021).

Otra investigación realizada en Perú en el 2020 arroja como resultados que el mayor porcentaje bacteriuria asintomática son de 64,3%. Dentro de las características generales se tiene que en edad entre 20 a 34 años 62,5%, estado civil, convivientes 78,6%, estudios básicos de secundaria 75%, ocupación amas de casa 82,1%, procedencia urbana 58,9%. Las características gineco-obstétricas son multíparas 50%, término del embarazo por vía vaginal 66,1%, con menos de 6 controles prenatales 48,2%. las complicaciones en el embarazo: 37,5% tuvieron parto pretérmino, amenaza de parto pretérmino 32,1% y 30,4% ruptura prematura de membranas. Las complicaciones en el recién nacido que tuvieron prematuridad 75%, seguido de bajo peso al nacer (< 2500 gr.) 23,2% y sepsis neonatal 1.8%. Concluyendo que más de la mitad de las gestantes del tercer trimestre tuvieron bacteriuria asintomática, seguido de cistitis, las mismas que tuvieron complicaciones como parto pretérmino, amenaza de parto pretérmino y ruptura prematura de membranas. Los recién nacido tuvieron complicaciones: prematuridad y bajo peso al nacer (< 2500 gr.) (Aguilar, 2020).

Un estudio de caracterización y perfil de susceptibilidad de uropatógenos asociados a la presencia de bacteriuria asintomática en gestantes del departamento del atlántico, Colombia, 2014-2015, donde participaron 226 gestantes y se obtuvo como resultado frecuencia de bacteriuria asintomática fue del 10,6 %. El uropatógeno más frecuentemente aislado fue la *Escherichia coli* en un 25 % de los casos, seguida por *Enterococcus faecalis* en un 20,8 %. La resistencia a la ampicilina fue del 33,3 y 20 % respectivamente; el resto de enterobacterias identificadas presenta una resistencia natural a dicho antibiótico. La resistencia de *E. coli* para el sulfametoxazol fue del 66,6%, y de la *E. coli* y el *E. faecalis* a la nitrofurantoína fue del 16,6 y 20% respectivamente. En el estudio concluyeron que se encuentra resistencia importante en el nivel de atención de los gérmenes más frecuentemente aislados en gestantes con bacteriuria asintomática a la ampicilina y el trimetoprim. La nitrofurantoína sigue siendo una buena opción para el tratamiento en la primera mitad del embarazo. (Campo et al., 2017)

Para el año 2015, en Venezuela -Maracay, Estado Aragua, se desarrolló un estudio para conocer la incidencia de las infecciones urinarias en la amenaza del parto pretérmino, mediante el análisis urinario, se encontró una asociación muy elevada entre amenaza de parto 32 pretérmino e infecciones del tracto urinario, donde 7 de cada diez embarazada con la patología estudiada tenían proceso infeccioso urinario. Las pacientes presentaron antecedentes de infección urinaria con alta cifra 65%; hubo sintomatología en el 82%, presentando síntomas como poliaquiuria, disuria, escalofríos, fiebre o dolor lumbar. Concluyéndose que se debe brindar asesoría especial a gestantes con factores de riesgo como diabetes, antecedentes de infecciones urinarias, etc. De igual forma hacer énfasis en prevención, y en la importancia de la adherencia al tratamiento. (Pérez, 2015)

Suraz y colaboradores en 2018 realizan una investigación con el objetivo de determinar las complicaciones obstétricas de las pacientes que acuden al Ambulatorio

de Caburé, Municipio Petit. Estado Falcón, periodo Marzo-Agosto 2018. Con una población de 40 embarazadas, obteniendo como resultados 42,5% gestantes en edad promedio comprendida entre 21-25 años, entre la complicaciones obstétricas un 25% presento infección del tracto urinario, 20% infección vaginal, 7,5 % preeclampsia-eclampsia, 7,5% anemia, un 5% oligoamnios y amenaza de aborto; el 72,5% de la muestra presentó un riesgo obstétrico moderado, 17.5% presentaron bajo riesgo, y el 10% alto riesgo. Con estos datos los investigadores concluyen que las complicaciones obstétricas más comunes que se han identificado en esta investigación, son infección del tracto urinario, infección vaginal, preeclampsia-eclampsia, anemia, parto pre término (Suraez et al., 2019).

Durante el año 2022 se lleva a cabo otro estudio vinculante con este trabajo de grado, que tuvo como finalidad determinar los hallazgos en el examen general de orina en pacientes embarazadas atendidas en el Laboratorio Central del Hospital del Tórax Julio Criollo Rivas de Ciudad Bolívar - Estado Bolívar. Su muestra estuvo conformada por 119 gestantes. Los resultados más importantes que se consideraron para determinar si una paciente está pasando por un proceso infeccioso fueron los parámetros microscópicos, de manera específica los leucocitos y las bacterias, observándose bacterias moderadas en un 42,0% de las pacientes (n=50) y abundantes en un 21,8% (n=26), a su vez leucocitos  $>8xc$  en un 36,1% de las pacientes (n=43). Los investigadores concluyeron que los resultados que se obtuvieron estuvieron en concordancia con lo que se esperaba encontrar en el análisis general de orina de una embarazada, dado a que son más propensas a contraer infecciones urinarias. (Palmares y Mardeni, 2022)

De lo descrito se puede inferir que todo embarazo, dada la cantidad de cambios que produce en el organismo de la madre y las limitaciones de varias terapéuticas ante la presencia de enfermedades ya sean previas o que se desarrollen durante el proceso de gestación, debe tener un control riguroso sobre la salud de la madre y del

feto para conseguir llegar al termino del embarazo en condiciones ideales. Las ITU, diabetes gestacional y preeclampsia resultan son las enfermedades más frecuentes en la mujer embarazada y se encuentran asociadas, directa o indirectamente, con las causas de mortalidad materna-fetal, por tal razón, resulta imperioso prestar especial atención en la valoración de la función renal ya que es un factor clave en la prevención de dichas enfermedades, por lo que en pro de garantizar la estabilidad de la madre y su bebe se realiza esta investigación desde la etapa pre-analítica hasta la post-analítica de un examen general de orina y se cumple cada uno de los procedimientos que tienen que ver con la evaluación de los parámetros físicos, químicos y microscópicos de la muestra, para garantizar la emisión de resultados que se correlacionen con la condición clínica de la paciente y para la toma de decisiones medicas correctas, por lo tanto se plantea realizar la siguiente investigación que tiene como objetivo general interpretar uroanálisis en pacientes embarazadas atendidas en el Laboratorio Clínico Villa Africana de Puerto Ordaz. Estado Bolívar.

## JUSTIFICACIÓN

El análisis general de orina consiste en un conjunto de pruebas que se basa en un estudio físico y macroscópico, a través de las tiras reactivas se realiza el estudio químico y finalmente se realiza la visualización al microscopio, la importancia del examen radica en su significancia diagnóstica en diversas patologías, tanto renales como pre renales, es considerado como un examen de rutina porque el médico lo solicita con mucha frecuencia pues brinda información general del estado de salud del paciente. Al realizar un buen examen de orina quedan al descubierto afecciones renales y del tracto urinario, hepatopatías, enfermedades hemolíticas y trastornos del metabolismo de los hidratos de carbono. Las características más útiles del examen de orina son lo fácil y rápidamente disponible de la muestra a analizar, la posibilidad de obtener información sobre muchas funciones metabólicas importantes de nuestra fisiología, y el ser un método de laboratorio simple y rápido. Los elementos que constituyen la orina son dinámicos y pueden variar con la dieta, actividad, consumo de medicamentos y otras variables (Tellez, 2016).

El EGO es el examen que se hace con mayor frecuencia durante el embarazo. Es una prueba que puede orientar al diagnóstico de muchas patologías que pudieran perjudicar el normal desarrollo del feto, por ejemplo, permite descubrir posibles infecciones de las vías urinarias, diagnosticar dos de las principales patologías obstétricas: la diabetes gestacional y la preeclampsia. Por tanto, los controles de orina durante el embarazo son pruebas rutinarias pero estrictamente necesarias. Lo recomendable es llevar un embarazo bien controlado que permita atacar a tiempo cualquier anomalía (Ruiz, 2021).

En síntesis, el uroanálisis permite conocer las características de la orina para la prevención y/o detención de enfermedades renales, metabólicas y sistémicas que

transcurren silentes o asintomáticas en mujeres embarazadas, el cual es parte de los análisis de control prenatal más importantes para garantizar la correcta evolución del embarazo, por todo lo previamente acotado es el propósito por el cual se realiza el presente trabajo de investigación de tipo descriptivo, de corte transversal y prospectivo, a través de el análisis de muestra de orina de pacientes embarazada busca determinar los hallazgos que conforman el uroanálisis en pacientes embarazadas atendidas en el Laboratorio Clínico Villa Africana de Puerto Ordaz. Estado Bolívar en los meses Octubre – Noviembre 2023.

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo General**

Interpretar uroanálisis en pacientes embarazadas atendidas en el Laboratorio Clínico Villa Africana de Puerto Ordaz. Estado Bolívar.

### **Objetivos Específicos**

- Señalar las características físicas de la orina según la edad de las pacientes embarazadas atendidas en el Laboratorio Clínico Villa Africana, Puerto Ordaz – Estado Bolívar.
- Precisar las características químicas de la orina según la edad de las de las pacientes gestantes atendidas en el Laboratorio Clínico Villa Africana, Puerto Ordaz – Estado Bolívar.
- Indicar las características del sedimento urinario en el análisis general de orina según la edad de las pacientes embarazadas atendidas en el Laboratorio Clínico Villa Africana, Puerto Ordaz – Estado Bolívar.



# METODOLOGÍA

## **Tipo de estudio**

Descriptiva, Busca especificar propiedades y características importantes de cualquier fenómeno que se analice. Pretende medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables a las que se refieren. (Hernández et al., 2014)

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

Estudio prospectivo, tipo de estudio longitudinal en el que los investigadores seguirán y observarán a un grupo de sujetos durante un período de tiempo para recopilar información y registrar el desarrollo de los resultados (Coll, 2020).

El presente estudio es de tipo descriptivo, de corte trasversal y prospectivo, el cual se realiza dando cumplimiento a las normas establecidas en cada una de las etapas que conforman el examen general de orina (EGO), teniendo el propósito de determinar las características del examen general de orina en pacientes embarazadas atendidas en el Laboratorio Clínico Villa Africana, de Puerto Ordaz – Estado Bolívar.

## **Población**

La población es el conjunto de todos los casos que concuerdan con determinadas especificaciones, delimita que va a ser estudiado y es sobre la cual se pretende generalizar los resultados (Hernández et al., 2014).

Conformada por 45 pacientes embarazadas atendidas en el Laboratorio Clínico Villa Africana de Puerto Ordaz. Estado Bolívar durante el periodo Octubre- Noviembre 2023.

### **Muestra**

Muestra no probabilística o dirigida es, en esencia, un subgrupo de la población en la que la elección de los elementos no depende de la probabilidad, sino de las características de la investigación. (Hernández et al., 2014)

Constituida por todas las pacientes embarazadas que fueron atendidas en el Laboratorio Clínico Villa Africana de Puerto Ordaz, Estado Bolívar durante el periodo 2023 que cumplen con los criterios de inclusión y exclusión.

### **Criterios de inclusión**

- Gestantes que se realizaron el uroanálisis en el Laboratorio Clínico Villa Africana de Puerto Ordaz estado Bolívar.
- Muestras de orina que cumplan con los criterios de calidad que forman parte de la etapa pre-analítica.

### **Criterios de exclusión**

- Muestras con más de dos horas de haber sido emitidas, conservadas o transportadas a temperatura ambiente.
- Volumen, transporte y conservación inadecuada

## **Materiales**

- Guantes.
- Tubos de ensayo.
- Lapiceros.
- Hojas de registro de datos.
- Pipetas.
- Propipetas.
- Portaobjetos.
- Cubreobjetos.
- Gradillas.
- Tiras reactivas.
- Reactivo de Robert.
- Reactivo de Benedict.
- Azul de metileno.
- Contenedor para residuos biológicos.
- Papel absorbente.
- Portaobjetos

## **Equipos**

- Centrifuga.
- Microscopio.

## **Recolección de Datos**

Se elaboro una carta dirigida a la Licenciada Yessica Lisboa Coordinadora del Laboratorio Clínico Villa Africana (Apéndice A) con la finalidad de obtener su

consentimiento y permisos correspondientes para la revisión de la data de los resultados del uroanálisis realizada a gestantes en dicho laboratorio.

Los datos de las pacientes fueron recogidos en una ficha de registro (Apéndice B) previa autorización de las pacientes (Apéndice C), en donde se incluye información referente a: nombre, edad, sexo, número de muestra, fecha y hora de toma de la muestra, tipo de recolección, hora de la recepción y antecedentes. En dicha ficha se anexa una tabla de registro de datos en donde se colocan los resultados que se obtendrán en el examen general de orina.

### **Recepción de las Muestras**

Recepción de las muestras de orina se realizo en el Laboratorio Clínico Villa Africana de Puerto Ordaz en horario comprendido de 7:00 am a 9:00 am.

Se recibieron muestras de orina recolectadas en un recipiente estéril, previo aseo genital, recolectadas por chorro medio y remitidas al laboratorio antes de cumplir la hora de emitida.

Una vez recibida la muestra se procedió a la identificación de la misma con nombre, apellido, edad, y hora de la recolección de la misma.

Posteriormente, se realizo la evaluación de la muestra para verificar que cumplan con los criterios de inclusión.

### **Análisis de las muestras**

La muestra de orina se homogenizo por inversión y luego se trasvaso 10ml de la muestra a un tubo de ensayo limpio y estéril, se procede a realizar:

Examen macroscópico: Se observa color y aspecto de la orina a una fuente de luz, que pueden indicar el tipo de sustancias que la componen.

Análisis químico: Se tomo una tira reactiva y se introduce en la muestra de orina durante 10 segundos, se saco y quito el exceso de orina sobre un papel secante en posición vertical. Se comparo las áreas reactivas con la correspondiente tabla de colores que se encuentra en el rotulado del envase de las tiras reactivas, se sostuvo la tira cerca de la tabla de colores, se hizo la lectura en 1 min, se tomo nota de los resultados obtenidos. Luego en caso de ser necesario se le realizaron las pruebas confirmatorias respectivas a cada muestra.

Pruebas confirmatorias: Se centrifugo la muestra durante 5 minutos a una fuerza centrífuga relativa (RCF) de 400g para luego emplear el sobrenadante para las pruebas confirmatorias. Se empleo el método de Robert para determinar la presencia de proteínas en orina, para lo cual en un tubo de ensayo se agrego 2cc de reactivo de Robert y luego se deja caer lentamente por las paredes del tubo 1 cc de sobrenadante, En caso de positividad en el sitio de unión de los dos líquidos aparece un anillo blanquecino mas o menos grueso. Se reporto como negativo, trazas o cruces según sea la cantidad de proteínas presentes en la orina.

Para la confirmación de glucosa en orina se empleo el método de Benedict, donde se agrego en un tubo se agrega 1 cc de reactivo de Benedict con 1 cc de orina, se mezcla por inversión y se coloco a baño de maría a 10 grados centigrados de 5 a 10 minutos hasta llegar a punto de ebullición. Se saco el tubo del baño de maría, se dejo enfriar y se reportaron los resultados de acuerdo al cambio de color. Si mantiene el color azul del reactivo el resultado es negativo, si cambia de color se reportara por cruces(+), verde azulado trazas, amarillo Positivo 1+, amarillo- anaranjado suave positivo 2+, anaranjado positivo 3+, anaranjado intenso positivo 4+.

Método del piramidón se maneja para la determinación de hemoglobina en la orina, en un tubo de ensayo se agrega el sedimento urinario que se desea verificar, luego se añaden 3 gotas de ácido acético al 5%, 3 gotas de solución alcohólica de piramidón y 3 gotas de peróxido de hidrógeno al 3% se agita y se observa si existe algún cambio de color y se reporta el resultado de acuerdo al color obtenido. Para la confirmación de pigmentos biliares se realiza en un tubo de ensayo donde se agrega 1 cc de sobrenadante al cual se le añade 1 gota de azul de metileno y se mezcla por inversión. Y se reportan los resultados colorimétricamente de acuerdo al color obtenido, azul negativo y verde positivo.

Examen microscópico: Se descarta el sobrenadante y se resuspende el sedimento con 1 ml de orina, se colocaron entre 15  $\mu$ L y 30  $\mu$ L de sedimento urinario en una lámina portaobjetos y se cubre con una laminilla cubre objeto para su posterior observación al microscopio con objetivo de 40x y se comprobó si existía presencia de eritrocitos, leucocitos, células epiteliales, bacterias, levaduras, cristales, cilindros, parásitos y filamentos de moco cumpliendo con la observación de 10 a 15 campos del sedimento urinario.

El Control de Calidad inicia con la revisión del Material de vidrio, la calidad del lavado de tubos, pipetas, laminas y laminillas, también se debe evaluar las condiciones del microscopio óptico, el cual se debe mantener limpio, apagado y cubierto cuando no se esté usando. Las muestras que se observe que fueron mal recolectadas o que se sospeche que están contaminadas, se debe informar al paciente para que la recoja nuevamente. Los reactivos deben estar conservados organizados, tapados y rotulados, al igual que las tiras reactivas quienes permiten evaluar proteínas, glucosa, cetonas, bilirrubinas, eritrocitos, nitritos, urobilinógeno entre otros parámetros. La orina se debe centrifugar por 5 minutos a 2,5 Fuerzas G agregando la misma cantidad de orina en tubos de ensayo, luego el sedimento se coloca en un portaobjeto y sobre esta se sitúa una laminilla para finalmente visualizarla en el

microscopio. Se debe contar con tiras de control normal y Patológico que permiten evidenciar el comportamiento de los reactivos y materiales utilizados en el procesamiento de las muestras, tal medición es evaluada mediante el formato de análisis de control de calidad en uroanálisis.

### **Análisis de resultados**

Los resultados se procesaron, mediante un análisis de tipo cuantitativo, calculando los datos obtenidos en frecuencias absolutas y porcentuales representados en tablas con su respectivo análisis e interpretación. Para la descripción de forma estadística de los resultados del estudio se utilizó el paquete estadístico SPSS para Windows, Versión 22.0.

## RESULTADOS

En la tabla 1, se muestra el examen físico de la orina en pacientes embarazadas atendidas en el Laboratorio Clínico Villa Africana de Puerto Ordaz, estado Bolívar, se observó que el color amarillo fue el predominante con un 97,7% (n=44) los cuales están distribuidos en los siguientes grupos etarios: de 16- 20 años conforma el 28,88 % (n= 13), le sigue de 21-25 años que representa el 17,78 % (n=8), de 26-30 años equivale al 17,78% (n=8), el grupo de 31-34 años comprende el 15,56% (n=7) y el de 35-40 años simboliza el 17,78% (n=8), continua el color amarillo intenso ubicado en el grupo de 16-20 años que abarca el 2,22% (n=1), el aspecto ligeramente turbio fue el predominante con un 64,44% (n=29) los cuales están agrupados de esta forma: de 16-20 años 26,67% (n=12), de 21-25 años 13,33% (n=6), de 26-30 años 11,11% (n=5), de 31-34 años 13,33% (n=6), en segundo lugar se encuentra el aspecto turbio con un 24,44% (n=11) de los cuales el 4,44% (n=2) pertenece al grupo de 16-20 años, de 21-25 años 2,22% (n=1), de 26-30 años 6,67% (n=3), de 31-34 años 2,22% (n=1) y de 35-40 años 8,88% (n=4), el aspecto claro representa un 8,89% divididos de este modo de 16-20 años 2,22% (n=1), de 21-25 años 4,44% (n=2) y de 26-30 años conformado por el 2,22% (n=1) y finalmente el aspecto muy turbio representado por un 2,22% (n=1) ubicado en el grupo etario de 35-40 años.

En la tabla 2, se obtuvieron los siguientes resultados del estudio realizado el examen químico del sedimento de la orina en pacientes embarazadas atendidas en el Laboratorio Clínico Villa Africana de Puerto Ordaz, estado Bolívar Octubre- Noviembre 2023, dentro de los parámetros evaluados la Glucosa (1+) fue el valor predominante con un 4,44% (n=2) distribuido del siguiente modo de 16-20 años con el 2,22% (n=1), de 21-25 años ocupa el 2,22% (n=1), le sigue glucosa (2+) situado en el grupo de 31-34 años y representa el 2,22% (n=1), continua la Glucosa (3+) el cual se ubica en el conjunto de 16-20 años simbolizando el 2,22% (n=1), también se



evaluó el parámetro de hemoglobina ocupando la primera posición la hemoglobina (1+) con 8,88% (n=4) distribuidos de la siguiente manera de 21- 25 años que representa el 2,22% (n=1), de 26-30 años suma el 4,44% (n=2), de 31-34 años figura con el 2,22% (n=1), el segundo lugar lo ocupa las trazas de hemoglobina con 6,66% (n=3) desglosado en los grupos de 16-20 años con el 2,22% (n=1), de 26-30 años con el 2,22% (n=1), además el conjunto de 35-40 años suma el 2,22% (n=1) y finalmente la hemoglobina (2+) que representa el 2,22% (n=1) situado en la masa de 21-25 años con el 2,22% (n=1).

Otro de los indicadores evaluados fue la esterasa leucocitaria ubicándose en la cima las trazas con el 11,1% (n=5) dividido del siguiente modo 16-20 años con el 6,66% (n=3), de 21-25 años con el 4,44% (n=2) , le sigue la esterasa leucocitaria (2+) con el 11,11 (n=5) repartido de esta forma: de 16-20 años con el 6,66% (n=3), de 31-34 años con el 2,22% (n=1), 35-40 años con el 2,22% (n=1) y la tercera plaza la ocupa la esterasa leucocitaria (1+) con el 6,66% (n=3) desglosado de la forma que a continuación se expone de 16-20 años con el 2,22% (n=1), de 31- 34 años con el 2,22% (n=1) y de 35-40 años con el 2,22% (n=1).

Continúa la evaluación de las proteínas siendo más predominante las trazas con el 24,42% (n=11) descrito del modo que a continuación se expone: de 16-20 años con el 6,66% (n=3), de 21-25 años con el 2,22% (n=1), de 26-30 años abarca el 4,44% (n=2), de 31-34 años representando el 6,66 % (n=3), de 35-40 años con el 4,44% (n=2), continúa la secuencia las proteínas (1+) con el 8,88% (n=4) ubicado en los siguientes grupos etarios de 16-20 años con el 2,22% (n=1), de 21-25 años abarcando el 2,22% (n=1), de 31-34 años con el 2,22% (n=1) y el grupo de 35-40 años con el 2,22% (n=1), las proteínas (2+) conforman el 2,22% (n=1) del total localizado en la familia de 26-30 años con el 2,22% (n=1), al igual que las proteínas (3+) con el 2,22% (n=1) ubicado en el grupo de 35-40 años con el 2,22% (n=1). Otro criterio estudiado fue nitritos (positivo) con el 4,44% (n=2) desglosado en el grupo de 16-20

años con el 2,22% (n=1) y en el conjunto de 35-40 años con el 2,22% (n=1). La densidad predominante fue 1.030 con un 40% (n=18) distribuidos de esta manera: 16-20 años 6,67% (n=3), continua el conjunto de 21- 25 años 6,67% (n=3), de 26-30 años 13,33 % (n=6), de 31-34 años 8,88% (n=4), 36-40 años 4,44% (n=2), le sigue 1.025 con un 31,11% (n=14) agrupados de esta manera: 16-20 años 11,11% (n=5), de 21-25 años 4,44% (n=2), de 26-30 años 6,67% (n=3), de 31-34 años 4,44% (n=2), 35-40 años 4,44% (n=2), 1.015 con un 15,56% (n=7), distribuido de la siguiente forma 16-20 años 4,44% (n=2), de 21-25 años 2,22% (n=1), de 26-30 años 8,88% (n=4), 1.020 con un 11,11% (n=5) agrupados de la manera siguiente: de 21- 25 años 6,67% (n=3), de 26-30 años 2,22% (n=1), 35-40 años 2,22% (n=1), 1.010 con un 2,22% (n=1) ordenados de la siguiente forma, de 21- 25 años 2,22% (n=1). El pH predominante fue ácido (pH 5 y 6) con un 93,33% (n=42) se divide de la siguiente forma: 16-20 años con el 26,66% (n=12), de 21- 25 años representando el 31,11% (n=14), de 26-30 años con el 11,11% (n=5), de 31-34 años con el 13,33% (n=6), 35-40 años con un total de 11,11% (n=5), ph alcalino (8 y 9) con el 6,67% (n=3) distribuido de esta manera: de 26-30 años con el 4,44% (n=2) y de 35-40 años con el 2,22% (n=1).

En la tabla 3, se describen los resultados del examen Microscópico del sedimento de la orina en pacientes embarazadas atendidas en el Laboratorio Clínico Villa Africana de Puerto Ordaz, estado Bolívar, Octubre-Noviembre 2023 dentro de los analitos evaluados del sedimento urinario se encontraron leucocitos de 0-4 por campo fue el más predominante con un 64,42% (n=29) dividido de la siguiente forma de 16-20 años equivale al 17,77% (n=8), de 21-25 años que representa el 15,55% (n=7), de 26-30 años abarca el 11,11% (n=5), de 31-34 años conforma el 15,55% (n=7), de 35-40 años suma el 4,44% (n=2), el segundo lugar lo ocupa los leucocitos de 5-7 por campo con el 11,11% (n=5) desglosado de esta forma de 16-20 años con el 4,44% (n=2), de 21-25 años con el 4,44% (n=2), de 31-34 años con el 2,22% (n=1), seguidamente se encuentran los leucocitos de 28-30 por campo con el 8,88%

(n=4) dividido de este modo de 16-20 años con el 4,44% (n=2), de 35-40 años con el 4,44% (n=2), le sigue los leucocitos de 13-15 por campo con el 4,44% (n=2) y se sitúa en el grupo de 16-20 años con el 2,22% (n=1) y de 35-40 años con el 2,22% (n=1). Continúa los leucocitos mayor a 50 por campo con el 4,44% (n=2) ubicado en el grupo etario de 35-40 años que representa el 4,44% (n=2) y los leucocitos de 8-10 por campo con el 2,22% (n=1) en la masa de 21-25 años 2,22% (n=1) al igual que los leucocitos 18-20 por campo con el 2,22% (n=1) de 16-20 años que comprende el 2,22% (n=1) y el grupo de 26-30 años con el 2,22% (n=1).

Células Epiteliales Planas fueron las predominantes de 0-4 por campo con el 59,98% (n=27) dividido de la forma que a continuación se presenta de 16-20 años ocupa el 17,77% (n=8), de 21-25 años con el 11,11% (n=5), de 26-30 años con el 6,66% (n=3), de 31-34 años con el 13,33% (n=6), de 35-40 años que representa el 11,11% (n=5), le sigue las células epiteliales planas de 5-7 por campo con el 17,76% (n=8) desglosado de este modo de 16-20 años figura el 8,88% (n=4), de 21-25 años ocupa el 8,88% (n=4), en la tercera posición se sitúa las células epiteliales planas de 13-15 por campo con el 13,32% (n=6) y se distribuye de este modo de 16-20 años con el 2,22% (n=1), de 21-25 años con el 2,22% (n=1), de 26-30 años con el 2,22% (n=1), de 31-34 años con el 2,22% (n=1), de 35-40 años con el 4,44% (n=2), le siguen las células epiteliales planas de 18-20 por campo con el 4,44% (n=2) ubicado en el grupo de 16-20 años con el 4,44% (n=2), las células epiteliales planas de 8-10 por campo con el 2,22% (n=1) situado en la masa de 31-34 años 2,22% (n=1), al igual que las células epiteliales planas de 38-40 por campo con el 2,22% (n=1) ubicado en el grupo de 16-20 años con el 2,22% (n=1).

En cuanto a los hematíes el valor predominante es de 0-2 por campo con el 59,97% (n=27) distribuido del modo que se presenta a continuación de 16-20 años con el 24,44% (n=11), de 21-25 años con el 8,88% (n=4), de 26-30 años con el 4,44% (n=2), de 31-34 años con el 13,33% (n=6), de 35-40 años con el 8,88% (n=4),

le sigue los hematíes de 1–3 por campo con el 19,98% (n=9) dividido así de 16-20 años con el 8,88% (n=4), de 21–25 años con el 4,44% (n=2), de 26–30 años con el 2,22% (n=1), de 31–34 años que representa el 2,22 % (n=1), de 35–40 años que ocupa el 2,22% (n=1), continua la secuencia los hematíes de 2–4 por campo que equivale al 11,1% (n=5) el cual se distribuye de esta manera de 16-20 años con 2,22% (n=1), 21–25 años con el 2,22% (n=1), de 31–34 años con el 2,22% (n=1), de 35–40 años con el 4,44% (n=2), los hematíes 3–5 x campo con el 4,44% (n=2) de los cuales en el grupo de 21–25 años se sitúa el 2,22% (n=1) y en el renglón de 26–30 años se ubica el 2,22% (n=1), los hematíes de 18–20 por campo representan el 2,22% (n=1) localizado de 26–30 años 2,22% (n=1), los hematíes mayor de 50 por campo representa el 2,22% (n=1) y está ubicado en el conjunto de 21–25 años con el 2,22% (n=1).

Bacterias escasas fue el más predominante con 75,53% (n=34) el cual está distribuido de 16-20 años con el 24,44% (n=11), de 21–25 años con el 20,0% (n=9), de 26–30 años con el 8,88% (n=4), de 31–34 años representa el 13,33% (n=6), 35–40 años 8,88% (n=4), las bacterias moderadas representan el 13,52% (n=6) distribuido de esta manera 16-20 años equivalente al 8,88% (n=4), de 26–30 años con el 4,44% (n=2) y las bacterias abundantes abarcan el 11,1% (n=5) de 16-20 años con el 2,22% (n=1), de 26–30 años con el 2,22% (n=1) y de 35–40 años con el 6,66% (n=3).

En la tabla 4, se presentan los resultados del examen Microscópico de la orina en pacientes embarazadas atendidas en el Laboratorio Clínico Villa Africana de Puerto Ordaz, estado Bolívar, dentro de los parámetros evaluados del sedimento urinario se encontraron en mayor proporción los cristales de uratos amorfos moderados representando el 6,66% (n=3) y distribuidos de la siguiente manera de 21-25 años con el 2,22% (n=1), de 26–30 años con el 2,22% (n=1) y de 31–34 años con el 2,22% (n=1), además se observaron cristales de uratos amorfos abundantes en un porcentaje de 2,22% (n=1) en el grupo etario de 16-20 años con el 2,22% (n=1),

también se hicieron evidentes cristales de oxalato de calcio escasos en un 8,88% (n=4) de los cuales de 16-20 años ocuparon el 2,22% (n=1), de 21-25 años con el 2,22% (n=1), de 26-30 años con el 2,22% (n=1) y de 31-34 años representando el 2,22% (n=1). Se hicieron evidentes levaduras escasas 4,44% (n=2) distribuidos de 21-25 años con el 2,22% (n=1) y de 26-30 años con el 2,22% (n=1), las levaduras moderadas ocupan el 2,22% (n=1) de 16-20 años con el 2,22% (n=1) y las levaduras abundantes representan el 4,44% (n=2) de 21-25 años con el 2,22% (n=1) y de 31-34 años con el 2,22% (n=1) y para finalizar se contabilizó la presencia de trichomonas con el 2,22% (n=1) ubicado en el grupo etario de 35-40 años para el 2,22% (n=1).

**Tabla 1**

**Examen físico de la orina en pacientes embarazadas atendidas en el  
laboratorio Clínico Villa Africana de Puerto Ordaz, Estado Bolívar Octubre-  
Noviembre 2023.**

		16-20 años		21-25 años		26-30 años		31-34 años		35-40 años		TOTAL
Características Físicas:		Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	%
COLOR	Amarillo	13	28,88	8	17,78	8	17,78	7	15,56	8	17,78	97,78
	Amarillo Intenso	1	2,22									2,22
ASPECTO	Ligeramente turbio	12	26,67	6	13,33	5	11,11	6	13,33			64,44
	Turbio	2	4,44	1	2,22	3	6,67	1	2,22	4	8,88	24,43
	Muy turbio									1	2,22	2,22
	Claro	1	2,22	2	4,44	1	2,22					8,88

Fuente: Laboratorio Clínico Villa Africana Octubre- Noviembre 2023

Tabla 2

Examen Químico de la orina en pacientes embarazadas atendidas en el laboratorio Clínico Villa Africana de Puerto Ordaz, Estado Bolívar.

		16-20 años		21-25 años		26-30 años		31-34 años		35-40 años		TOTAL
Características Químicas:		Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	%
GLUCOSA	1 +	1	2,22	1	2,22							4,44
	2 +							1	2,22			2,22
	3 +	1	2,22									2,22
HEMOGLOBINA	Trazas	1	2,22			1	2,22			1	2,22	6,66
	1 +			1	2,22	2	4,44	1	2,22			8,88
	2 +			1	2,22							2,22
ESTERASA LEUCOCITARIA	Trazas	3	6,66	2	4,44							11,1
	1 +	1	2,22					1	2,22	1	2,22	6,66
	2 +	3	6,66					1	2,22	1	2,22	11,1
PROTEINAS	Trazas	3	6,66	1	2,22	2	4,44	3	6,66	2	4,44	24,42
	1 +	1	2,22	1	2,22			1	2,22	1	2,22	8,88
	2 +					1	2,22					2,22
	3 +									1	2,22	2,22
NITRITOS	+	1	2,22							1	2,22	4,44
DENSIDAD	1.010			1	2,22							2,22
	1.015	2	4,44	1	2,22	4	8,88					15,54
	1.020			3	6,67	1	2,22			1	2,22	11,11
	1.025	5	11,1	2	4,44	3	6,67	2	4,44	2	4,44	31,10
	1.030	3	6,67	3	6,67	6	13,3	4	8,88	2	4,44	39,00
pH	Ácido	1	26,6	1	31,1	5	11,1	6	13,3	5	11,1	93,32
	Alcalino	2	6	4	1		1		3		1	
						2	4,44			1	2,22	6,66

Fuente: Laboratorio Clínico Villa Africana Octubre- Noviembre 2023

Tabla 3

**Examen Microscópico del sedimento de la orina en pacientes embarazadas  
atendidas en el laboratorio Clínico Villa Africana de Puerto Ordaz, Estado  
Bolívar Octubre-Noviembre 2023.**

		16-20 años		21-25 años		26-30 años		31-34 años		35-40 años		TOTAL	
Características Microscópicas		Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	%	
LEUCOCITOS		Por Campo											
	0 - 4	8	17,77	7	15,55	5	11,11	7	15,55	2	4,44	64,42	
	5 - 7	2	4,44	2	4,44			1	2,22			11,11	
	8- 10			1	2,22							2,22	
	13 – 15	1	2,22							1	2,22	4,44	
	18 - 20	1	2,22			1	2,22					4,44	
	28 - 30	2	4,44							2	4,44	8,88	
	Mayor a 50									2	4,44	4,44	
	0 - 4	8	17,77	5	11,11	3	6,66	6	13,33	5	11,11	59,98	
	5 - 7	4	8,88	4	8,88							17,76	
	8 -10							1	2,22			2,22	
	13- 15	1	2,22	1	2,22	1	2,22	1	2,22	2	4,44	13,32	
	18- 20	2	4,44									4,44	
	38-40	1	2,22									2,22	
HEMATIES		0 - 2	11	24,44	4	8,88	2	4,44	6	13,33	4	8,88	59,97
	1 - 3	4	8,88	2	4,44	1	2,22	1	2,22	1	2,22	19,98	
	2 - 4	1	2,22	1	2,22			1	2,22	2	4,44	11,1	
	3 - 5			1	2,22	1	2,22					4,44	
	18 - 20					1	2,22					2,22	
	Mayor a 50			1	2,22							2,22	
BACTERIAS		Escasas	11	24,44	9	20,0	4	8,88	6	13,33	4	8,88	75,53
	Moderadas	4	8,88					2	4,44			13,32	
	Abundantes	1	2,22			1	2,22			3	6,66	11,1	

Fuente: Laboratorio Clínico Villa Africana Octubre- Noviembre 2023



**Tabla 4**

Examen Microscópico del sedimento de la orina en pacientes embarazadas  
atendidas en el laboratorio Clínico Villa Africana de Puerto Ordaz, Estado Bolívar  
Octubre-Noviembre 2023.

		16-20 años		21-25 años		26-30 años		31-34 años		35-40 años		TOTAL
Características Microscópicas		N <sub>o</sub>	%	N <sub>o</sub>	%	N <sub>o</sub>	%	N <sub>o</sub>	%	N <sub>o</sub>	%	%
CRISTALES DE URATOS AMORFOS	Abundantes	1	2,2									2,22
	Moderadas			1	2,2	1	2,2	1	2,2			6,66
CRISTALES DE OXALATO DE CALCIO	Escasos	1	2,2	1	2,2	1	2,2	1	2,2			8,88
LEVADURAS	Escasas			1	2,2	1	2,2					4,44
	Moderadas	1	2,2									2,22
	Abundantes			1	2,2			1	2,2			4,44
TRICHOMONAS										1	2,2	2,22

Fuente: Laboratorio Clínico Villa Africana Octubre-Noviembre 2023

## DISCUSIÓN

La investigación realizada permitió interpretar 45 exámenes de orinas en pacientes embarazadas atendidas en el Laboratorio Clínico Villa Africana de Puerto Ordaz. Estado Bolívar, por medio de los cuales se pudieron obtener valores significativos que permiten conocer como es el análisis de orina en una mujer embarazada.

El examen general de orina en pacientes embarazadas es una herramienta fundamental para la detección de infecciones urinarias y de algunos desordenes producidos durante la gestación, debido a que constituye una herramienta útil para prevenir eventos desfavorables tanto para la madre como para el bebe, por lo tanto, forma parte de las pruebas de control prenatal fundamental que la madre debe realizarse.

En el análisis físico de la orina, se observó que el color amarillo fue el predominante con un 97,7% (n=44) y el aspecto ligeramente turbio con un 64,44% (n=29) resultados comparados con los obtenidos por Palmares y Mardeni (2022) en su trabajo de grado uroanálisis en pacientes embarazadas atendidas en el laboratorio central del Hospital Del Tórax Julio Criollo Rivas De Ciudad Bolívar – Estado bolívar. Donde concuerda en el análisis físico de la orina, se observó que el 99,2% (n=118) de las pacientes presentaron un color amarillo, pero difiere en cuanto al aspecto, que obtuvieron un aspecto turbio con un 31,1% (n=37) (Palmares y Mardeni, 2022)

En el examen químico, Las pacientes estudiadas mostraron en el análisis con la tira reactiva, glucosa 1+ fue el valor predominante con un 4,44% (n=2) y en relación a las proteínas trazas con el 24,42% (n=11), resultados contrapuestos con los

obtenidos por Palmares y Mardeni (2022) en su trabajo de grado uroanálisis en pacientes embarazadas atendidas en el laboratorio central del Hospital Del Tórax Julio Criollo Rivas De Ciudad Bolívar – Estado bolívar. En el cual con respecto a la glucosa concuerdan con glucosa positiva con un 2,5% (n=3) y difiere en las proteínas donde solo una de las pacientes con un 0,8% (n=1), se les determino la presencia de proteínas, sabiendo que estas no deben ser determinadas por tiras reactivas debido a la baja estabilidad que poseen, siempre determinándolas por medio del método de Benedict o de Robert. (Palmares y Mardeni, 2022)

En relación a el pH, se observo predominio ácido (pH 5 y 6) con un 93,33% (n=42). A su vez se debe tener en consideración los métodos utilizados para determinar el pH, puesto que muchas veces se opta por el uso de tiras reactivas y estas tienen por lo general una baja sensibilidad que puede afectar los resultados de la prueba y dar resultados erróneos, sin embargo, las dos investigaciones concuerdan con la teoría que establece que en las infecciones urinarias el pH por lo general es ácido. En relación a la esterasa leucocitaria se ubicó en mayor proporción las trazas con el 11,1%(n=5), el parámetro nitritos positivo tuvo un resultado de 4,44%(2). y difieren con los resultados obtenidos por Fretes et al., (2020) en su estudio de “Infección Urinaria en Embarazadas que asisten al Consultorio Externo del Hospital Materno Infantil Santísima Trinidad. Asunción, Paraguay”, en donde obtuvo que todas las pacientes en estudio presentaron un pH urinario normal, 45(22%), presentaron esterases leucocitaria positivo y solo en 1 (0,5%) nitritos positivo. (Fretes et al., 2020) .

La densidad fue en su mayoría fue mayor a 1.025 con una distribución de 1025 31,11% (n=14) y 1030 40% (n=18), sin embargo la densidad promedio de las embarazadas del estudio realizado en Ecuador por Cujiguallpa (2019) en su investigación uuroanálisis como diagnóstico de infección urinaria gestacional. Centro de Salud ESPOCH-LIZARZABURU 2017- 2018 fue de 1.015, lo que difiere de este

estudio, las pacientes del estudio con el cual se compara la presente tesis obtuvieron una densidad mucho menor, sin embargo se deben considerar los métodos utilizados para la realización del estudio foráneo, dado que al ser otro país se pueden aplicar otras metodologías que tengan más o menos precisión y exactitud en cuanto a la determinación de la densidad urinaria. (Cujiguallpa, 2019)

En el análisis microscópico en cuanto a las bacterias, se determinó bacterias abundantes con un 11,1% (n=5), moderadas con un 13.32% (n=6) y escasas con un 75,53% (n=34) donde se observa un predominio de bacterias escasas, lo que concuerda con Zuñiga et al., (2019), en su estudio “Prevalencia de infecciones de vías urinarias en el embarazo y factores asociados en mujeres atendidas en un centro de salud de San Luis Potosí, México”, en el que se llevó a cabo el trabajo con una muestra de 134 pacientes, en cuya investigación las bacterias escasas con un 32% (n=43) predominaron frente a las bacterias moderadas encontradas en 26% de las pacientes (n=35) y abundantes en el 15% (n=20) , en el que se encontraron bacterias ausentes con un 27% (n=36). (Zuñiga et al., 2019)

Con respecto a los leucocitos un parámetro importante dentro de los parámetros microscópicos y dentro del análisis general de orina, ya que su presencia en abundante cantidad acompañada de la presencia de bacterias puede determinar si la paciente está cursando por una infección, se obtuvo en el presente estudio a partir de 5 por campo un valor global de un 35,58% (16), valores con similitud entre los leucocitos abundantes que se encontraron en un estudio de Fretes et al., (2020) de “Infección Urinaria en Embarazadas que asisten al Consultorio Externo del Hospital Materno Infantil Santísima Trinidad. Asunción, Paraguay”, en donde obtuvo un 49 (24%) de leucocituria (glóbulos blancos en el sedimento urinario en proporción mayor a 5 por campo). (Fretes et al., 2020)

En relación a los hematíes se observó el valor predominante de 0–2 por campo un 59,97% (27), sin embargo se observó poco hematuria a nivel microscópico en un 4,44% (n=2) resultados que difieren del trabajo de investigación de Fretes et al., (2020) “Infección Urinaria en Embarazadas que asisten al Consultorio Externo del Hospital Materno Infantil Santísima Trinidad. Asunción, Paraguay”, en el cual halló hematuria microscópica en mujeres embarazadas con mayor proporción de 27 (13%) (Fretes et al., 2020)

Las células epiteliales planas fueron las predominantes de 0–4 por campo con el 59,98% (n=27) lo que concuerda con Cujiguallpa (2019) en su investigación uroanálisis como diagnóstico de infección urinaria gestacional. Centro de Salud ESPOCH-LIZARZABURU 2017- 2018, en el cual trabajaron con 200 embarazadas y se determinó la presencia de células epiteliales planas escasas con un 75% (n=150). (Cujiguallpa, 2019), lo que difiere con Quansah y Dadzie, (2019), en su estudio “Perfil antimicrobiano e infecciones asintomáticas del tracto urinario entre mujeres embarazadas que asisten a la clínica prenatal en el Hospital Regional de Bolgatanga, Ghana”, en el cual trabajaron con 200 embarazadas y se determinó la presencia de células epiteliales planas escasas con un 75% (n=150).

En cuanto a los cristales en el sedimento urinario se encontraron en mayor proporción los cristales de uratos amorfos moderados representando el 6,66% (n=3) y cristales de uratos amorfos abundantes en un porcentaje de 2,22% (n=1), lo que difiere con De Souza et al., (2021) en su estudio realizado sobre “Perfil bacteriano urinario y susceptibilidad a los antibióticos en adolescentes embarazadas y mujeres adultas embarazadas de bajo riesgo obstétrico”, en el cual se incluyeron 458 pacientes, en las cuales se observaron cristales de fosfato triple en 10 adolescentes y 18 adultas.

Dentro del análisis microscópico también se hicieron evidentes levaduras escasas y moderadas en la misma proporción 4,44% (n=2) en ambas y en relación a las Trichomonas se contabilizó la presencia de 2,22% (n=1) resultados idénticos obtuvo Palmares y Mardeni (2022) en su trabajo de grado uroanálisis en pacientes embarazadas atendidas en el laboratorio central del Hospital Del Tórax Julio Criollo Rivas De Ciudad Bolívar – Estado bolívar. Donde observaron la presencia de formas parasitarias de Trichomonas spp en una de las muestras de orina y la presencia de levaduras en 8 pacientes. (Palmares y Mardeni, 2022)

## CONCLUSIONES

En cuanto a la presencia de infecciones urinarias, se determinaron hallazgos importantes de alarma en el control prenatal, siendo el examen microscópico el de mayor valor diagnóstico, representando la etapa pre-analítica parte fundamental en la calidad de la fase analítica y la veracidad de los resultados emitidos en la fase post-analítica.

Se observó que existe la probabilidad a un diagnóstico de infección urinaria, demostrando que las embarazadas son más propensas al desarrollo de infecciones urinarias debido a los cambios anatómo-fisiológicos que experimentan durante su periodo de gestación.

Dentro del análisis físico, el aspecto fue un indicador de que existe la posibilidad de una infección urinaria en las pacientes cuyas muestras de orina presentaran esta característica ligeramente turbio, turbio o muy turbio.

En relación al análisis microscópico, las bacterias y leucocitos fueron los de mayor importancia para el diagnóstico de ITU y se evidenció baja presencia de infecciones por formas parasitaria y fúngicas en comparación con las producidas por bacterias.

## **RECOMENDACIONES**

Instruir a las mujeres en líneas generales en cuanto a la importancia del examen general de orina como control prenatal, así como también campañas para impulsar a las pacientes embarazadas a realizarse el examen general de orina por medio de charlas por parte del personal de salud.

Informar a las mujeres embarazadas en cuanto a los riesgos de no tratar a tiempo una infección de orina, los riesgos que se presentan tanto para la madre y el niño; y darle a conocer que con un examen de orina de bajo costo, una correcta higiene y un correcto tratamiento en caso de presentar un ITU puede ser evitada las complicaciones.

Educar a las pacientes embarazadas acerca de cómo deben obtener la muestra de orina de manera correcta, las condiciones en que esta se debe llevar al laboratorio y explicar la importancia de que al hacer esto, se obtienen resultados confiables.

Realizar más investigaciones en Venezuela acerca del análisis general de orina en pacientes embarazadas tomando en cuenta parámetros como la edad, el tiempo de gestación y datos socioeconómicos de las embarazadas en Venezuela.



## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Aguilar, C. 2020. Infección del tracto urinario en gestantes del tercer trimestre con complicaciones en el embarazo y el recién nacido atendidas en el Hospital Carlos Lanfranco laHoz de Puente Piedra.2018. Trabajo de Grado. Facultad de obstetricia y enfermería.Escuela profesional de obstetricia. Universidad San Martin de Porres. Pp. 44. [Multigrafo].
- Bennett, A. 2020. Errores preanalíticos en el Laboratorio del Hospital Dr. Carlos del Pozo Melgar cantón Muisne Trabajo de grado. Carrera de Laboratorio Clínico. Pontificia Universidad Católica del Ecuador. pp 78 [Multígrafo]
- Calderón, B. 2012. Función renal durante el embarazo. Rev Col Ginec Obstet. 2016 [Serie en línea] vol. 7 No.8 Pp. 431-456. Disponible: <https://revista.fecolsog.org/index.php/rcog/article/view/1751>[Octubre, 2022]
- Campo, M., Ortega, N., Parody, A., Gomez, L. 2017. caracterización y perfil de susceptibilidad de uropatógenos asociados a la presencia de bacteriuria asintomática en gestantes del departamento del atlántico, colombia, 2014-2015. Estudio de corte transversal. Rev. Colombiana de Obstetricia y Ginecología Vol. 68 No. 1 Pp.62-70. Disponible: <https://revista.fecolsog.org/index.php/rcog/article/view/2981/3144> [Julio, 2023]

- Cobas, L., Navarro, Y., Mazquia, N. 2021. Gestantes con infección urinaria pertenecientes a un área de salud del municipio Guanabacoa, La Habana. Rev. Med. Electrón. 2021. Vol. 43. No. 1. Pp. 2748-2758 Disponible: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1684-18242021000102748](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242021000102748) [Octubre, 2022]
- Coll, F. 2020. Estudio transversal. [En línea] Disponible: <https://economipedia.com/definiciones/estudio-transversal.html#:~:text=El%20estudio%20transversal%20es%20un,un%20tipo%20de%20investigaci%C3%B3n%20observacio> nal. [Julio, 2022]
- Cujigualpa, E. 2019. Uroanálisis como diagnóstico de infección urinaria gestacional. Centro de Salud ESPOCH - LIZARZABURU 2017- 2018. Trabajo de grado. facultad de ciencias de la salud. Universidad nacional de Chimborazo. pp 65 [Multígrafo]
- Fretes et al. 2020. Infección Urinaria en Embarazadas que asisten al Consultorio Externo del Hospital Materno Infantil Santísima Trinidad. Asunción, Paraguay. Rev. An. Fac. Cienc. Méd. (Asunción). vol. 53 No. 1 Asunción Apr. 2020 Pp. Disponible: [http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1816-89492020000100031](http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1816-89492020000100031) [Enero, 2024]
- Guamán, J., Padilla, A. 2017. Utilidad de la microalbuminuria en la detección precoz de preeclampsia. Rev. Latin. Hiperte. 2017. Vol. 12. No. 5. pp. 104-108 Disponible: <https://www.redalyc.org/pdf/1702/170254309001.pdf> [Julio, 2022]

- Hernández, R., Fernández, C., Baptista, M. 2014. Metodología de la investigación. Edit. McGRAW-HILL. México. 6a ed. Pp 634 [Julio, 2023]
- Hernández, C. 2015. Programa de evaluación externa de la calidad en uroanálisis, dirigido a los laboratorios clínicos del Distrito Metropolitano de Caracas. Programa de Postgrado Sistema de la Calidad. Unidad Católica Andrés Bello. pp 368. [Multígrafo]
- Instituto Mexicano del Seguro Social. 2016. Diagnóstico y tratamiento de la diabetes en el embarazo. [En línea] Disponible: <http://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/guiasclinicas/320GER.pdf>[Julio,2022]
- Kouri, T., Gant, V., Hallander, H., Georg, W. 2017. Guía Europea de Uroanálisis. Confederación Europea de Medicina de Laboratorio.
- Lozano, C. 2015. Examen general de orina: una prueba útil en niños. Rev. Fac. Med. 2016 Vol. 64 No.1. Pp137-47
- Manaure, N., Mazzuco R. 2020. Uroanálisis en pacientes adultos nefropatas atendidos en el Laboratorio Clínico Nefromed De Ciudad Bolivar - Estado Bolivar. Tesis de grado. Escuela de ciencias de la salud “Dr. Francisco BattistiniCasalta”. Departamento de Bioanálisis. Pp 59 [Multígrafo]
- Monroy, F.2012. Diabetes gestacional pacientes de 25 a 35 años de edad en el Hospital “Abel Gilbert Ponton” periodo de marzo a diciembre del año 2009. Tesis de grado. Escuela de postgrado “Dr. José

Apolo Pineda”. Facultad Piloto de Odontología. Universidad de Guayaquil. pp 49 [Multígrafo]

Montenegro, Z., Matute, J., Ruiz, R. 2018. Comparación de los resultados del Examen General de Orina obtenidos por el método automatizado del hospital Solidaridad versus el método convencional del hospital Manuel de Jesús Rivera “La Mascota” Septiembre – Octubre, 2017. Trabajo de grado. facultad de Bioanálisis Clínico. Universidad nacional autonoma de nicaragua. pp 88 [Multígrafo]

Organización Mundial de la Salud. 2020. Recomendaciones de la OMS para la prevención y el tratamiento de las infecciones maternas en el parto. Pp. 5. [Julio, 2023]

Palau, M. 2021, marzo. Cálculos renales durante el embarazo, cómo identificarlos y qué hacer. [En línea]. Disponible: [https://www.eldiario.es/edcreativo/diariosalud/calculos-renales-durante-embarazo-identificarlos\\_1\\_7334318.html](https://www.eldiario.es/edcreativo/diariosalud/calculos-renales-durante-embarazo-identificarlos_1_7334318.html) [Diciembre, 2022].

Palmares, G., Mardeni, G. 2022. Uroanálisis en pacientes embarazadas atendidas en el Laboratorio Central Del Hospital del Tórax Julio Criollo Rivas De Ciudad Bolívar –Estado Bolívar. Dpto de bioanálisis. Escuela de Ciencias de la Salud “Dr. Francisco Battistini Casalta”. UDO Bolivar. pp 88 [Multígrafo]

Pavon, N. 2013. Diagnóstico y tratamiento de infección de las vías urinarias en embarazadas que acuden a Emergencia y consulta externa del Hospital Bertha Calderón Roque en Managua, Nicaragua. Rev.

Perinatol. Reprod. Hum. vol.27 no.1 Pp. 15-20. Disponible: [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0187-53372013000100003](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-53372013000100003)[Julio, 2023]

Pérez, E. 2015. Agentes etiológicos más frecuentes presentes en urocultivos de embarazadas con infecciones del tracto urinario hospital universitario Dr. Ángel Larralde período enero 2011 a junio 2015. Trabajo de Grado. Dirección de Estudios de Postgrado. Hospital Universitario Dr. Ángel Larralde. Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad de Carabobo. Pp 33 [Multigrafo].

Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia. 2013. Infección urinaria y gestación (actualizado Febrero 2013). Rev. Prog. Obstet. Ginecol. Vol. 56. No.9. Pp. 489-495. Disponible:<https://www.elsevier.es/es-revista-progresos-obstetricia-ginecologia-151-pdf-S030450131300191X> [Julio, 2023]

Sosa, S. 2017. Densidad alta en la orina, Qué significa y enfermedades relacionadas. [En línea] <https://diagnosticoencasa.com/densidad-alta-en-la-orina-que-significa-y-enfermedades-relacionadas/> [Noviembre, 2022]

Suruez, J., Sanchez, M., Medina, N., Piña, B. 2019. complicaciones obstétricas de las pacientes que acuden al Ambulatorio de Caburé, Municipio Petit. Estado Falcón, periodo Marzo-Agosto 2018. Rev. Salud y Vida. Vol. 3.No. 3. Pp. 20. Disponible: <http://portal.amelica.org/ameli/journal/360/3601532002/3601532002.pdf>[Julio, 2023]

- Tamayo, A. 2021. Prevalencia, Factores Sociodemográficos y Clínicos de Infecciones del Tracto Urinario en Mujeres Embarazadas que Asistieron al Hospital Cristian Moreno Pallares de Curumaní – Cesar en el Año 2020. [Tesis de grado]. Bacteriología y Laboratorio Clínico. Facultad de Ciencias Médicas y de la Salud. Universidad de Santander. pp 63 [Multígrafo]
- Téllez, J. 2016. Evaluación de la calidad del Examen General de Orina, en el Laboratorio del Centro de Salud “Mantica Berio”, del municipio de León, en el período comprendido de Enero a Junio del año 2016. Trabajo de grado. Licenciada de bioanálisis clínico. Facultad de Ciencias Médicas. Universidad Nacional Autónoma DE Nicaragua Unan-León. pp 59 [Multígrafo]
- Vilatuña, P., Revelo, E., Morocho, J., Pérez, T. 2019. Valoración de la función renal en el embarazo. *Recimundo*. 2019. Vol 3.No,3-Pp. 68-81. Disponible:  
<https://recimundo.com/index.php/es/article/view/511/719>[Julio, 2022]
- Villantoy, L. 2017. Prevalencia de infección del tracto urinario en gestantes del distrito de Huanta, 2016. Trabajo de grado. Facultad de ciencias de la salud. Programa de segunda especialidad. Universidad Nacional de Huancavelica. pp 59 [Multígrafo]
- Viquez, M., Chacón, C., Rivera, S. 2020. Infecciones del tracto urinario en mujeres embarazadas. *Rev.méd.sinerg*. Vol. 5 No.5 Pp.e482. Disponible:  
<https://revistamedicasinergia.com/index.php/rms/article/view/482>[Octubre, 2022]

Zuñiga, M., Lopez, K., Vertiz, A., Loyola, A., Teran, Y., 2019. Prevalencia de infecciones de vías urinarias en el embarazo y factores asociados en mujeres atendidas en un centro de salud de San Luis Potosí, México. *Rev. Investigación y Ciencia*, vol. 27, núm. 77, pp. 47-55. Disponible: <https://www.redalyc.org/journal/674/67459697006/html/>[Julio, 2023]

## **APÉNDICES**



## Apéndice A



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

**Ciudadano:**

**Licenciada Yessica Lisboa**

**Coordinadora del Laboratorio Clínico Villa Africana**

Reciba un cordial saludo, por medio de la presente solicitamos su valiosa colaboración para permitarnos realizar un estudio en el laboratorio que usted coordina con motivo de la presentación de nuestro trabajo de grado titulado: **UROANÁLISIS EN PACIENTES EMBARAZADAS ATENDIDAS EN EL LABORATORIO CLÍNICO VILLA AFRICANA. PUERTO ORDAZ. ESTADO BOLIVAR**, la cual está bajo la tutoría de la Licenciada **Odalís Hernández** y como Tesisistas figuran **Víctor Manuel Seijas García CI: 20.001.330** y **Franklin Gabriel Álvarez Marin CI: 21.198.239**, requisito indispensable para obtener el Título de Licenciado en Bioanálisis como lo establece el pensúm de estudio de la Universidad de Oriente Núcleo, Bolívar.

Sin otro particular y esperando su consideración, nos despedimos.

---

Lcda Yessica Lisboa  
Coordinadora del Laboratorio Clínico Villa Africana

---

Br. Franklin G. Alvarez Marin  
**TESISTA**

---

Br. Victor M. Seijas García  
**TESISTA**

---

Lcda. Odalis Hernández  
**TUTORA**

## Apéndice B

### UROANÁLISIS EN PACIENTES EMBARAZADAS ATENDIDAS EN EL LABORATORIO CLÍNICO VILLA AFRICANA. PUERTO ORDAZ. ESTADO BOLIVAR.

#### INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

#### (FICHA DE REGISTRO)

<b>FECHA:</b>		<b>HORA:</b>
<b>NOMBRE Y APELLIDO:</b>		<b>EDAD:</b>
<b>SECCIÓN A: CARACTERÍSTICAS MACROSCÓPICAS</b>		
ASPECTO	COLOR	OLOR
<b>SECCIÓN B: CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS</b>		
DENSIDAD	PH	
PROTEÍNAS	GLUCOSA	
CUERPOS CETÓNICOS	UROBILINÓGENO	
BILIRRUBINA	NITRITOS	
HEMOGLOBINA	LEUCOCITOS	
<b>SECCION C: CARACATERISTICAS MICROSCÓPICAS</b>		
LEUCOCITOS	HEMATIES	
CÉLULAS EPITELIALES	CRISTALES	
CÉLULAS DE TRANSICIÓN	BACTERIAS	
CÉLULAS RENALES	BLASTOCONIDIAS	
CILINDROS	LEVADURAS	
OTROS		

## Apéndice C

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

### CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo, \_\_\_\_\_  
 \_\_\_ identificado con la cédula de identidad número: \_\_\_\_\_ indico que se me ha explicado que los datos que arroje mi examen general de orina formarán parte del anteproyecto de tesis titulado: **UROANÁLISIS EN PACIENTES EMBARAZADAS ATENDIDAS LABORATORIO CLÍNICO VILLA AFRICANA. PUERTO ORDAZ. ESTADO BOLIVAR**, los datos obtenidos serán utilizados en la investigación los cuales serán empleados de forma anónima resguardando la confidencialidad de mis datos personales.

Se respetará mi decisión de aceptar o no colaborar con la investigación pudiendo retirarme de ella en cualquier momento sin que ello implique alguna consecuencia desfavorable para mí.

Por lo anteriormente expuesto declaro que:

- He recibido información suficiente sobre el estudio.
- He tenido la oportunidad de realizar preguntas sobre el estudio.

**Se me ha informado que :**

- Mi participación es voluntaria .
- Puedo retirarme del estudio en cualquier momento sin que ello me perjudique.
- Mis resultados personales no serán informados a nadie.

En conclusión, Acepto formar parte de la investigación

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

<b>TÍTULO</b>	UROANÁLISIS EN PACIENTES EMBARAZADAS ATENDIDAS EN EL LABORATORIO CLÍNICO VILLA AFRICANA DE PUERTO ORDAZ - ESTADO BOLIVAR. OCTUBRE-NOVIEMBRE 2023
---------------	--

**AUTOR (ES):**

<b>APELLIDOS Y NOMBRES</b>	<b>CÓDIGO CVLAC / E MAIL</b>
Álvarez Marín Franklin Gabriel	CVLAC: 21.198.239 E MAIL: franklin21198239@gmail.com
Seijas García Víctor Manuel	CVLAC: 20.001.330 E MAIL: sejiagarciavictor@gmail.com

**PALÁBRAS O FRASES CLAVES:**

Embarazadas, Gestación, Orina, Uroanálisis, Infección Del Tracto Urinario (ITU), Leucocitos y Bacterias.

## METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:

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

### RESUMEN (ABSTRACT):

El uroanálisis, es el análisis mediante un procedimiento detallado que abarca la evaluación de los aspectos característicos de este líquido biológico, con la finalidad de proporcionar información clínica útil, de forma expedita y con escasa invasividad para el paciente. El objetivo principal de esta investigación es interpretar uroanálisis en pacientes embarazadas atendidas en el Laboratorio Clínico Villa Africana de Puerto Ordaz. Estado Bolívar. El presente estudio fue de tipo descriptivo, de corte transversal y prospectivo, con una población conformada por 45 pacientes embarazadas atendidas en el Laboratorio Clínico Villa Africana de Puerto Ordaz. Estado Bolívar durante el periodo Octubre-Noviembre 2023. Considerando los resultados más importantes que se obtuvieron para determinar si una Paciente embarazada está pasando por un proceso infeccioso fueron los parámetros microscópicos, de manera específica los leucocitos y las bacterias, se determinó bacterias abundantes con un 11,1% (n=5) y moderadas con un 13.32% (n=6), resultados que concuerda con Zuñiga et al., (2019), con respecto a los leucocitos se obtuvo en el presente estudio a partir de 5 por campo un valor global de un 35,58% (16), valores con similitud a los encontrados por Fretes et al., (2020). Se observo que existe la probabilidad a un diagnóstico de infección urinaria, demostrando que las embarazadas son más propensas al desarrollo de infecciones urinarias debido a los cambios anatómo-fisiológicos que experimentan durante su periodo de gestación.

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

**CONTRIBUIDORES:**

<b>APELLIDOS Y NOMBRES</b>	<b>ROL / CÓDIGO CVLAC / E_MAIL</b>				
Lcda. Odalis Hernández	<b>ROL</b>	<b>CA</b>	<b>AS</b>	<b>TU(x)</b>	<b>JU</b>
	<b>CVLAC:</b>	24.038.868			
	<b>E_MAIL</b>	odalishrz@gmail.com			
	<b>E_MAIL</b>				
Dra. Mercedes Romero	<b>ROL</b>	<b>CA</b>	<b>AS</b>	<b>TU</b>	<b>JU(x)</b>
	<b>CVLAC:</b>	8.939.481			
	<b>E_MAIL</b>	romeromercedes@gmail.com			
	<b>E_MAIL</b>				
Dr. Alvaro Pettit	<b>ROL</b>	<b>CA</b>	<b>AS</b>	<b>TU</b>	<b>JU(x)</b>
	<b>CVLAC:</b>	12.191.555			
	<b>E_MAIL</b>	alvaropetit07@hotmail.com			
	<b>E_MAIL</b>				
	<b>ROL</b>	<b>CA</b>	<b>AS</b>	<b>TU</b>	<b>JU(x)</b>
	<b>CVLAC:</b>				
	<b>E_MAIL</b>				
	<b>E_MAIL</b>				
	<b>CVLAC:</b>				
	<b>E_MAIL</b>				

**FECHA DE DISCUSIÓN Y APROBACIÓN:**

2024 <b>AÑO</b>	06 <b>MES</b>	04 <b>DÍA</b>
--------------------	------------------	------------------

**LENGUAJE. SPA**

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

**ARCHIVO (S):**

<b>NOMBRE DE ARCHIVO</b>	<b>TIPO MIME</b>
Tesis uroanálisis en px embarazadas atendidas en el lab clic villa africana de pto Ordaz edo Bolívar.	. MS.word

**ALCANCE**

**ESPACIAL:**

Laboratorio Clínico Villa Africana de Puerto Ordaz - Estado Bolívar.

**TEMPORAL:** 10 AÑOS

**TÍTULO O GRADO ASOCIADO CON EL TRABAJO:**

Licenciatura en Bioanálisis

**NIVEL ASOCIADO CON EL TRABAJO:**

Pregrado

**ÁREA DE ESTUDIO:**

Dpto. de Bioanálisis

**INSTITUCIÓN:**

Universidad de Oriente

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:



UNIVERSIDAD DE ORIENTE  
CONSEJO UNIVERSITARIO  
RECTORADO

CU N° 0975

Cumaná, 04 AGO 2009

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

Estimado Profesor Martínez:

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

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

UNIVERSIDAD DE ORIENTE  
SISTEMA DE BIBLIOTECA  
RECIBIDO POR *[Signature]*  
FECHA 5/8/09 HORA 5:20

Comunicación que hago a usted a los fines consiguientes.

Cordialmente,

*[Signature]*  
JUAN A. BOLANOS CUNEL  
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/maruja

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



# METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:



UNIVERSIDAD DE ORIENTE  
NÚCLEO BOLÍVAR  
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 "

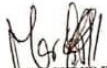
### AUTOR(ES)


  
Br. SEIJAS GARCÍA VICTOR MANUEL  
C.I. 20001330  
AUTOR [Seijasgarcia.victor@gmail.com](mailto:Seijasgarcia.victor@gmail.com)

  
Br. ALVAREZ MARIY FRANKLIN GABRIEL  
C.I. 21198239  
AUTOR [franklin21198239@gmail.com](mailto:franklin21198239@gmail.com)

### JURADOS

  
TUTOR: Prof. ODALIS HERNANDEZ  
C.I.N. 24038868  
EMAIL: [Odalishmz@gmail.com](mailto:Odalishmz@gmail.com)

  
JURADO Prof. MERCEDES ROMERO  
C.I.N. 8934481  
EMAIL: [romero.mercedes1701@gmail.com](mailto:romero.mercedes1701@gmail.com)

  
JURADO Prof. ALVARO PETIT  
C.I.N. V-12191555  
EMAIL: [alvaropetit07@hotmail.com](mailto:alvaropetit07@hotmail.com)

P. COMISIÓN DE TRABAJO DE GRADO



DEL PUEBLO VENIMOS / HACIA EL BIEN COMUN  
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