

**CARACTERIZACIÓN MICROBIOLÓGICA DE LAS INFECCIONES DE  
VIAS URINARIAS EN GESTANTES DEL MUNICIPIO DE LA UNION  
NARIÑO, RESISTENCIA Y SENSIBILIDAD A SU TRATAMIENTO  
ANTIBIOTICO 2016 - 2021.**

**ESTUDIANTES**

Damaris Anabell Arcos Benavides  
Andrés José Burbano Erazo  
Natalia Delgado Campo  
Eduardo José Muñoz Burbano

**FUNDACION UNIVERSITARIA SAN MARTIN  
FACULTAD DE MEDICINA  
SAN JUAN DE PASTO  
2022**

**CARACTERIZACIÓN MICROBIOLÓGICA DE LAS INFECCIONES DE  
VIAS URINARIAS EN GESTANTES DEL MUNICIPIO DE LA UNION  
NARIÑO, RESISTENCIA Y SENSIBILIDAD A SU TRATAMIENTO  
ANTIBIOTICO 2016 - 2021.**

**ESTUDIANTES**

Damaris Anabell Arcos Benavides  
Andrés José Burbano Erazo  
Natalia Delgado Campo  
Eduardo José Muñoz Burbano

**ASESOR CIENTÍFICO**

Dr. Filipo Vladimir Moran Montenegro.  
Especialista en ginecología y obstetricia.

**ASESOR METODOLÓGICO**

Dr. Luis Andrés Salas Zambrano  
Od. Colegio Odontológico Colombiano Bogotá  
Especialista en Docencia Universitaria  
Magister en epidemiología Universidad del Valle

**FUNDACION UNIVERSITARIA SAN MARTIN  
FACULTAD DE MEDICINA  
SAN JUAN DE PASTO  
2022**

## **AGRADECIMIENTOS:**

En primer lugar, a Dios por ser nuestro guía en este proceso y nos permitió culminarlo.

A nuestros padres y familiares por su apoyo incondicional.

Al Hospital Eduardo Santos de la Unión Nariño por abrirnos sus puertas y permitir el desarrollo de este estudio.

Al Doctor Bonifacio Rafael Morales Carpio por colaborar con la gestión del aval con el Hospital Eduardo Santos, su apoyo y asesoramiento en el proyecto.

Al Doctor Andrés Salas Zambrano por ser un apoyo fundamental en la realización de este proyecto.

Al Doctor Filipo Vladimir Morán Montenegro por brindar su conocimiento clínico y científico y su asesoramiento para la elaboración de la presente investigación.

A los compañeros del grupo de investigación que sin ellos esto no sería posible, por su esfuerzo y dedicación para realizar este trabajo.

**DAMARIS ARCOS BENAVIDES**

**ANDRÉS JOSÉ BURBANO ERAZO**

**NATALIA DELGADO CAMPO**

**EDUARDO JOSÉ MUÑOZ BURBANO**

## **DEDICATORIA:**

Quiero dedicar esta tesis en primer lugar a Dios, quien como guía estuvo presente en el caminar de mi vida, por bendecirme y darme la fuerza necesaria para culminar esta meta.

A mis padres, Jorge Cesar Arcos Rosero y Dolores Inés Benavides Bucheli, por ser ese apoyo incondicional, por todo su amor, apoyo, sacrificio, por acompañarme en cada paso que doy en la búsqueda de ser mejor persona y profesional, y por motivarme a seguir hacia adelante, para cumplir hoy un sueño más, gracias por inculcar en mí el ejemplo de esfuerzo y valentía.

A mi esposo, Victo Hugo López Apraez, por brindarme todo su apoyo, amor, tenerme tanta paciencia, estar a mi lado en todo momento y motivarme a seguir adelante en culminar esta meta

A mis hermanos Alex Daniel Arcos Benavides y Karen Viviana Arcos Benavides, por brindarme su apoyo moral, por estar siempre presentes acompañándome a lo largo de esta etapa de mi vida.

También se la dedico a mi abuelita, desde el cielo eres esa luz que me daba fuerzas para continuar.

A toda mi familia porque con sus oraciones, consejos y palabras de aliento hicieron de mí una mejor persona y de una u otra forma me acompañan en todos mis sueños y metas.

A todas las personas que me han apoyado y han hecho que el trabajo se realice con éxito en especial a aquellos que nos abrieron las puertas y compartieron sus conocimientos.

Y, finalmente, a los que creyeron en mí, y lograron que tomará más impulso.

**DAMARIS ANABELL ARCOS BENAVIDES**

## **DEDICATORIA:**

Este presente trabajo está dedicado principalmente a Dios por darme la vida, por guiarme, acompañarme y sobre todo darme la fuerza y entendimiento para la culminación de este proyecto.

A mis padres Segundo Efrén Burbano Plaza y María del Rosario Eraso España quienes son mi motor, por su apoyo incondicional, por estar presentes en todos los momentos de mi formación, por sus consejos, por su ejemplo, entrega y amor para alcanzar cada uno de mis logros.

A mis hermanas por ser mis amigas y sobre todo las personas que en los momentos difíciles me brindaron su consejo y sabiduría y me animaron a seguir adelante.

A Emily Fernanda Andrade Rodríguez por su compañía y apoyo incondicional durante toda mi carrera profesional.

**ANDRÉS JOSÉ BURBANO ERAZO**

## **DEDICATORIA:**

Esta tesis se la dedico en primer lugar a Dios por guiarme y acompañarme en la culminación de este proyecto.

Especialmente a mis padres Luis Eduardo Delgado Ordoñez y Luz Obeida Campo Vidal, por ser un gran apoyo en todo el proceso de mis estudios, por estar presentes en todos los momentos importantes de mi vida, por su ejemplo, su gran esfuerzo, sus consejos y principalmente su amor que han sido un pilar fundamental para poder alcanzar y cumplir mis metas.

A mis hermanos y abuelos por su amor y su apoyo en este proceso.

A Ana Carlina Morales por su apoyo durante mi formación profesional.

A Eduardo José Muñoz Burbano por su compañía y apoyo durante toda mi carrera profesional.

**NATALIA DELGADO CAMPO**

## **DEDICATORIA:**

Este trabajo de investigación lo dedico a mis padres Margarita Burbano Martínez, Tania Burbano Martínez, Bonifacio Morales Carpio y Jaime Muñoz Ortiz quienes implementaron sus recursos emocionales y económicos para que pueda llegar a estas instancias en mi carrera profesional.

A mis hermanos principalmente Ana Carlina Morales Burbano quien es el pilar más importante para el desarrollo de mi educación profesional, siempre brindando sus fortalezas para el desarrollo del trabajo investigativo.

Agradecer a Natalia Delgado Campo quien brindo su compañía, conocimiento y apoyo en mi carrera profesional y vida personal.

**EDUARDO JOSÉ MUÑOZ BURBANO**

## **Contenido**

|   |    |
|---|----|
| <b>1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....  | 9  |
| 1.1    Formulación del problema .....       | 9  |
| 1.2    Pregunta de investigación .....      | 10 |
| <b>2. JUSTIFICACIÓN</b> .....               | 11 |
| <b>3. MARCO TEORICO</b> .....               | 12 |
| <b>4. OBJETIVOS</b> .....                   | 19 |
| 4.1    Objetivo general: .....              | 19 |
| 4.2    Objetivos específicos: .....         | 19 |
| <b>5. METODOLOGIA</b> .....                 | 20 |
| 5.2    Población y muestra .....            | 20 |
| 5.3    Criterios de selección .....         | 20 |
| 5.3.1    Criterios de inclusión .....       | 20 |
| 5.3.2    Criterios de exclusión .....       | 20 |
| 5.4    Recolección de la información: ..... | 20 |
| 5.5    Control de sesgo .....               | 20 |
| 5.7    Plan de análisis: .....              | 21 |
| 5.8    Consideraciones éticas .....         | 21 |
| <b>6. RESULTADOS</b> .....                  | 22 |
| <b>7. DISCUSION</b> .....                   | 37 |
| <b>8. CONCLUSIONES</b> .....                | 42 |
| <b>9. RECOMENDACIONES</b> .....             | 43 |
| <b>10. REFERENCIAS</b> .....                | 44 |

# CARACTERIZACIÓN MICROBIOLÓGICA DE LAS INFECCIONES DE VIAS URINARIAS EN GESTANTES DEL MUNICIPIO DE LA UNIÓN NARIÑO, RESISTENCIA Y SENSIBILIDAD A SU TRATAMIENTO ANTIBIOTICO 2016 - 2021.

## 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### 1.1 Formulación del problema

La infección de vías urinarias (IVU) código CIE 10 N390 es una patología que puede ser sintomática o asintomática, con la existencia de gérmenes capaces de producir alteraciones funcionales y morfológicas en la vejiga, sistemas colectores o riñones<sup>1</sup> en la que el cultivo de orina reporta una significativa proliferación o crecimiento de microorganismos en una concentración mayor o igual a 100.000 unidades formadoras de colonias (UFC) de la bacteria causante de la infección, tomado de una muestra de orina no contaminada<sup>2</sup>. Las IVU tienen una prevalencia del 5 al 10 % en donde las mujeres embarazadas presentan al menos un episodio durante la gestación,<sup>3</sup> y el riesgo de recurrencia en el embarazo o en el postparto inmediato puede ser de hasta un 25%.<sup>4</sup> En Estados Unidos las IVU generan más de 7 millones de visitas médicas al año, se estima que aproximadamente 10% de las mujeres gestantes presentarán al menos un cuadro en algún momento del embarazo.<sup>5</sup> En Ecuador, en el año 2014, fueron reportadas las afecciones genitourinarias en el embarazo con un 8,08 % de la tasa por 10.000 mujeres y se ubicó en el octavo puesto con relación a las 10 principales causas de morbimortalidad.<sup>6</sup> En México la prevalencia de infección de vías urinarias se presentó principalmente durante el primer trimestre del embarazo (55.1%). En Colombia se estima que cerca del 31,6 % de las mujeres embarazadas han presentado infección urinaria y que el 25% tendrán recurrencias<sup>7</sup>. En Medellín la prevalencia de infección del tracto urinario fue del 29%.<sup>8</sup>

Las infecciones urinarias (bacteriuria asintomática, cistitis y pielonefritis aguda) son las complicaciones más frecuentes durante el embarazo, Las mujeres embarazadas se ven afectadas dos veces más, debido a cambios anatómico-fisiológicos que presentan como hidronefrosis, reflujo vesico-ureteral y cambios físico químicos en la orina, consecuente por el aumento del tamaño del útero, disminución del tono muscular uretral y vesical y reducción en la peristalsis ureteral, lo cual bloquea el drenaje de la orina de la vejiga, provocando estasis urinaria, generando así, un entorno facilitador para sobrecrecimiento bacteriano y potencial desarrollo de un foco séptico que conduce a una infección del tracto urinario<sup>9</sup>

Varias investigaciones resaltan la alta incidencia de IVU y su relación con adolescentes embarazadas,<sup>10</sup> además de presentar mayor riesgo de parto pretérmino, y preeclampsia,<sup>7</sup> se suma que muchas de ellas presentan

condiciones socioeconómicas bajas y nivel de escolaridad secundaria<sup>11</sup>. El embarazo y sus cambios fisiológicos no son suficientes en si para el desarrollo de IVU, son otros factores los que terminaran en conjunto de inducir y desencadenar la patología, factores como IVU previa, multiparidad, mala higiene en la zona perineal, aumento en la frecuencia de la actividad sexual<sup>12</sup>. En la mujer gestante la frecuencia de vaginosis se debe a cambios hormonales (elevados niveles de estrógenos y glucocorticoides), <sup>13</sup> metabólicos y del sistema inmune<sup>14</sup> que reducen los mecanismos de defensa vaginal frente a gérmenes oportunistas y el pH<sup>14</sup>

La IVU en gestantes es un tema de interés en la práctica clínica, ya que como se ha descrito anteriormente es una alteración que se presenta de forma frecuente en embarazadas y que afecta tanto a la madre como al feto y al recién nacido. Es de gran importancia su diagnóstico y manejo temprano para evitar las posibles secuelas materno-fetales. De ahí la gran importancia de proporcionar nuevos conocimientos que permitan enfocar el tema de una manera amplia. Actualmente se conocen conceptos de la enfermedad a nivel internacional y nacional, pero existen la ausencia de datos en el municipio de La Unión Nariño que den cuenta de esta realidad, y también, no existen estudios sobre IVU en gestantes en el departamento de Nariño donde se estime la prevalencia etiológica causante de infecciones urinarias en embarazadas, así como la resistencia y sensibilidad de los antibióticos en esta patología. El rápido reconocimiento y manejo de sus complicaciones permite que las repercusiones materno-fetales sean mínimas y se logre un embarazo a término exitoso. Así mismo, también se reduce el impacto económico sobre la salud pública.

## **1.2 Pregunta de investigación**

¿Cuál es la caracterización microbiológica de las infecciones de vías urinarias, la resistencia y sensibilidad a su tratamiento antibiótico en gestantes del municipio de la Unión Nariño, en el periodo 2016 a 2021?

## 2. JUSTIFICACIÓN

Las infecciones de vías urinarias son las complicaciones más frecuentes durante el embarazo, la importancia de prevenir la aparición de IVU durante el embarazo radica en que constituyen un factor de riesgo importante de morbi-mortalidad materna y perinatal debido a la predisposición de algunas mujeres a desarrollar IVU, Entre las complicaciones más frecuentes de IVU en la mujer embarazada está el parto prematuro, alteraciones en el crecimiento, por otro lado, estas infecciones pueden afectar la salud de la gestante al desarrollar las complicaciones de la IVU pueden llevar a la muerte, comenzando por una uretritis por vía ascendente llegar a cistitis y dado por el reflujo vesicoureteral puede evolucionar a pielonefritis y tiene la posibilidad de llegar a urosepsis y finalmente con la muerte. De igual forma la enfermedad renal o sistemática grave requiere múltiples hospitalizaciones, seguimiento médico, y tienen un alto riesgo de complicaciones, muerte, adicionalmente afecta emocionalmente a los padres y a las familias.

Cada año el índice de infección de vías urinarias es mayor por lo que constituye un problema a nivel mundial, Con este proyecto se pretende identificar la prevalencia etiológica causante del desarrollo de IVU en gestantes atendidas en el Hospital Eduardo Santos de la Unión Nariño, Información que se espera sea útil para la toma de decisiones en cuanto al desarrollo de estrategias de promoción y prevención para la instauración de un tratamiento y seguimiento efectivo para las madres y sus recién nacidos. Este proyecto es novedoso, porque en el municipio de la Unión no se han realizado estudios que determinen la prevalencia etiológica causante de la enfermedad, así como la sensibilidad y resistencia antibiótica, pero dado las condiciones de la población y teniendo en cuenta cuidados prenatales, nivel socioeconómico y nivel educativo debido a estos factores puede ser diferente a lo encontrado en otras investigaciones.

Con esta información se espera proporcionar evidencia a los clínicos y al personal de salud en general para la identificación oportuna de esta enfermedad y así evitar complicaciones en madres y recién nacidos, que se refleje en un mayor control de la enfermedad, a su vez esta investigación aporta a la medicina a reducir los costos en el sistema de salud y mejorar la atención.

### **3. MARCO TEORICO**

#### **3.1 Definición infección de vías urinarias**

Se conoce así al recuento realizado de gérmenes patógenos, los cuales superan las ciento cinco unidades formadores de colonias, las cuales son tomadas por micción. esta puede presentar y no presentar síntomas. En el caso de no evidenciar síntomas, se da en el ocho por ciento de las gestantes, pero alrededor del cuarenta por ciento se deriva en pielonefritis.

Estas pueden presentarse debido a la presión ejercida por el útero o por un incorrecto funcionamiento. Así mismo, cabe destacar que las patologías que afectan al tracto urinario, poseen relación con este tipo de infecciones, previo o posterior al embarazo<sup>15</sup>

La infección de vías urinarias (IVU) se considera como la invasión de los tejidos que hacen parte del aparato urinario con microorganismos patógenos. Es una de las patologías más prevalentes en la gestación, durante la cual se presentan cambios anatómicos importantes que contribuyen a su aparición y/o complicación como disminución del tono uretral y vesical por la acción de la progesterona, aumento del filtrado glomerular con aumento del pH, entre otros; así mismo, se presentan complicaciones para el binomio madre e hijo como el parto prematuro y el bajo peso al nacer<sup>16</sup>

Siendo esta patología de fácil diagnóstico y tratamiento es importante su detección oportuna durante la gestación mediante eficientes controles prenatales donde se detecten a tiempo los posibles factores que predisponen y modificables que contribuyen a mejorar la salud materna y disminuir el riesgo para el feto<sup>17</sup>

#### **3.2 Cambios anatómicos y fisiológicos en la gestación**

Los cambios anatómicos y fisiológicos del tracto urinario de la mujer durante la gestación predisponen a la transformación de bacteriuria asintomática en sintomática por lo tanto se puede ver un mayor número de IVU en esta etapa de la vida. Estos cambios pueden ser dilatación del sistema colector, compresión extrínseca de la vejiga por el útero grávido y el plexo vascular ovárico dilatado al nivel del infundíbulo pélvico, hipertrofia de la musculatura longitudinal del tercio inferior del útero, aumento de la éxtasis urinaria o el reflujo vesico-ureteral transformando infecciones asintomáticas en sintomáticas.

La reducción de la capacidad renal reduce la actividad antibacteriana y la excreción menor de potasio, mayor de glucosa y aminoácidos además de

productos de degradación normal y el pH más alcalino favorece un medio apropiado para la proliferación bacteriana en el tracto urinario en especial de *Escherichia coli* por el hiperestrogenismo gestacional que contribuye a su proliferación<sup>18</sup>

Otros cambios que influyen directamente en la fisiología renal son hidroureteronefrosis, aumento de la circulación de estrógenos y progestágenos y prostaglandina que causan ureterectasis. La dextrorrotación del útero en expansión es el principal factor mecánico que lleva a hidroureteronefrosis en el embarazo. Se incrementa el gasto cardiaco, disminuye la resistencia vascular renal, aumenta los niveles de progesterona, aldosterona, desoxicorticosterona patógeno la placenta y gonadotropina coriónica todo esto eleva la tasa de filtración glomerular y el flujo plasmático renal durante el embarazo, por el efecto de la prolactina y hormona de crecimiento aumenta el volumen renal en 30% del tamaño normal, se presenta también hipercalciuria por el aumento de la filtración glomerular del calcio y absorción de calcio intestinal por altos niveles de calcitriol plasma<sup>19</sup>

### **3.3 Epidemiología de la infección de vías urinarias en gestantes**

De las formas clínicas de la IVU la que se presenta más frecuentemente es la bacteriuria asintomática (BA), las mujeres embarazadas con BA presentan características epidemiológicas similares a las no embarazadas su incidencia aumenta con la actividad sexual, la paridad, la susceptibilidad individual, el nivel socioeconómico bajo y con edad de 24 a 25 años. Los factores de riesgo de las embarazadas son las hemoglobinopatías, anemia, hipertensión, diabetes mellitus, anomalías del tracto urinario y tabaquismo. Se observa que el 30% de las mujeres embarazadas con BA desarrolla una sintomática durante la gestación. Aproximadamente el 50% de las mujeres con BA no tiene una bacteriuria significativa (<10<sup>5</sup> colonias/ml de orina) y 30% de urocultivos son negativos, también hay que tener en cuenta que los principales agentes etiológicos de la uretritis generalmente se encuentran en la cavidad vaginal y causan infecciones genitales y no se pueden detectar en el parcial de orina de rutina, tales como *Chlamydia trachomatis* y *Mycoplasma hominis* sin embargo el potencial de invasión de estas bacterias es baja en el tracto urinario<sup>20</sup>

### **3.4 Fisiopatología**

Debido a los cambios que se dan en la 20ava semana, hay una posibilidad mayor de que se desarrollen estas infecciones, en las cuales no suelen presentar síntomas comúnmente, pero si suele ser persistente en la etapa de gestación. Luego del proceso de parto, se empiezan a componer estas

modificaciones, alcanzando una mejoría de un tercio en la semana, luego al mes y luego a los dos meses ya estarán reestablecidos<sup>21</sup>

### **3.5 Causas**

Existen diferentes causales que conllevan al desarrollo de estas infecciones, como es el caso de las bacterias situadas en áreas como el ano o la vagina y que luego se trasladan mediante las vías urinarias. En el caso de las relaciones sexuales, se puede señalar que la uretra se encuentra en la parte delantera de la vagina, es así como las bacterias pueden ingresar mediante esta. Es común también en los casos donde la gestante es múltipara, presenta diabetes, algún tipo de obesidad, ha tenido retenciones urinarias o a presentado alguna obstrucción en la uretra<sup>23</sup>

**3.6 Cuadro clínico.** Se evidencia micciones de aparición repentina, además que en el cincuenta por ciento de los casos que hayan tenido cistitis, se da la hematuria, lo cual en su mayoría no es un predictivo de las «infecciones en las vías urinarias», pero si puede determinarse a través de los siguientes síntomas:

- Disuria. Dolor o la molestia al orinar, generalmente en forma de una sensación de ardor intenso
- Polaquiuria. Es la necesidad de orinar muchas veces durante el día o la noche (nicturia), pero en volúmenes normales o inferiores a lo normal.
- Tenesmo vesical. Aun con la vejiga vacía se presenta deseos de orinar, además de presentar dolor junto con la imposibilidad para la micción, la cual no se alivia luego de realizarla.
- Dolor supra púbico. se relaciona con el llenado vesical y se acompaña de otros síntomas, como un aumento de la frecuencia miccional diurna y nocturna.
- Dolor uretra durante o después de la micción. Este habitualmente aparece al evacuar, con polaquiuria diurna y nicturia en ausencia de infección u otra enfermedad evidente conocida
- Hematuria macroscópica. Se da mayormente en los casos de cistitis, presencia de sangre en la orina. Su diagnóstico debe realizarse mediante sedimento urinario (microscopio) y se define como la presencia de más de 3 hematíes por campo<sup>17</sup>

### **3.7 Agentes causales**

Aquellos microorganismos que conllevan a este tipo de infección, son los que también se localizan en la flora perineal, estos suelen ser Gram, tanto

positivos como negativos, abarcando el quince por ciento de estos casos dados en las gestantes.

### **Gram negativas (-)**

- *Escherichia coli* (80 - 90%): bacteria que habita naturalmente en el intestino de humanos y de algunos animales, pero que en grandes cantidades puede causar problemas como gastroenteritis o infección urinaria. Se encuentran generalmente en el colon, por la cercanía a la uretra llega hasta esta y comienza a desarrollarse en el lugar, alcanzando la vejiga.
- *Klebsiella Neumoniae* (5%): agente causal de infecciones del tracto urinario, neumonías, sepsis, infecciones de tejidos blandos, e infecciones de herida quirúrgica.
- *Enterobacter Species* (3%): puede producir infección en el tracto urinario, en heridas quirúrgicas (infección nosocomial cuando se produce en el hospital) y bacteriemias (infección en la sangre).
- *Proteus Mirabilis* (5%): es un bacilo gram negativo, facultativamente anaeróbico, causa el 90% de todas las infecciones por 'Proteus'.

### **Gram positivos (+)**

- *Streptococcus Grupo B* (1%): bacteria que comúnmente se encuentra en los intestinos o el aparato genital inferior.
- *Staphilococcus saprophyticus* (2%): sensible a todos los antibióticos utilizados en el tratamiento de las infecciones urinarias no complicadas.<sup>22</sup>

*Chlamydia Trachomatis* está asociada con piuria estéril y ocurre más del 30 % de las IU No bacterianas. En la gran mayoría de los casos, se trata de infecciones monomicrobianas y predominan los bacilos gramnegativos. Los agentes pueden variar según la edad, sexo y patología subyacente. El agente más frecuente es *Escherichia coli*. En las infecciones de pacientes ambulatorios predomina *E. coli*, seguido de *Klebsiella spp.*, *Proteus spp.* y otros bacilos gramnegativos y cocos gram positivos, como *S. saprophyticus*, *Enterococcus spp.* y *Streptococcus agalactiae*. *Proteus spp.* Suele asociarse a anomalías de la vía urinaria, especialmente litiasis<sup>23</sup>

Más raramente *Haemophilus influenzae* se aísla de infecciones comunitarias. En infecciones hospitalarias, pacientes con enfermedad urológica subyacente o portadores de sondas, la frecuencia relativa de *E. coli* disminuye y se aíslan *Pseudomonas spp.*, otros bacilos gramnegativos no fermentadores, enterobacterias como *Klebsiella spp.*, *Enterobacter spp.*, *Serratia spp.* y levaduras. Suele tratarse además de cepas más resistentes a los antibióticos. Infecciones por *S. aureus* o *Salmonella spp.* Indican generalmente infección

renal metástasica en el curso de una bacteriemia. Cabe recordar que *Mycobacterium tuberculosis* también puede producir infección renal por vía hematológica<sup>24</sup>

### 3.8 Características sociodemográficas

**Edad:** Este tipo de infecciones son pocas comunes en la etapa de la niñez, desde la adolescencia, la prevalencia de estas infecciones va en incremento abarcando alrededor del tres por ciento de las adolescentes. A su vez ésta es mayor tras el inicio de las relaciones sexuales, donde la frecuencia se da treinta veces más en las mujeres, presentándose entre los 15 a 20 años de edad, grupo que abarca el veinte por ciento de la población de féminas que presentan este tipo de infección.

**Nivel socioeconómico** Debido a que la mayoría de las gestantes, que presentan este tipo de infecciones, suelen contar con un nivel socioeconómico bajo, el mismo que hace que no acudan continuamente a los controles de salud, debido al temor de perder su trabajo.

**Estado civil** Anteriormente se comentó que la incidencia de estas infecciones, se debe al inicio de las actividades sexuales a temprana edad, así mismo, aquellas que se encuentran en unión libre o solteras tienen también esta relación, debido a que conllevan estos actos de manera irresponsables y fuera del matrimonio.

**Tiempo de gestación** Los cambios que se van dando en el segundo trimestre, incrementa las posibilidades de presentar estas alteraciones en el tracto urinario, pudiendo ser estas asintomáticas, pero luego llegan a ser persistentes. Luego del proceso de parto, se empiezan a componer estas modificaciones, alcanzando una mejoría de un tercio en la semana, luego al mes y luego a los dos meses ya estarán reestablecidos<sup>25</sup>

### 3.9 Diagnóstico

**El examen de orina** una toma adecuada debe recogerse los primeros 10 ml de orina al comienzo de la micción o preferentemente realizar una toma de gotas directamente de la uretra. La presencia de piuria (>5 glóbulos blancos por campo en muestra centrifugada) es un indicador sensible en presencia de uretritis (se define como 100 o más bacterias uropatógenas por ml. en orina). Debe examinarse una muestra de los primeros 10 ml. de la primera orina de la mañana, que se considera una muestra uretral, en pacientes sospechosos

de uretritis por Tricomonas (hasta un 85% de los infectados presentan tricomonas móviles en el preparado fresco y 95% en el cultivo).

**Diagnóstico de laboratorio:** se desarrolla a través de una tira reactiva, en contraposición a la microscopia urinaria, considerado como una buena alternativa para determinar la existencia de cistitis aguda, así mismo se aplica para determinar la pielonefritis y síntomas atípicos que pueden presentar las gestantes.

Un recuento de colonias  $\geq 10^3$  UFC/ml de uropatógenos, es otro medio de diagnóstico aplicado en los casos de cistitis aguda no complicada. Así mismo es aplicable en mujeres que tienen síntomas atípicos o aquellas en que no se ve respuesta hacia el tratamiento.

**Bacteriuria asintomática.** Para su diagnóstico cierto se acepta que es necesaria la aparición de 100000 UFC/ml de orina en 2 muestras sucesivas. Sin embargo, la aparición de este resultado en una sola muestra la gestante ya debe ser tratada y controlada.

La persistencia de un urocultivo después del tratamiento de bacteriuria, sugiere infección del parénquima renal. El urocultivo en la embarazada requiere métodos que permitan detectar estreptococos del grupo B (*Streptococcus agalactiae*) que crece en medio de CLED (cystinellactoseelectrolyte deficient) y no puede detectarse hasta las 48 horas<sup>19</sup>

### 3.10 TRATAMIENTO

Con el fin de prevenir las complicaciones ginecoobstétricas y neonatales secundarias a las infecciones de vías urinarias, no existe un esquema de tratamiento único pues depende de los patrones de susceptibilidad antimicrobiana prevalentes en cada área, la duración de la terapia, los efectos adversos, la farmacocinética del antibiótico, el huésped.

En la mujer en estado de embarazo se recomienda la terapia antibiótica en cursos de 7 a 10 días<sup>29</sup>, con el objetivo de evitar infecciones recurrentes. Los antibióticos más utilizados para el manejo de este tipo de patología son: las penicilinas (ampicilina), cefalosporinas (cefalexina, cefradina) y la nitrofurantoína, teniendo en cuenta la categorización de los medicamentos para el uso en la gestante según la Administración de Medicamentos y Alimentos (FDA).

El tratamiento adecuado disminuye la pielonefritis de un 30% a 1-2% en este tipo de población, y un 80% de pielonefritis en la bacteriuria asintomática, por consiguiente, es necesario realizar seguimiento continuo con paraclínicos

(parcial de orina y/o urocultivo) a fin de documentar la erradicación de la infección de la mujer durante su gestación<sup>19</sup>

### **3.11 Marco Geográfico**

El Hospital Eduardo Santos de nivel II, presta los servicios de salud en su mayoría son de baja condición socioeconómica con afiliación a régimen subsidiado de salud

El Hospital Eduardo Santos es una empresa estatal del estado de segundo nivel de atención ubicado en la ciudad de la Unión en el Departamento de Nariño. Ofrece servicios de Hospitalización (48 camas), Cirugía, Urgencias, Apoyo Diagnóstico y Terapéutico, Laboratorio Clínico, Imagenología, Ecografía y Farmacia. Además, ofrece Consulta Externa en Cirugía General, Ginecología y Obstetricia, Pediatría, Traumatología, Medicina Interna, Dermatología, Urología, Psicología y Radiología.

La unión es un municipio del norte de Nariño, con 42 veredas, y 46 barrios aproximadamente 28. 659 habitantes, cuenta con un único acueducto, y la zona rural con tiene acueductos veredales.

## **4. OBJETIVOS**

### **4.1 Objetivo general:**

Identificar la etiología microbiológica de las infecciones de vías urinarias, la resistencia y sensibilidad a su tratamiento antibiótico en gestantes del municipio de la Unión Nariño entre los años 2016 – 2021.

### **4.2 Objetivos específicos:**

- Describir las características sociodemográficas y gestacionales en la población de estudio.
- Establecer el agente microbiológico causante de las infecciones de vías urinarias en la población de estudio.
- Determinar la resistencia y sensibilidad de los antibióticos utilizados en el tratamiento de las infecciones de vías urinarias en la población de estudio.

## 5. METODOLOGIA

**5.1** Esta investigación se realizó mediante enfoque cuantitativo

### **5.2 Tipo de estudio:**

Esta investigación se realizó mediante un tipo de estudio observacional, de alcance descriptivo, con un corte transversal y diseño retrospectivo.

### **5.2 Población y muestra**

Partiendo del censo poblacional de los pacientes reportados por el Hospital Eduardo Santos de la Unión Nariño que corresponde a gestantes con infección de vías urinarias en los años 2016 al 2021, y son 100, no se realizó muestreo y se trabajó con el total de la población.

### **5.3 Criterios de selección**

#### **5.3.1 Criterios de inclusión**

- Historia clínica de gestantes con diagnóstico de infección de vías urinarias atendidas en el Hospital Eduardo Santos de la Unión Nariño.
- Historia clínica de gestantes atendidas entre los años 2016 al 2021

#### **5.3.2 Criterios de exclusión**

- Gestantes que no presenten antibiograma.
- Información de la Historia clínica ilegible o incompleta.

### **5.4 Recolección de la información:**

Antes de la recolección de la información de las historias clínicas se realizó una prueba piloto del instrumento de recolección de datos y para evitar un sesgo de información, se realizó la calibración de operadores que fue controlado por el asesor metodológico, el cual se midió mediante el índice de Kappa la concordancia entre los operadores la cual se considera superado, cuando los 4 estudiantes obtuvieron un porcentaje mayor al 85%.

Los cuatro estudiantes de 8 semestre de la Fundación Universitaria San Martín, se desplazaron hasta el Hospital Eduardo Santos del municipio de la Unión Nariño, donde con el préstamo de las historias clínicas electrónicas, a través, de un usuario que se brinda para acceder a la información, se recolectó la información de las pacientes que cumplan con los criterios de inclusión en el instrumento de recolección de datos, el cual contiene: 7 variables sociodemográficas y 3 variables gestacionales, 4 variables de características de examen de laboratorio, 1 variable para la sensibilidad antibiótica. Los cuatro estudiantes se desplazaron los fines de semana durante el mes de abril para la recolección de la información. La información se recolectó de las historias clínicas y los paraclínicos de las mismas.

### **5.5 Control de sesgo**

1. **Selección:** Se espera que la base de datos proporcionada por el Hospital Eduardo Santos sea adecuada y pueda ajustarse a los criterios de inclusión.

2. **Información:** No hay garantía que la información escrita en la historia clínica este unificada, es decir en cuanto a los conceptos o criterios de los operadores, lo que se convierte en un potencial sesgo de información, pero se confía que la historia clínica cuente con información de profesionales idóneos en el área, lo que será la base del registro de los datos de esta información.

### **5.7 Plan de análisis:**

Mediante el uso del software STATGRAPICS centurión XVIII versión demo, se realizó el análisis exploratorio de los datos para conocer las frecuencias absolutas y relativas de las variables y su ajuste ante la distribución de la normalidad, se utiliza mediante la prueba de  $\chi^2$  y la prueba de P de significancia estadística  $<0.05$ . Las variables cualitativas se presentan mediante tablas y graficas de frecuencias, las variables cuantitativas se presentan mediante diagramas de cajas y bigote y se expresarán las medidas de tendencia central y dispersión.

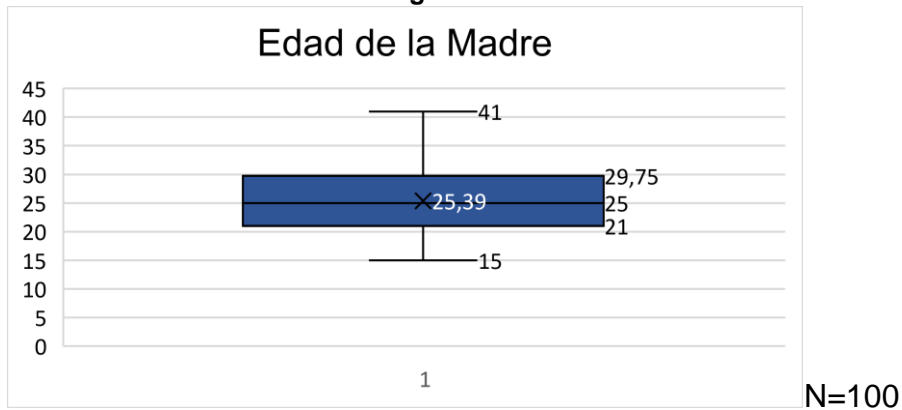
### **5.8 Consideraciones éticas**

Según la declaración de Helsinki se mantendrá la dignidad, la integridad, la intimidad y la confidencialidad tomando toda clase de precaución para resguardar la información de las personas involucradas en la investigación. La investigación de acuerdo a las consideraciones éticas según la resolución 8430 de 1993 en su artículo 11, se determina que es una investigación sin riesgo ya que las técnicas y metodología de la investigación no involucra las intervención o modificación intencionada de las variables biológicas, fisiológicas, psicológicas o sociales de los individuos que participan en el estudio, entre los que se consideran: revisión de historias clínicas, entrevistas, cuestionarios y otros en los que no se le identifique ni se traten aspectos sensitivos de su conducta. La investigación se presentó para su aval ante el comité de investigación y bioética de la fundación Universitaria San Martín y se tramitó el permiso con el hospital una vez la universidad dio el aval. Los resultados de la investigación están a la disposición del público aceptado la responsabilidad de la integridad y exactitud de los informes. Por parte de autores y colaboradores no hay conflicto de interés con el desarrollo de la investigación y sus resultados.

## 6. RESULTADOS

Para dar cumplimiento al objetivo específico # 1 “Identificar las características sociodemográficas y gestacionales en la población de estudio” se realizan las siguientes tablas y gráficas:

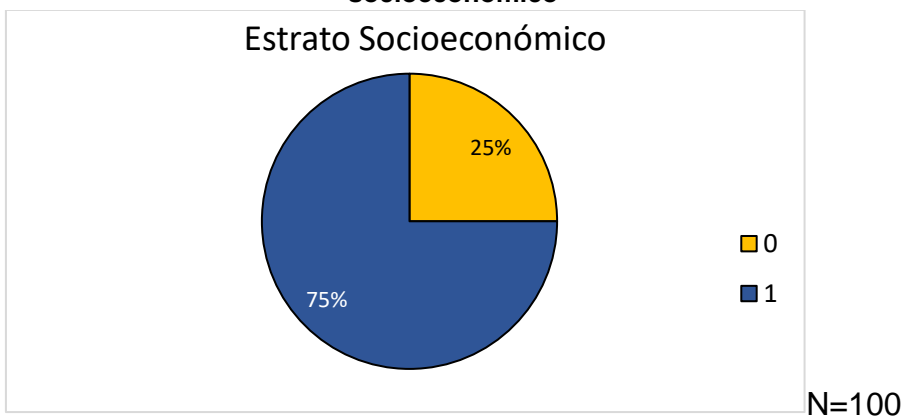
Gráfica # 1 Distribución de la población de mujeres embarazadas con IVU, según edad



Fuente: Presente investigación 2022

Según la edad de la mujer en gestación se observa que el rango de edad más afectado con infección de vías urinarias durante la gestación es principalmente antes de los 30 años lo que corresponde al 75% de la población de estudio, la edad más afectada se determina a los 21 años correspondiendo al 10% de las mujeres, adicionalmente se tiene una media del 25,39 y se determina que en los extremos de la edad reproductiva no es tan común las infecciones de vías urinarias en la gestación.

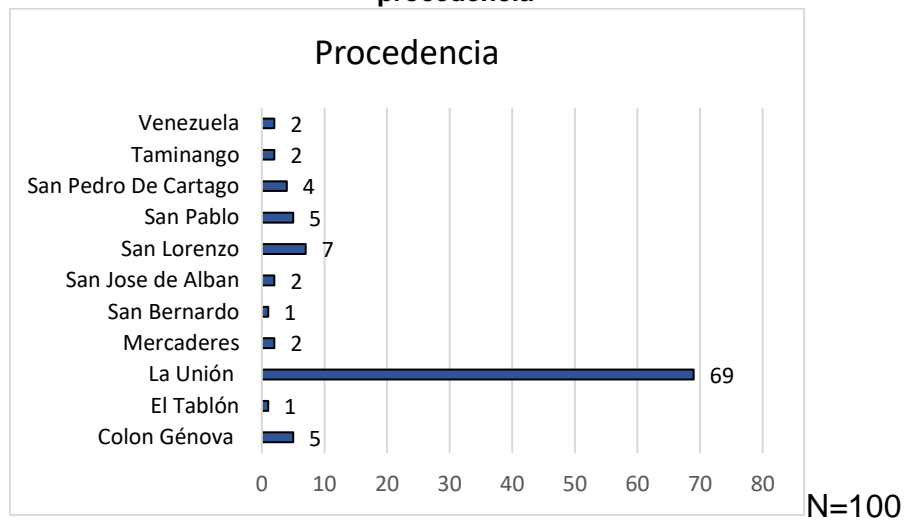
Gráfica # 2 Distribución de la población de mujeres embarazadas con IVU, según nivel socioeconómico



Fuente: Presente investigación 2022

Según el nivel socioeconómico se determina que del total de la población de estudio son pertenecientes a un estrato socioeconómico bajo, lo que puede ser contribuyente a la aparición de IVU durante la gestación, donde el 25% de la población representa un nivel socioeconómico 0 y el 75% restante representa un nivel socioeconómico 1.

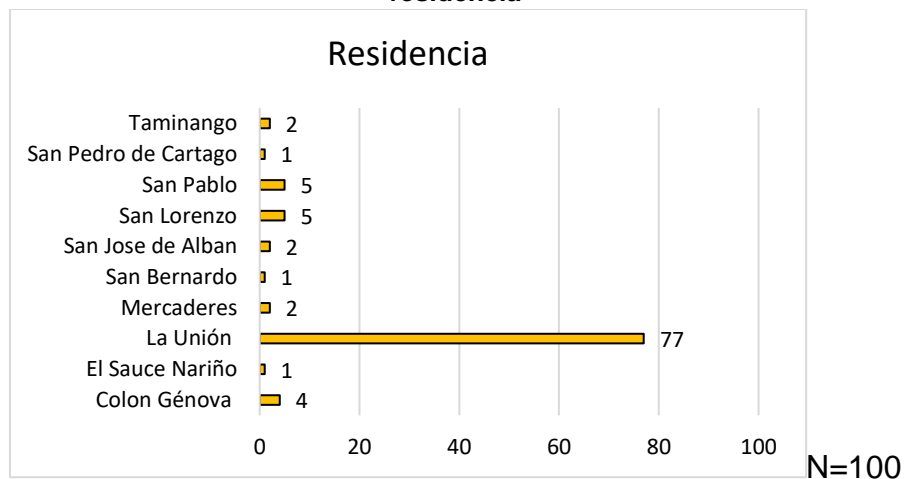
**Gráfica # 3 Distribución de la población de mujeres embarazadas con IVU, según la procedencia**



**Fuente: Presente investigación 2022**

Respecto a la procedencia se determina que la mayoría de la población afectada es procedente del municipio de La Unión del departamento de Nariño con un 69% del total de la población, además, se presenta una alta incidencia de infección de vías urinarias durante la gestación en lugares periféricos con respecto al municipio de La Unión, y en menor frecuencia se presenta en inmigrantes.

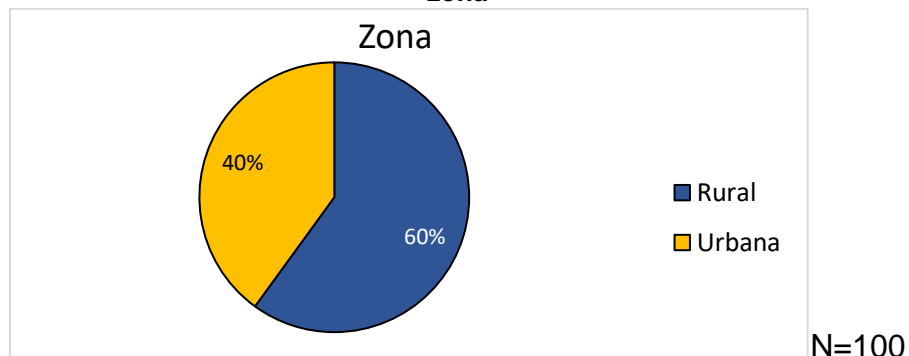
**Gráfica # 4 Distribución de la población de mujeres embarazadas con IVU, según la residencia**



**Fuente: Presente investigación 2022**

Según con el lugar de residencia se determina que la mayoría de la población afectada es perteneciente al municipio de La Unión con un 77% del total de la población, el restante de la población es perteneciente a diferentes municipios del sur del departamento de Nariño.

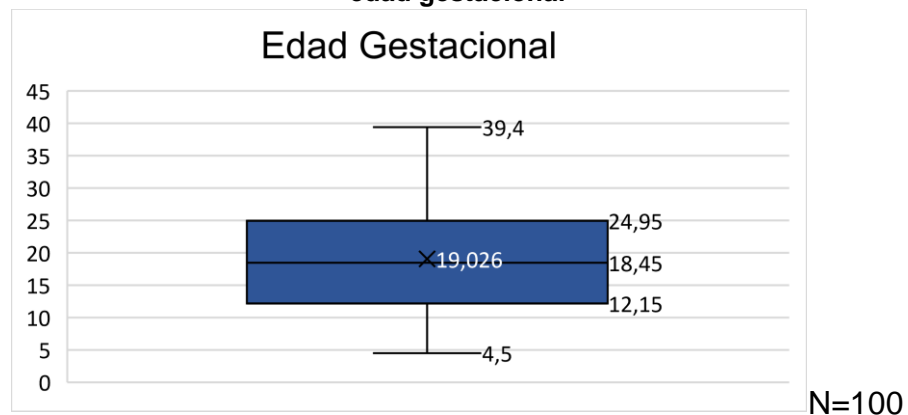
**Gráfica # 5 Distribución de la población de mujeres embarazadas con IVU, según la zona**



**Fuente: Presente investigación 2022**

Respecto a la zona se determina que la mayoría de la población afectada con infección de vías urinarias es perteneciente al casco rural representando un 60% de la población lo que se puede atribuir el difícil acceso a consultas de urgencias por cuadros clínicos urinarios que pueden favorecer a la aparición de IVU durante la gestación, el 40% restante de la población es perteneciente al casco urbano.

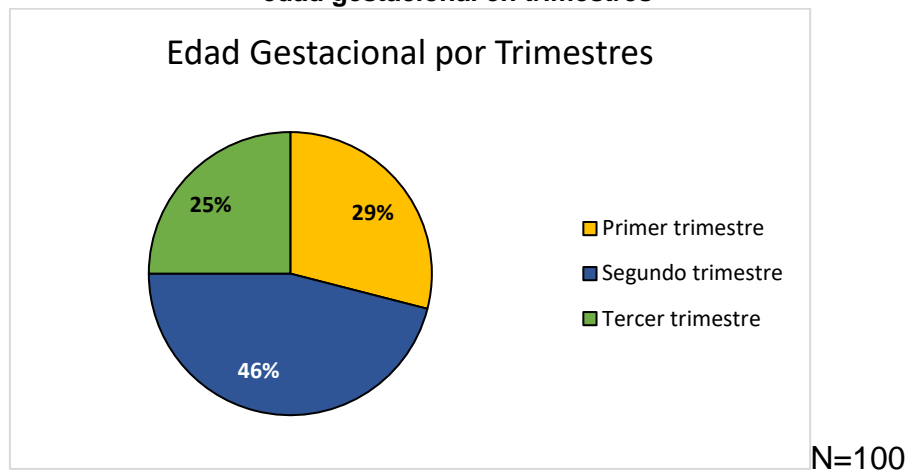
**Gráfica # 6 Distribución de la población de mujeres embarazadas con IVU, según la edad gestacional**



**Fuente: Presente investigación 2022**

Con respecto a la edad gestacional, se identifica que en el segundo trimestre de gestación es en el que más frecuentemente se presenta infección de vías urinarias con una población del 46%, en el primer trimestre se representa la aparición de las IVU en gestantes en un 29% y en el tercer trimestre es menos frecuente con un total del 25%, la media de la población afectada durante la gestación es de 19,026.

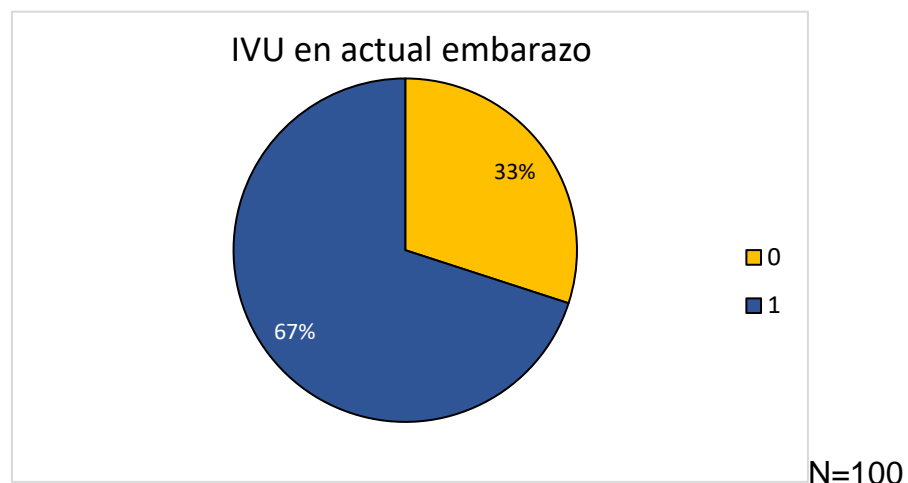
**Gráfica # 7 Distribución de la población de mujeres embarazadas con IVU, según la edad gestacional en trimestres**



**Fuente: Presente investigación 2022**

Con respecto a la edad gestacional, se identifica que en el segundo trimestre de gestación es en el que más frecuentemente se presenta infección de vías urinarias con una población del 46%, en el primer trimestre se representa la aparición de las IVU en gestantes en un 29% y en el tercer trimestre es menos frecuente con un total del 25%

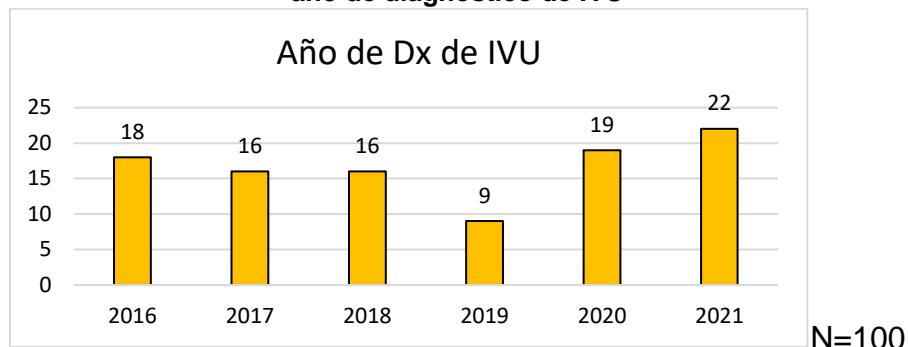
**Gráfica # 8 Distribución de la población de mujeres embarazadas con IVU, según el número de IVU en la actual gestación**



**Fuente: Presente investigación 2022**

Según el número de IVU en la gestación actual, se identificó que en la mayoría de la población se presenta un episodio de infección de vías urinarias durante la gestación actual siendo un 67%, y en menor frecuencia no presentan el cuadro urinario siendo un 33% de la población total.

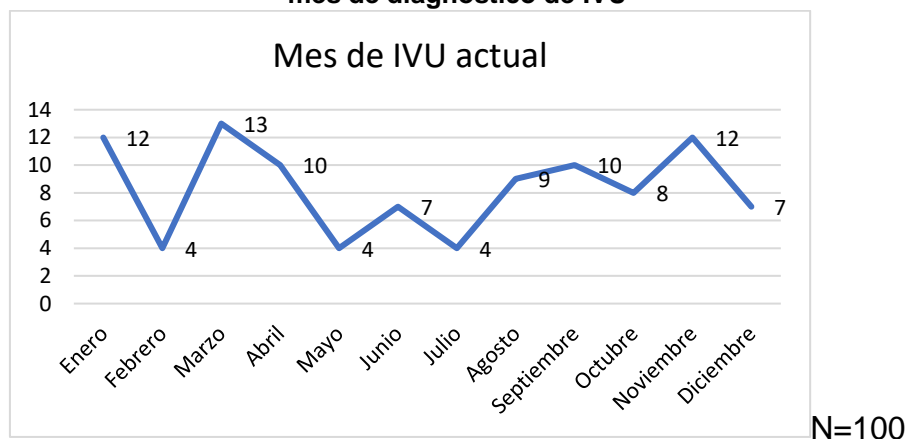
**Gráfica # 9 Distribución de la población de mujeres embarazadas con IVU, según el año de diagnóstico de IVU**



**Fuente: Presente investigación 2022**

Se observa que durante los primeros 3 años se presentan datos con un promedio de 16.6 mujeres, a partir del 2019 se logra ver una disminución de casos con 9 mujeres diagnosticadas siendo este un cambio drástico que significan la mitad de diagnósticos de IVU con respecto al 2016, a partir del 2020 se ve un incremento de más del 50% de los casos de IVU donde podría ser factor determinante la presencia del SARS-CoV2, en el último año de estudio se conserva el aumento de los casos mostrando las cifras más altas del estudio con 22 casos reportados.

**Gráfica # 10 Distribución de la población de mujeres embarazadas con IVU, según el mes de diagnóstico de IVU**

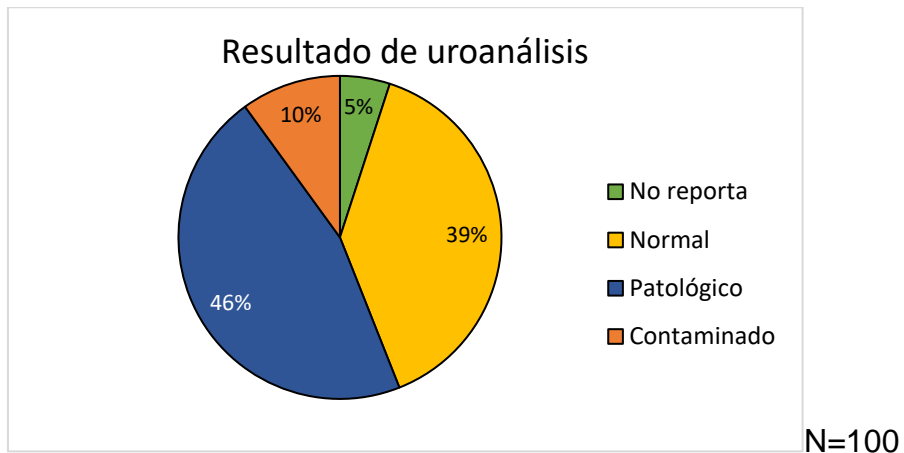


**Fuente: Presente investigación 2022**

Al observar las gráficas se determina que el mes de marzo es el más afectado con 13 mujeres infectadas posterior a esto los meses de enero y noviembre con 12 mujeres son los segundos más afectados, la sumatoria de estos 3 meses nos da cerca del 40% de la totalidad de la población afectada, esto se relacionaría con los meses más lluviosos del año del municipio de la unión Nariño y podría tener relevancia si tenemos en cuenta la recolección de aguas lluvias, de igual se observa forma en la época de verano que corresponde a los meses de junio julio y agosto son los menos afectada contando con 20% de la población investigada.

Para dar cumplimiento al objetivo específico # 2 “Establecer el agente microbiológico causante de las infecciones de vías urinarias en la población de estudio” se realizan las siguientes tablas y gráficas:

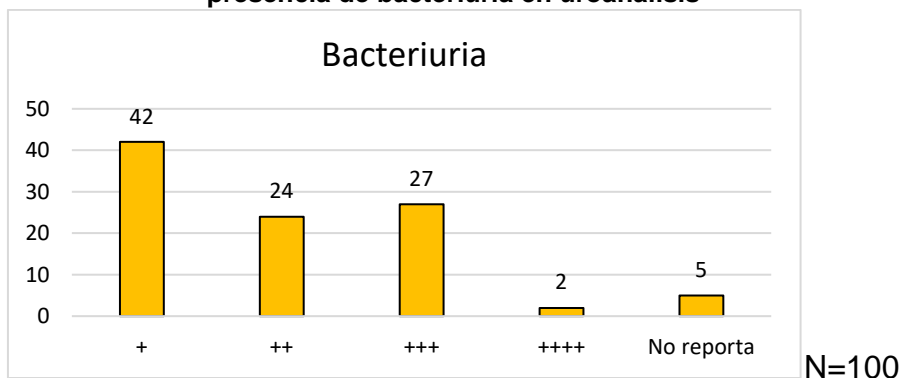
Gráfica # 11 Distribución de la población de mujeres embarazadas con IVU, según el uroanálisis



Fuente: Presente investigación 2022

Se determina que de la realización de los uroanálisis en las mujeres con diagnóstico de infección de vías urinarias reporto el 46% de resultados patológicos, y un 39% de normalidad en este paraclínico lo cual nos anuncia que no todas las IVU tiene un uroanálisis patológico, se determina que en el 5% no se reportó el resultado de uroanálisis y en el 10% fueron muestras contaminadas.

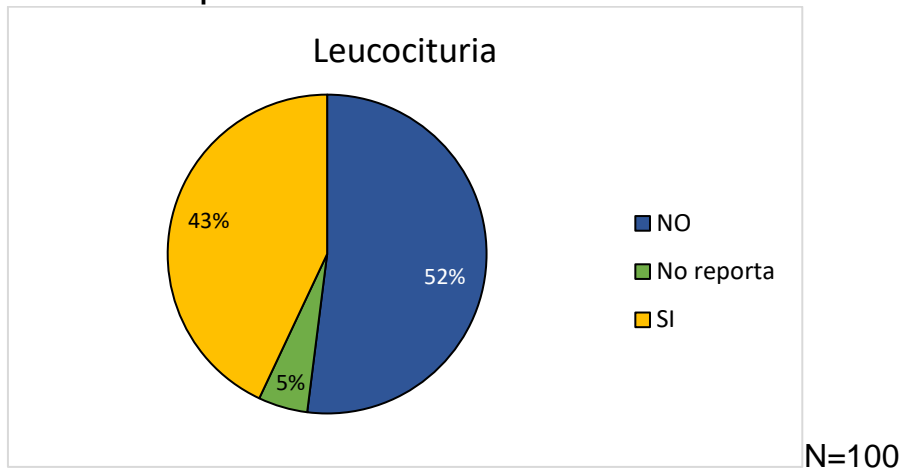
Gráfica # 12 Distribución de la población de mujeres embarazadas con IVU, según la presencia de bacteriuria en uroanálisis



Fuente: Presente investigación 2022

La bacteriuria reportada por los laboratorios no es un determinante exacto para determinar IVU dado que reporta un 42% de normalidad con una bacteriuria que no se considera patológica, aquellas que reportan más de una cruz son de valor significativo ya que puede ayudar a determinar una alta sospecha de infecciones de vías urinarias con un porcentaje de 53% en la población investigada.

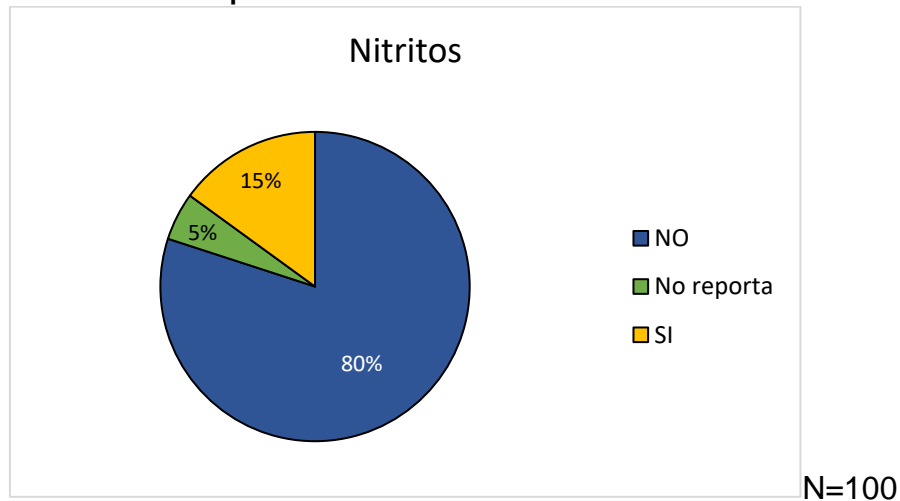
**Gráfica # 13 Distribución de la población de mujeres embarazadas con IVU, según la presencia de leucocituria en uroanálisis**



**Fuente: Presente investigación 2022**

Se observa que hay 52% de la población con presencia de leucocituria que nos demuestra que tiene una prevalencia en las mujeres en estado de gestación con la infección de vías urinarias, el 43% de los resultados negativos pueden mostrar una concordancia con el estado de gestación en el cual se ve un aumento de estos glóbulos blancos.

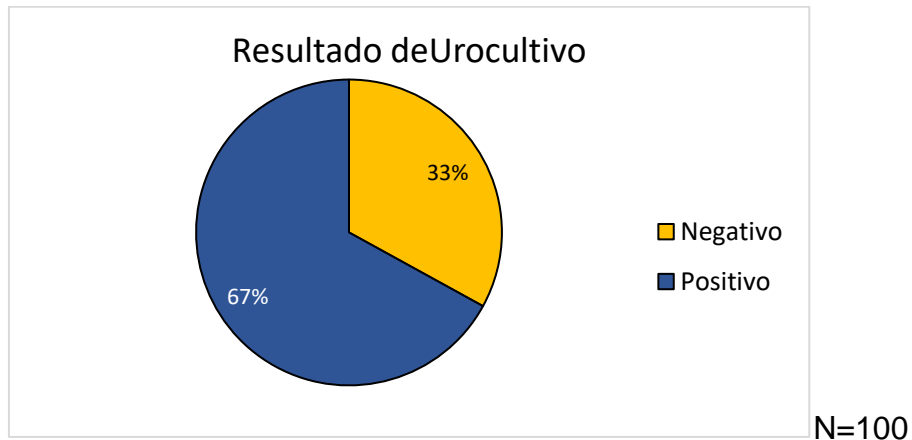
**Gráfica # 14 Distribución de la población de mujeres embarazadas con IVU, según la presencia de nitritos en uroanálisis**



**Fuente: Presente investigación 2022**

Según el reporte plantea que la negatividad de los nitritos es alta en la embarazadas con IVU correspondiendo al 80% de los resultados demostrando que por si solo no es un dato de confiabilidad dado que solo nos reporta un 15% de datos positivos que en si son de utilidad ya que nos manifiestan alta sospecha de presencia de IVU.

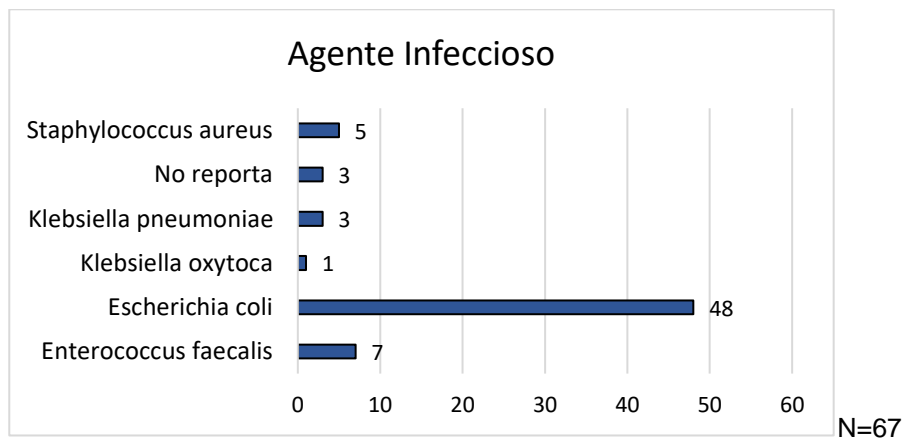
**Gráfica # 15 Distribución de la población de mujeres embarazadas con IVU, según el urocultivo**



**Fuente: Presente investigación 2022**

Se determina que el método para detectar IVU mediante urocultivo es de alta efectividad demostrando un 67% de casos positivos, es el mejor test para descartar o afirmar sobre la enfermedad, reporta un 33% de casos negativos

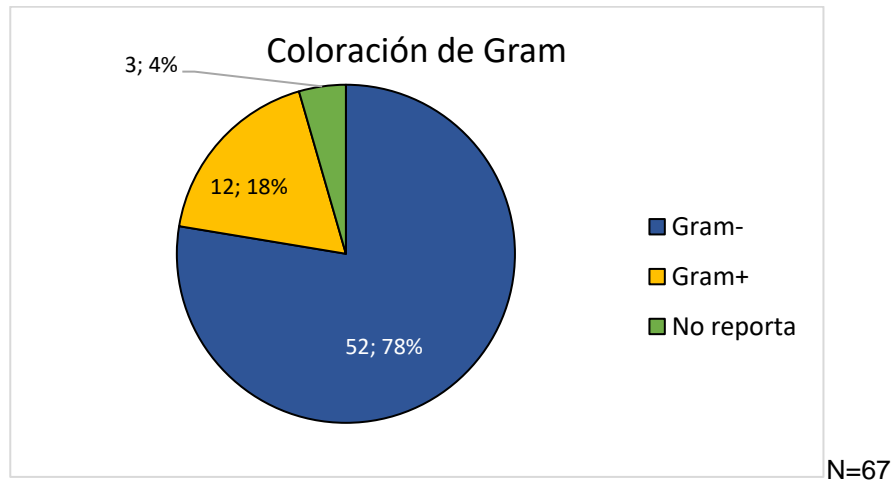
**Gráfica # 16 Distribución de la población de mujeres embarazadas con IVU, según la presencia del agente infeccioso en el urocultivo**



**Fuente: Presente investigación 2022**

En cuanto a la presencia del agente infeccioso en el urocultivo se identificó Escherichia coli en el 71,6% de las gestantes con IVU, siendo este el más predominante, seguido por enterococcus faecalis en el 10,4 %, Stafhylococcus aureus en el 7,4 %, Klebsiella pneumoniae en el 4,4%, Klebsiella oxytoca en el 1,4 %, y 4,4% no reportaron agente infeccioso en el urocultivo.

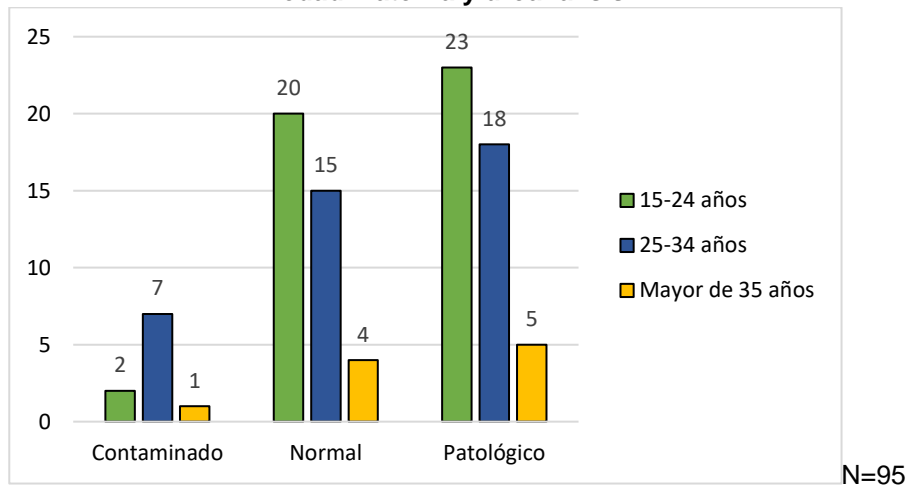
**Gráfica # 17 Distribución de la población de mujeres embarazadas con IVU, según coloración de Gram**



**Fuente: Presente investigación 2022**

Respecto a la coloración de gram en el urocultivo se observó que el 78 % corresponde a bacterias gram negativas y el 18 % a bacterias gram positivas y solo el 4% no reportaron agente infeccioso por lo cual no permite identificar el tipo de bacteria.

**Gráfica # 18 Distribución de la población de mujeres embarazadas con IVU, según edad materna y uroanálisis.**

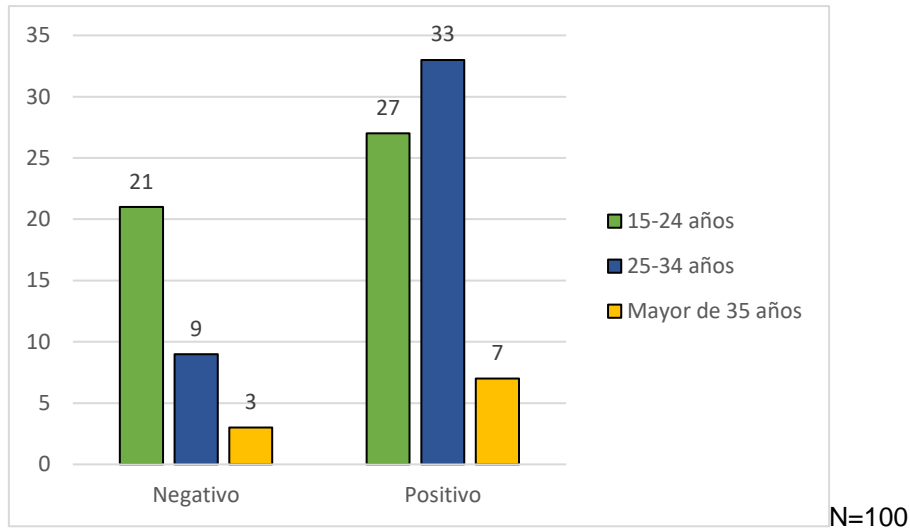


**Fuente: Presente investigación 2022**

**Fisher: 3,890 Valor P= 0,409**

El uroanálisis demuestra que su resultado es patológico en mayor medida en mujeres que se encuentran entre los 15 a 24 años de edad (23), y es menor en mayores de 35 años, en cuanto al uroanálisis con resultados normales las mujeres de 15 a 24 años mostraron mayores resultados con 20 mujeres, seguidos de 25 a 34 años con 15 mujeres, por ultimo mayores de 35 años quienes fueron 4 mujeres.

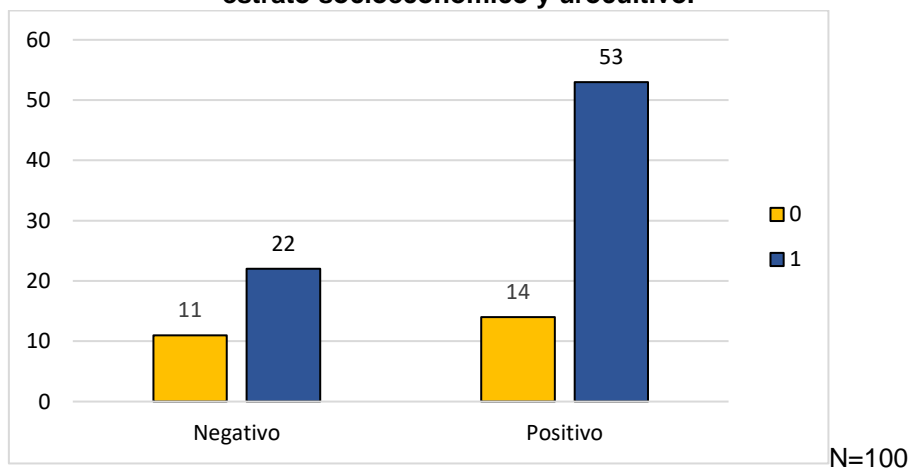
**Gráfica # 19 Distribución de la población de mujeres embarazadas con IVU, según edad materna y urocultivo.**



**Fuente: Presente investigación 2022**  
**Fisher =5,054 Valor P= 0,069**

Se encuentra mayor IVU en la población materna entre los 25 a 34 años de edad (33) y aquellas mujeres que manifestaron en menor medida la presencia de IVU fueron aquellas que estaban entre las edades 35 o más, esto se puede deber a que hay menor población que consigue obtener una gestación por encima de los 35 años, de igual forma las edades más frecuentes para la gestación se comprende entre los 25 a 34 años explicando así gran parte de los resultados obtenidos.

**Gráfica # 20 Distribución de la población de mujeres embarazadas con IVU, según estrato socioeconómico y urocultivo.**

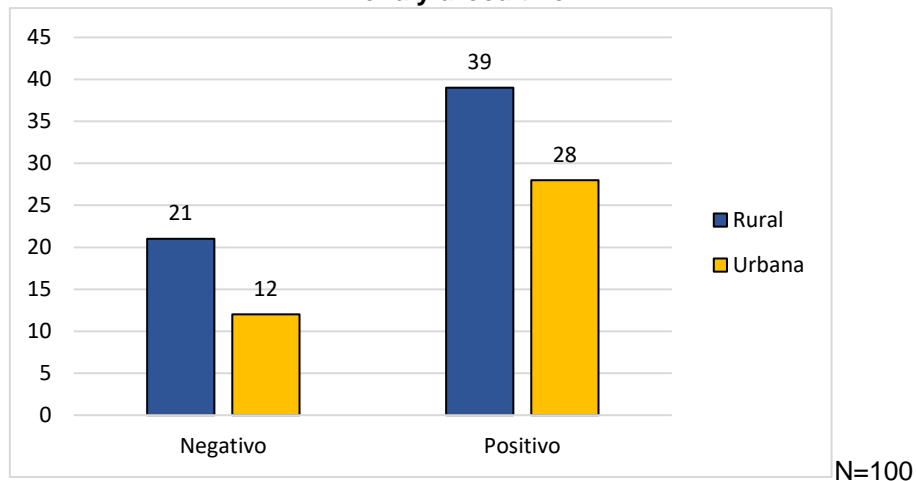


**Fuente: Presente investigación 2022**  
**Chi<sup>2</sup>= 1.824<sup>a</sup> Valor P= 0,221**

Observando las gráficas en relación con el estrato socioeconómico y el resultado de urocultivo y según el valor de P, se determina que no existe

dependencia de las variables anteriores, sin embargo, en nuestro estudio se evidencia que los únicos niveles socioeconómicos registrados pertenecen al 0 y 1, mostrando así es prevalente las infecciones de vías urinarias en gestantes de estratos socioeconómicos bajos.

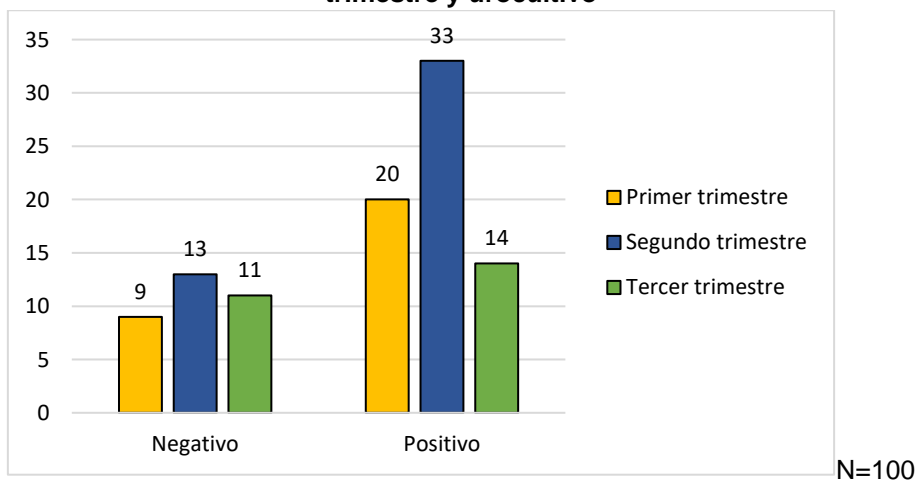
**Gráfica # 21 Distribución de la población de mujeres embarazadas con IVU, según la zona y urocultivo.**



**Fuente: Presente investigación 2022**  
**Chi<sup>2</sup>= 0.271<sup>a</sup> Valor P= 0,668**

Observando las gráficas en relación con la zona y el resultado de urocultivo, y teniendo en cuenta el valor de P no existe dependencia de las variables anteriores, aún así, en nuestro estudio se determina que existe una mayor prevalencia de presentar infección de vías urinarias durante la gestación al pertenecer a la zona rural, lo que puede ser ocasionado por menor calidad de servicios públicos, causando mayor probabilidad de infecciones o bacteriurias.

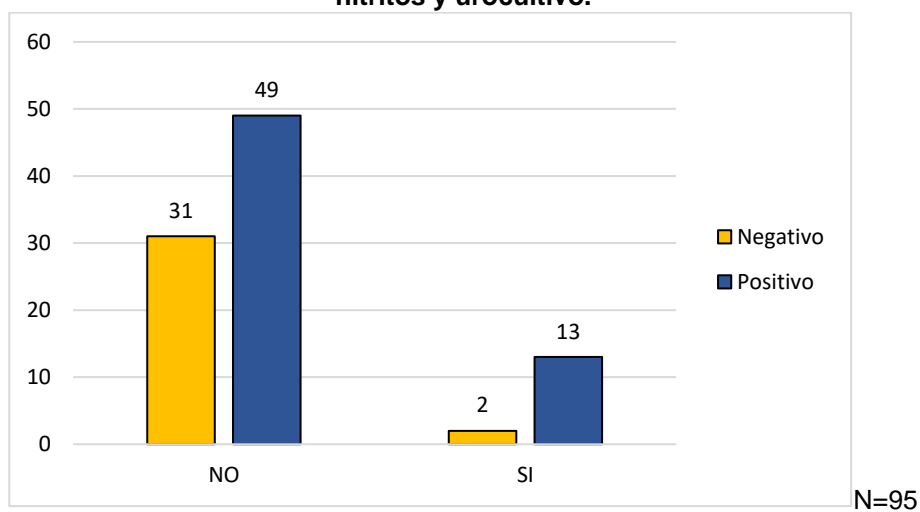
**Gráfica # 22 Distribución de la población de mujeres embarazadas con IVU, según trimestre y urocultivo**



**Fuente: Presente investigación 2022**  
**Chi<sup>2</sup>= 1.886<sup>a</sup> Valor P= 0,389**

Observando las gráficas en relación con la zona y el resultado de urocultivo, y teniendo en cuenta el valor de P no existe dependencia de las variables anteriores, más sin embargo, en nuestro estudio se determina que en el segundo trimestre de gestación es más frecuente la aparición de infección de vías urinarias por los cambios fisiológicos presentes, como el crecimiento del útero que genera presión en la vejiga ocasionando mayor estasis urinaria y favoreciendo a que quede residuo miccional contribuyendo a la aparición de la IVU.

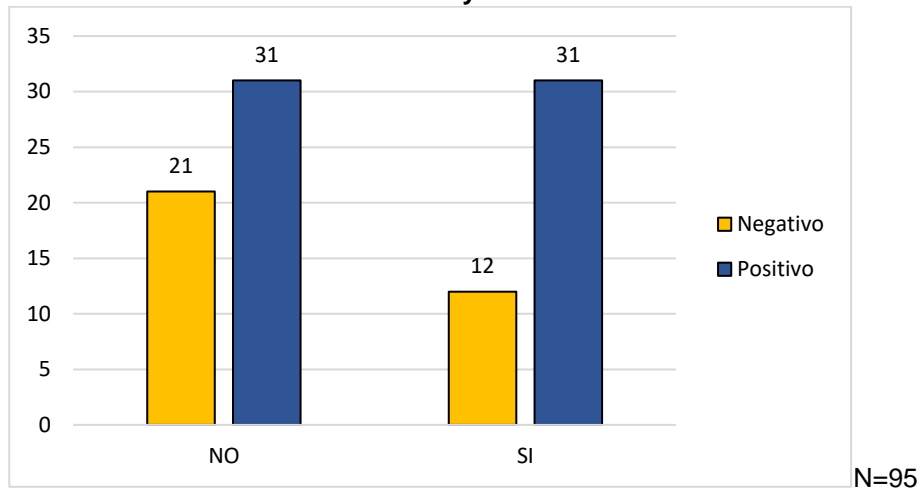
**Gráfica # 23 Distribución de la población de mujeres embarazadas con IVU, según nitritos y urocultivo.**



**Fuente: Presente investigación 2022**  
**Fisher= 5.806 Valor P= 0.043**

Observando las gráficas en relación con el resultado de nitritos y el resultado de urocultivo, y teniendo en cuenta el valor de P, se determina que, si existe dependencia de las variables anteriores, es decir que, la no presencia de nitritos en el resultado del uroanálisis es dependiente del resultado positivo en el urocultivo, según la gráfica en esta investigación.

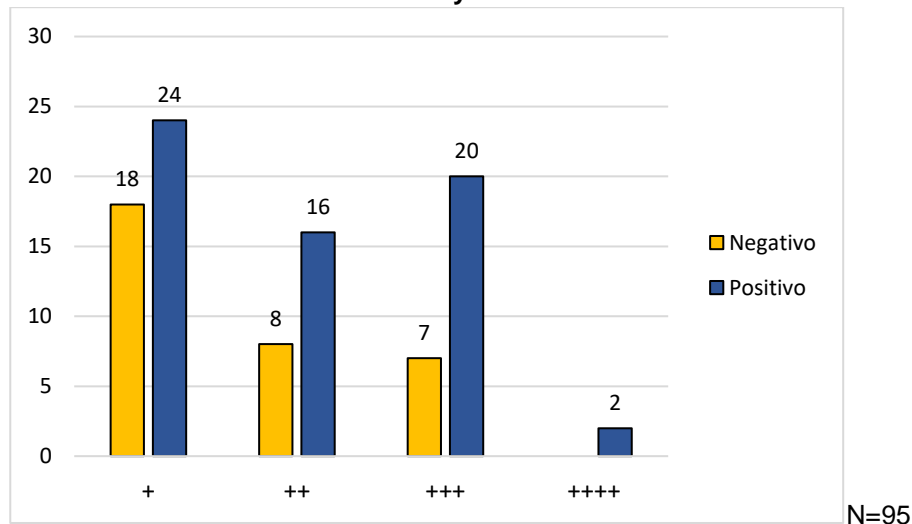
**Gráfica # 24 Distribución de la población de mujeres embarazadas con IVU, según leucocituria y urocultivo.**



Fuente: Presente investigación 2022  
 $\text{Chi}^2= 4.250^a$  Valor P= 0.119

Observando las gráficas en relación con el resultado de leucocituria y el resultado de urocultivo, y teniendo en cuenta el valor de P, se determina que no existe dependencia de las variables anteriores, es decir que, la presencia de leucocituria o la ausencia en el resultado del uroanálisis no depende de un resultado positivo o negativo en el urocultivo.

**Gráfica # 25 Distribución de la población de mujeres embarazadas con IVU, según bacteriuria y urocultivo.**

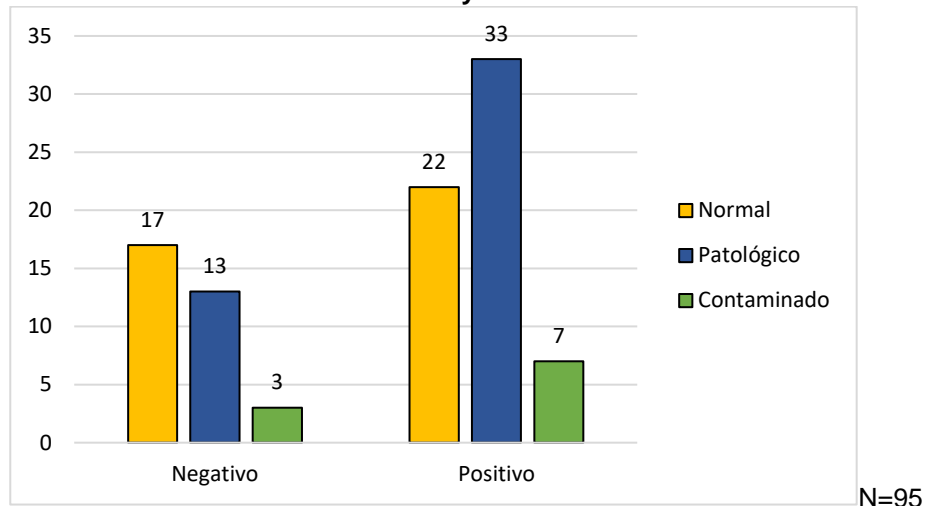


Fuente: Presente investigación 2022  
 $\text{Chi}^2= 5.906^a$  Valor P= 0.206

Observando las gráficas en relación con el resultado de la bacteriuria y el resultado de urocultivo, y teniendo en cuenta el valor de P, se determina que no existe dependencia de las variables anteriores, es decir que, no existe relación entre el número de cruces y tener un resultado positivo, ya que se

observa que el resultado de urocultivo positivo predomina en 1, 2 y 3 cruces y se presenta en menor porcentaje cuando hay un resultado de 4 cruces.

**Gráfica # 26 Distribución de la población de mujeres embarazadas con IVU, según uroanálisis y urocultivo.**



**Fuente: Presente investigación 2022**

**Chi<sup>2</sup>= 4.949<sup>a</sup>**

**Valor P= 0.176**

Observando las gráficas en relación con el resultado del uroanálisis, el resultado de urocultivo, y teniendo en cuenta el valor de P, se determina que no existe dependencia de las variables anteriores, es decir que, no existe relación entre el las variables nombradas, más sin embargo, se puede observar que el resultado normal en uroanálisis tiene mayor porcentaje en resultado positivo de urocultivo; igualmente el resultado contaminado y patológico, siendo este último el de mayor porcentaje representando un 53,22 % de los resultados positivos.

Para dar cumplimiento al objetivo específico # 3 “Determinar la resistencia y sensibilidad de los antibióticos utilizados en el tratamiento de las infecciones de vías urinarias en la población estudio” se realizan las siguientes tablas y gráficas:

Tabla # 1 Distribución de la población de mujeres embarazadas con IVU, según la sensibilidad reportada en antibiograma.

| ANTIBIOTICO SENSIBLE | #         | %            |
|----------------------|-----------|--------------|
| Nitrofurantoina      | 30        | 42,9         |
| Ampicilina           | 8         | 11,4         |
| Cefalexina           | 8         | 11,4         |
| Cefazolina           | 5         | 7,1          |
| Amoxicilina          | 5         | 7,1          |
| Cefalotina           | 4         | 5,7          |
| Ceftriaxona          | 4         | 5,7          |
| Cefutoxima           | 2         | 2,9          |
| Ocaciclina           | 1         | 1,4          |
| Cefazolin            | 1         | 1,4          |
| Cefoxitina           | 1         | 1,4          |
| Norfloxacino         | 1         | 1,4          |
| <b>TOTAL</b>         | <b>70</b> | <b>100,0</b> |

Fuente: Presente investigación 2022

Con respecto a la sensibilidad antibiótica en el antibiograma se identificó la nitrofurantoina en un 42.9% como el antibiótico más sensible y el más utilizado para el tratamiento de IVU en gestantes, seguido cefalexina y ampicilina con un 11.4%

Tabla # 2 Distribución de la población de mujeres embarazadas con IVU, según la resistencia reportada en antibiograma.

| ANTIBIOTICO RESISTENTE      | #         | %            |
|-----------------------------|-----------|--------------|
| Ampicilina                  | 4         | 22,2         |
| Trimetoprima sulfametoxazol | 4         | 22,2         |
| Ampicilina sulbactam        | 3         | 16,7         |
| Gentamicina                 | 2         | 11,1         |
| Nitrofurantoina             | 1         | 5,6          |
| Tetraciclina                | 1         | 5,6          |
| Piperacilin tazobactam      | 1         | 5,6          |
| Claritromicina              | 1         | 5,6          |
| Ciprofloxacino              | 1         | 5,6          |
| <b>TOTAL</b>                | <b>18</b> | <b>100,0</b> |

Fuente: Presente investigación 2022

Con respecto a la resistencia reportada en el antibiograma se identifica que el antibiótico más resistente al tratamiento de la IVU en gestantes fue la ampicilina con un 22.2%

## 7. DISCUSION

En cuanto a la edad de las gestantes de la presente investigación se identifica una media de edad de 25,39 evidenciando una alta frecuencia de IVU en aquellas gestantes que están previos a los 30 años de edad, dato que concuerda con (Lodixi, Cuba en 2021) <sup>26</sup> donde la edad en la que se presentaba la infección de vías urinarias fue más frecuente entre los 26 a 30 años. (Cevallos, Ecuador en 2017) <sup>27</sup>, donde el 67% de la población estaba entre los 17 a 30 años. (Pinargote, Ecuador en 2017) <sup>28</sup>, han destacado que la edad más frecuente para presentar infección de vías urinarias durante la gestación es entre los 15 a 35 años edad que correspondió al 79%. (Infante, Colombia en 2018) <sup>29</sup>, donde la edad más frecuente se presentó entre los 19 a 35 años de edad en un 82.3%, y (Barreda, Perú en 2020) <sup>30</sup>, donde encontró una población entre los 20 a 34 años de edad, observándose una alta frecuencia de la enfermedad en un rango no superior a los 30 años de edad.

En cuanto al nivel socio económico en la presente investigación se observa que el total de la población pertenece a un estrato bajo entre 0 y 1 correspondiendo al 75% y 25% respectivamente, dado a que la población investigada pertenece a un régimen subsidiado lo cual tuvo epicentro en población de nivel socioeconómico bajo, lo que coincide con (Cruz, Ecuador en 2010) <sup>31</sup>, y (Núñez, Perú en 2020) <sup>32</sup>, se concluye que los factores socio económicos bajos y vulnerables se asocian a mayor IVU en gestantes, (Ventura en el Salvador en 2013) <sup>33</sup>, plantea que la prevalencia de IVU en mujeres embarazadas de bajo nivel socioeconómico es más elevada en un 6-7% que en aquellas pertenecientes en niveles altos. Por otra parte, (Hernández, México en el 2014) <sup>34</sup>, determina que pertenecer al nivel socio económico medio corresponde al 60% de infección de vías urinarias en gestantes mientras que pertenecer al nivel socioeconómico bajo corresponde al 40%, (Pinargote, Ecuador en 2017) <sup>28</sup>, concluye que la prevalencia en el nivel socio económico bajo es del 6,07% y en los niveles socio económicos superiores al bajo corresponde al 98,52%.

En cuanto a la zona, en este estudio se observó que del total de la población afectada con IVU durante la gestación es perteneciente al casco rural correspondiendo en un 60% y al área urbana un 40%, esto se debe a que la población del municipio de La Unión Nariño pertenece en mayor medida al área rural, pero no se descarta el hecho de que haya más comorbilidades en el área rural como lo demuestra (Aguilar, Nicaragua en 2021) <sup>35</sup>, y (Galeano, Nicaragua en 2015) <sup>36</sup>, determinan que la zona rural se asocia a una mayor prevalencia de presentar infección de vías urinarias durante la gestación, por otro lado, (Rodríguez, Ecuador en 2014)<sup>25</sup>, manifiesta que la IVU es mayor en

el área urbana con el 77.77 %, frente al 22.22 % de la zona rural, (Pinargote, Ecuador en 2017) <sup>28</sup> y (Aguilar en Perú en 2020) <sup>30</sup> quienes observaron que la prevalencia es mayor en la zona urbana a diferencia de la rural.

En el presente estudio se observó que, en cuanto a la edad gestacional en trimestres, según el total de la población se encontró una prevalencia en el segundo trimestre donde se presenta en un 46%, seguido del primer trimestre con 29% y finalmente en el tercer trimestre en un 25%, (Villantoy, Perú en 2017) <sup>37</sup>, determina que el 57,3% se encuentran en el tercer trimestre de gestación, el 31.7% en el primer trimestre y en menor frecuencia se presentan en el segundo trimestre, (Zúñiga, México en 2019) <sup>38</sup> y (Cevallos, Ecuador en 2017) <sup>27</sup>, plantean que es más frecuente la IVU en las gestantes durante el primer trimestre y a medida que el embarazo avanza la presencia de IVU disminuye. Por otra parte, (Marín, Perú en 2015) <sup>39</sup>, menciona que las IVU se diagnosticaron en el tercer trimestre de gestación con el 41.3%, seguida del segundo trimestre con 32.5% y finalmente en el primer trimestre con 26.2%. (Infante, Colombia en 2018) <sup>29</sup>, observó que las IVU son frecuentes tanto en el segundo y tercer trimestre ambas con un 44% y en el primer trimestre se presenta en un 12%.

En el estudio presente se logra determinar que hay alta probabilidad de presentar IVU durante el embarazo, incluso se puede presentar recurrencia de la infección como lo manifiesta Gómez en el 2008 deduciendo que el 20 a 30% de las pacientes presentan recurrencia en la IVU <sup>40</sup>. Esto mismo lo manifiesta Schneeberger en Países Bajos, Australia y Nueva Zelanda en 2015, informando que de 167 mujeres gestantes el 30% presento recurrencia o reinfección de un uropatógeno <sup>4</sup>. la presente investigación se demuestra lo contrario ya que el índice de recurrencia de infección fue nulo.

La incidencia de presentar infección de vías urinarias es más del 50% en mujeres embarazadas esto lo demuestra Cevallos en Ecuador en 2017: cuantificando que el 54% (n =109) de la población estudiada fue diagnosticada con infección de vías urinarias <sup>27</sup>; En Perú en 2020 Enríquez informan que del total de gestantes con diagnóstico y tratamiento de la infección del tracto urinario atendidas en el Puesto de Salud San Cristóbal de Ccocha, que fueron 28; el 60.7 % (17) gestantes presentaron un episodio de IVU durante su embarazo y el 39.3% (11) presentaron dos episodios de IVU durante el embarazo <sup>41</sup>.

El resultado de uroanálisis no tuvo la especificidad esperada para identificar aquellas gestantes que podían tener una infección de vías urinarias, se determinó que de la realización de los uroanálisis en las mujeres con

diagnóstico de infección de vías urinarias reporto el 46% de resultados patológicos, y un 39% de normalidad. Por el contrario en 2017 en Perú Sánchez menciona que el 91.5% (86) de las gestantes hospitalizadas en el Hospital II-2 de Tarapoto, presentaron un resultado patológico en su Examen completo de orina y el 8.5% (8) un resultado No patológico <sup>42</sup>, porcentajes similares a lo reportado por Valdivia en 2015 en Nicaragua encontrando que la presencia de bacterias en el sedimento de orina se reportó en el 97.2% (70) y negativo en el 2.8% <sup>43</sup>, el resultado de uroanálisis suele ser muy variable en las investigaciones como lo demuestra Wagner en Perú 2015 manifestando que respecto al Diagnóstico de Infección Urinaria mediante Análisis de Orina Completa en Gestantes atendidas en el Hospital Provincial Docente Belén de Lambayeque. El 39.51% (n=64/162) fueron Positivos y el 60.49% (n=98/162) fueron negativos, <sup>44</sup> resultados similares a la presente investigación.

La presencia de bacterias en el uroanálisis manifiesta la bacteriuria, en la presente investigación menciona que la bacteriuria reportada por los laboratorios no es un determinante exacto para determinar IVU dado que reporta un 42% de normalidad con una bacteriuria que no se considera patológica, aquellas que reportan más de una cruz son de valor significativo ya que puede ayudar a determinar una alta sospecha de infecciones de vías urinarias con un porcentaje de 53% en la población investigada. La bacteriuria puede ser determinante para la presencia de IVU como lo demuestra Mestanza Sánchez en Perú en 2018 donde tienen sensibilidad de bacteriuria con 87.5% e IC 95% de 77.9% hasta 97.1% y una especificidad de bacteriuria con 73.4% e IC 95% de 61.85 hasta 85.1% <sup>45</sup>.

Los leucocitos que se manifiestan en el uroanálisis revelaron que hay 52% de la población investigada con presencia de leucocituria que demuestra que tiene una prevalencia en las mujeres en estado de gestación con la infección de vías urinarias, el 43% de los resultados negativos pueden mostrar una concordancia con el estado de gestación en el cual se ve un aumento de leucocitos. Esto demuestra que puede llegar tener un valor predictivo pero su especificidad y sensibilidad no es confiable y más aún en el estado gestacional como demuestra Mestanza Sánchez en Perú 2018 la sensibilidad de leucocitos con 75% e IC95% de 63.6% hasta 86.4%. Los leucocitos tuvieron baja especificidad con 67.9% e IC95% de 54.7% hasta 80.9% <sup>45</sup>, en Nicaragua Valdivia 2015 informa que los resultados obtenidos al realizar la prueba con la cinta de orina se reportaron en leucocituria en un 26.4% (19) y un 73.6% (72) negativa <sup>43</sup>. En Uganda el valor predictivo de los leucocitos fue alto como lo demuestran Johnson 2021 donde reportan que Células de pus o leucocitos (leucocitos > 5), en 157 mujeres es decir un 94.58% y la no presencia de

leucocitos 9 mujeres es decir un 5.42% <sup>46</sup>, en 2017 Perú Sánchez reporta que el examen completo de orina, el 90.4% (85) presentó leucocituria <sup>42</sup>. El valor más semejante a la presente investigación se revelo en 2021 Buea, Camerún donde Nji Ngong menciona que la esterasa leucocitaria fue más sensible que específica. Usando las dos pruebas simultáneamente, se obtuvieron valores bajos de sensibilidad (50,6%) y especificidad (44,9%) <sup>47</sup>.

El reporte de nitritos revelo que la negatividad de los nitritos es alta en las embarazadas con IVU correspondiendo al 80% de los resultados demostrando que por sí solo no es un dato de confiabilidad dado que solo reporta un 15% de datos positivos que en si son de utilidad ya que manifiestan alta especificidad para IVU. Mestanza Sánchez mencionan la sensibilidad y especificidad respectivamente Mientras que muy baja sensibilidad fue obtenida por los nitritos con 30.3% con IC95% de 18.5% hasta 42.2%. Con baja especificidad se encuentra a los nitritos con 53.1% e IC 95% de 42.7% hasta 63.5% <sup>45</sup> en Nicaragua los resultados comparados con los de la presente investigación son similares como lo manifiesta en Valdivia 2015 informando que los resultados obtenidos al realizar la prueba con la cinta de orina reportaron en un 91.7%(66) nitritos negativos, y 8.3% (6) positivos <sup>43</sup>, igualmente en Perú Sánchez 2017 encontró que según el examen completo de orina el 11.7% (11) contenía nitritos. <sup>42</sup> En Camerún Nji Ngong 2021 presenta evidencia de que la especificidad de la prueba de nitritos fue del 100% mientras que la sensibilidad fue muy baja (4,5%) <sup>47</sup> esto demuestra que a pesar de que los nitritos se presentan en pocas gestantes con IVU cuando estos se manifiestan la probabilidad de que tengan una IVU es muy alta incluso hasta el 100%.

En cuanto a los microorganismos causantes de infección de vías urinarias en gestantes encontrados en este estudio se observó que las bacterias Gram negativas son las más frecuentes y de ellas la principal es la *Escherichia coli* en un 71,6 %. Diversos estudios señalan el aislamiento de *Escherichia coli* como principal bacteria en los urocultivos de embarazadas, por ejemplo, (Viquez en Cuba en 2020) <sup>48</sup> y (Braun en Chile en 2001) <sup>49</sup> han destacado que el responsable de las infecciones urinarias en embarazadas es principalmente *E. coli* en un 80%, y en estudios como el de (Lodixi en la Habana en 2021) <sup>26</sup>, (Quiroz en Perú en 2018) <sup>50</sup>, y (Romero en Chile en 2019) <sup>51</sup>, plantean en sus estudios que la *Escherichia coli* juega un papel importante en la génesis de la misma con un 55 al 63 %. (Infante, estudio realizado en Bogotá en el 2018) <sup>29</sup> encontró que el microorganismo más frecuente es *Escherichia coli* en un 70 %, seguida de *K. pneumoniae* (5.9%), reportando datos similares de la presente investigación con este estudio.

Estudio previo realizado por (Infante en Bogotá en 2018) <sup>29</sup>, describen en la coloración Gram, que las bacterias Gram negativas son las más frecuentes y de ellas la principal es Escherichia coli y las Gram positivas se encuentran menos frecuentes. Por otro lado, (Reyes en Bogotá en 2013) <sup>52</sup>, han descrito que las bacterias Gram negativas siguen ocupando los primeros lugares en frecuencia en cuanto a etiología 70 %. Además, estudio realizado por (Autun en México en 2016) <sup>53</sup> encontraron que los gérmenes que producen IVU son generalmente Gram negativos en un 80 % y en menor proporción 5-15 % corresponden a Gram positivos, comportándose igual en este estudio 78 % corresponde a bacterias Gram negativas y el 18 % a bacterias Gram positivas.

(Rizvi en India en 2020) <sup>54</sup>, y (Quirós en Perú en 2018) <sup>50</sup>, determinaron en su estudio que existe mayor sensibilidad a la nitrofurantoina en la infección de vías urinarias en embarazadas. Por otro lado, (Romero en Chile en 2019) <sup>51</sup>, hace referencia que el medicamento adecuado y con mayor sensibilidad es la nitrofurantoína, y la cefalexina, asumiéndolo como tratamiento alternativo, muy similar a lo prescrito en este estudio encontrando la nitrofurantoina en 42.9 % como el más sensible y más utilizado en el tratamiento de la IVU, seguido cefalexina 11.4%.

La resistencia a antibióticos encontrada en este estudio ampicilina y trimetoprima sulfametoxazol 22.2 %, ampicilina sulbactam con 16.6 %, gentamicina 11.2 %. Similar a lo encontrado en el estudio de (Quirós en Perú en 2018) <sup>50</sup>, quien reporto resistencia a ampicilina, trimetoprima-sulfametoxazol con 60.9, 34.8% respectivamente. (Infante en Bogotá en 2018) <sup>29</sup>, hace referencia a la resistencia a antibióticos por parte de bacilos Gram negativos se observa que E. Coli tiene una alta resistencia a Ampicilina 48%, encontrando asociación con este estudio. (Romero en Chile 2019) <sup>51</sup>, describen antibióticos resistentes detectados en los urocultivos positivos, la cefalexina fue resistente en un 93,1 % seguido de amoxicilina 58,62 % y trimetoprima sulfametoxazol 37,93 %, encontrando similitud con este estudio en cuanto al trimetoprima sulfametoxazol con 25 %.

## **LIMITACIONES**

Se presentó dificultad para el hallazgo de reportes de antibiograma ya que no todas las historias clínicas reportaban los antibióticos a los que eran resistentes o sensibles.

## **8. CONCLUSIONES**

Durante el periodo de estudio (2016-2021) en relación a las variables sociodemográficas y gestacionales en el municipio de la Unión se encontró que: frente a la edad el promedio fue de 25,39 años, de estrato socioeconómico la mayoría fue el 1 con principal procedencia y residencia del casco urbano, en cuanto a la zona se determina que la mayoría de la población afectada con IVU perteneció al casco rural, se observó que en el segundo trimestre de la gestación fue el que más se presenta IVU con un promedio de 19,026 semanas, según el número de IVU en la actual gestación, se identificó que en la mayoría se presenta un episodio durante la gestación actual, haciendo sumatoria de casos por meses en los años de seguimiento fueron marzo, noviembre y enero los de mayor presentación.

En relación con las variables de exámenes de laboratorio se concluye: En cuanto a la presencia del agente infeccioso en el urocultivo se identificó que la *Escherichia coli* es el más predominante. No se encontró significancia estadística entre las variables estrato socioeconómico, zona, edad gestacional, leucocituria, bacteriuria, resultado de uroanálisis con el resultado de urocultivo no existe dependencia de las variables anteriores. Las únicas variables que presentaron diferencias estadísticas significativas fueron presencia de nitritos en el uroanálisis y coloración de gran con el resultado de urocultivo.

En cuanto al reporte del antibiograma se concluye: se identifica que el antibiótico más sensible fue la Nitrofurantoina siendo el más utilizado para el tratamiento de la IVU en gestantes, se identifica que el antibiótico más resistente fue la ampicilina y trimetoprima sulfametoxazol.

## **9. RECOMENDACIONES**

Realizar un seguimiento más estricto a todas las gestantes durante los meses con más porcentaje de humedad del año, realizando controles y solicitando paraclínicos como uroanálisis y urocultivo cada trimestre.

Se recomienda tratar la bacteriuria asintomática como manera preventiva para evitar resultados de uroanálisis y urocultivos patológicos.

Se recomienda a futuras investigaciones enfocarse en identificar factores de riesgo para IVU en gestantes.

Se recomienda que se realicen estudios prospectivos para mejor conocimiento de las variables.

Abrir nuevas líneas de investigación para ver cómo influye el clima en mayor frecuencia de IVU.

## 10. REFERENCIAS

- <sup>1</sup> López-López A, , Castillo-Rienda A, López-Peña C, González-Andrades E, Espinosa-Barta P, Santiago-Suárez I, Incidente of urinary tract infection in pregnant women and its complications. ACTUALIDAD MEDICA. 2019 04 30;104(806):8-11. <https://doi.org/10.15568/am.2019.806.or01>
- <sup>2</sup> Geerlings SE. Clinical Presentations and Epidemiology of Urinary Tract Infections. Microbiol Spectr. 2016;4(5): <https://doi.org/10.1128/microbiolspec.UTI-0002-2012>
- <sup>3</sup> López M, Cobo T, Palacio M, Goncé A. Infecciones Urinarias y Gestación. Barcelona, España: Hospital Clínic Barcelona;2017 Accesado el 5 de noviembre 2019.
- <sup>4</sup> Schneeberger C, Geerlings SE, Middleton P, Crowther CA. Interventions for preventing recurrent urinary tract infection during pregnancy. . Cochrane Database of Systematic Reviews. 2015 07 26;. <https://doi.org/10.1002/14651858.cd009279.pub3>
- <sup>5</sup> Szweda H, Józwik M. Urinary Tract Infections during Pregnancy - An Updated Overview. Dev Period Med. 2016; 4: 263-272
- <sup>6</sup> Instituto Nacional de Estadísticas y Censo. Principales causas de morbilidad. [Internet]. 2014 [citado 2019 ene 08]. Disponible en: <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/vdatos/>
- <sup>7</sup> Ma. de Lourdes Zúñiga-Martínez, Karina López-Herrera, Ángel Antonio Vértiz-Hernández, Alejandra Loyola-Leyva, Yolanda Terán-Figueroa. 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, Número 77: 47-55, mayo-agosto 2019.
- <sup>8</sup> Daniel Sanín-Ramírez, Cristian Calle-Meneses, Carolina Jaramillo-Mesa, Julián Alfredo Nieto-Restrepo, Diana Marcela Marín-Pineda, María Nazareth Campo-Campo. Prevalencia etiológica de infección del tracto urinario en gestantes sintomáticas, en un hospital de alta complejidad de Medellín, Colombia, 2013-2015, Revista Colombiana de Obstetricia y Ginecología Vol. 70 No. 4 octubre-diciembre 2019.
- <sup>9</sup> Cuyuch-Hernández J, López-Rosa V, Mejía-Sánchez D. Infecciones de vías urinarias en embarazadas de 15 A 30 años y sus complicaciones obstétricas y perinatales en unidad comunitaria de salud familiar especializada de Chalcuapa, Santa Ana, en el periodo comprendido de enero a diciembre 2015. San Salvador, El Salvador: Universidad del El Salvador; 2016.

---

<sup>10</sup> Favier Torres MA, Samón Leyva M, Ruiz Juan Y, Franco Bonal A. Factores de riesgos y consecuencias del embarazo en la adolescencia. RIC [Internet]. 2018 [citado 2018 Sep 07];97(1):205-14. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/revinfcie/ric-2018/ric181w.pdf>

<sup>11</sup> Domínguez-Anaya, R., & Herazo-Beltrán, Y. (2011). Edad de la gestante adolescente como factor de riesgo para complicaciones en el embarazo. Cartagena (Colombia) 2009. Estudio de corte transversal. *Revista colombiana de obstetricia y ginecología*, 62 (2), 141–147. doi:10.18597/rcog.230

<sup>12</sup> Rodríguez Barraza, W. (2019). infección urinaria gestacional como fuente de complicaciones perinatales y puerperales. *Biociencias*, 14(1), 185-203. biociencias.1.5341

<sup>13</sup> Veloz, CP (2018). *Obstetricia de Schwarcz 6ta Edición*. Recuperado de [https://www.academia.edu/36329790/Obstetricia\\_de\\_Schwarcz\\_6ta\\_Edicion](https://www.academia.edu/36329790/Obstetricia_de_Schwarcz_6ta_Edicion)

<sup>14</sup> Schnarr, J. y Smaill, F. (2008). Bacteriuria asintomática e infecciones urinarias sintomáticas en el embarazo. *European Journal of Clinical Investigation*, 38 Suppl 2, 50–57. doi:10.1111/j.1365-2362.2008.02009.x

<sup>15</sup> Ferreria F., Oyala S., Zúñiga P. Infección urinaria durante el embarazo en el Hospital General de Neiva Colombia: *Revista de Obstetricia y Ginecología*; 2015

<sup>16</sup> Botero, Jaime.; Jubiz, a. y Henao. G. *Obstetricia y Ginecología. Texto integrado. Octava Edición.* p. 602

<sup>17</sup> Torrejano, M., Calderón, L. y Quimbayo, A. (2013). Factores asociados a la infección de vías urinarias en gestantes Pitalito, 2012. *RFS Revista Facultad de Salud*, 5 (2), 18. doi:10.25054/rfs. v5i2.138.

<sup>18</sup> Pacheco d., Evelin. Uretritis. *Revista paceña de medicina familiar* 2006; 3(3):22-25[online]. [http://www.mflapaz.com/Revista\\_3\\_PDF/7%20Uretritis.pdf](http://www.mflapaz.com/Revista_3_PDF/7%20Uretritis.pdf) [citado 2012 sep 30]

<sup>19</sup> Pastore, Im.; Savitz, da y Thorp JM Jr. Predictors of urinary tract infection at the first prenatal visit. *Epidemiology* 1999; 10:282–7

<sup>20</sup> Polania, Sandra Liliana. Incidencia de patologías maternas y del recién nacido relacionadas con parto pretermino atendidos en el hospital departamental de Neiva. Universidad Surcolombiana.1998.

---

<sup>21</sup> Bassand J., Hamm C. Guía de PRáctica Clínica para el diagnóstico y tratamiento de la infección de las vías urinarias Madrid, España: Revista Española de Nefrología; 2014.

<sup>22</sup> Ministerio de Salud Pública de Chile. Guía perinatal de embarazadas. Primera Edición Santiago, Chile: Ministerio de Salud Pública de Chile; 2015

<sup>23</sup> Vélez A. Fundamentos de nefrología Colombia: Revista de fundamentos de nefrología; 2016

<sup>24</sup> Ramírez F. Infección de vías urinarias en pacientes pediátricos Veracruz, México: Instituto Mexicano de Seguridad Social; 2014.

<sup>25</sup> Rodríguez R.; Salgado F. Prevalencia de infección del tracto urinario en mujeres embarazadas que asisten al control prenatal del Subcentro de Salud Carlos Elizalde Cuenca, Ecuador: Universidad de Cuenca; 2014.

<sup>26</sup> Cobas Planchez Lodixi, Navarro García Yaime Emelda, Mezquia de Pedro Natascha. Gestantes con infección urinaria pertenecientes a un área de salud del municipio Guanabacoa, La Habana. Rev.Med. Electrón. [Internet]. 2021 Feb [citado 2022 Oct 05]; 43(1): 2748-2758. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1684-18242021000102748&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242021000102748&lng=es). Epub 28-Feb-2021.

<sup>27</sup> Cevallos Piloso Ana Mariuxi Pinos Sarabia Glenda Jessica. Incidencia de infecciones de las vías urinarias en gestantes de un centro de salud pública de Guayaquil [Internet]. [Guayaquil - Ecuador]: UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL; 2017. Disponible en: <chrome-extension://efaidnbnmnnibpcajpcglclefindmkaj/http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/7584/1/T-UCSG-PRE-MED-ENF-360.pdf>

<sup>28</sup> Pinargote Quijije, Ruth María Cuadros Navarro, Carlos Cesar. Reducción en la incidencia de partos prematuros como complicación de infección de vías urinarias recurrentes mediante la aplicación de una guía diagnóstica y terapia en mujeres embarazadas con infecciones de vías urinarias recurrentes atendidas en el Hospital Pablo Arturo Suárez de la ciudad de Quito, en el período avanzado de enero a junio de 2016 [Internet]. [Quito, Ecuador]: PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR; 2016. Disponible en: <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/12729>

<sup>29</sup> María Camila Infante Mora Ana Beatriz Muñoz Bayona. INFECCIÓN DE VÍAS URINARIAS EN GESTANTES: CARACTERIZACIÓN MICROBIOLÓGICA Y CLÍNICA EN UN HOSPITAL UNIVERSITARIO,

---

BOGOTÁ (COLOMBIA) 2016-2017 [Internet]. [Bogotá Colombia]: PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA; 2018. Disponible en: <chrome-extension://efaidnbnmnnibpcajpcgclclefindmkaj/https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/35528/Tesis%20IVU%20Gestantes.pdf?sequence=6&isAllowed=y; %202018>.

<sup>30</sup> Barreda KMA. INFECCIÓN DEL TRACTO URINARIO EN GESTANTES DEL TERCER TRIMESTRE CON COMPLICACIONES EN EL EMBARAZO Y EL RECIÉN NACIDO ATENDIDAS EN EL HOSPITAL CARLOS LANFRANCO LA HOZ DE PUENTE PIEDRA. 2018 [Internet]. [Lima, Perú]: FACULTAD DE ESCUELA PROFESIONAL OBSTETRICIA Y ENFERMERÍA DE OBSTETRICIA; 2020. Disponible en: [chrome-extension://efaidnbnmnnibpcajpcgclclefindmkaj/https://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/6087/Aguilar\\_BKM.pdf?sequence=1&isAllowed=y; %202020](chrome-extension://efaidnbnmnnibpcajpcgclclefindmkaj/https://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/6087/Aguilar_BKM.pdf?sequence=1&isAllowed=y; %202020).

<sup>31</sup> Cruz Torres LF. Complicaciones en Madres Adolescentes Primigestas con Infección de Vías Urinarias. Hospital José María Velasco Ibarra. Tena 2010 [Internet]. [Riobamba Ecuador]: Escuela Superior Politécnica De Chimborazo; 2012. Disponible en: <chrome-extension://efaidnbnmnnibpcajpcgclclefindmkaj/http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/1912/1/94T00091.pdf>

<sup>32</sup> Núñez MCP. FACTORES PREDISPONENTES DE INFECCIÓN DE VÍAS URINARIAS EN GESTANTES ATENDIDAS EN EL HOSPITAL RURAL DE NUEVA CAJAMARCA, JULIO - SEPTIEMBRE 2018 [Internet]. [Lima, Perú]: Universidad San Martín De Porres; 2020. Disponible en: [chrome-extension://efaidnbnmnnibpcajpcgclclefindmkaj/https://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/6847/Pérez%20\\_NMC.pdf?sequence=1&isAllowed=y](chrome-extension://efaidnbnmnnibpcajpcgclclefindmkaj/https://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/6847/Pérez%20_NMC.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

<sup>33</sup> Ventura Bonilla, José Geovanny Zelaya Amaya, Jenmy Maricela Zelaya Quintanilla, Elisa Margarita. Incidencia de infecciones de vías urinarias en embarazadas de 15 a 35 años inscritas en el control prenatal, que consulten en las Unidades Comunitarias de Salud Familiar Llano los Patos, Conchagua, La Unión; Las Marías, Nueva Esparta, La Unión. año 2013 [Internet]. [San Miguel, El Salvador, Centro América]: UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR ; 2013. Disponible en: <chrome-extension://efaidnbnmnnibpcajpcgclclefindmkaj/https://ri.ues.edu.sv/id/eprint/7292/1/50108049.pdf>

---

<sup>34</sup> Morales SLH. INFECCIÓN DE VÍAS URINARIAS, FACTOR DE RIESGO EN EMBARAZO EN ADOLESCENTES DEL HOSPITAL DE TEOCELO: PROPUESTA DE INTERVENCIÓN. [México]: UNIVERSIDAD VERACRUZANA; 2014. Disponible en: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://cdigital.uv.mx/bitstream/handle/123456789/46428/HernandezMoralesSandra.pdf?sequence=2&isAllowed=y;%202014>.

<sup>35</sup> Rigoberto Aguilar López. Néstor Antonio Mendoza López. Abordaje de las Infecciones de Vías Urinarias en embarazadas en el puesto de salud La Providencia. León, marzo - abril 2018 [Internet]. [Nicaragua]: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua. ; 2021. Disponible en: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://repositorio.unan.edu.ni/15114/1/15114.pdf>

<sup>36</sup> Galeano. N / A. Nivel de Cumplimiento del Protocolo de Atención de IVU en el Embarazo en pacientes con sintomatología severa atendida en el servicio del Alto Riesgo Obstétrico del Hospital Escuela Cesar Amador Molina de Matagalpa en el período comprendido de Enero a Junio del 2014 [Internet]. [Nicaragua]: UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA; 2015. Disponible en: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://repositorio.unan.edu.ni/1424/1/22617.pdf>

<sup>37</sup> Villantoy Sánchez LM. Prevalencia de infección del tracto urinario en gestantes del distrito de Huanta, 2016 [internet]. [Huancavelica – Perú]: universidad nacional de Huancavelica; 2017. Disponible en: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://repositorio.unh.edu.pe/bitstream/handle/UNH/1708/TESIS%20VILLANTOY%20SANCHEZ.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

<sup>38</sup> Zúñiga-Martínez M de L, López-Herrera K, Vértiz-Hernández ÁA, Loyola-Leyva A, Terán-Figueroa Y. 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. IyCUAA [Internet]. 2019;(77):47–55. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.33064/iycuaa2019772121>

<sup>39</sup> Carrillo SPM. Infecciones urinarias en gestantes adolescentes y complicaciones en el embarazo y el recién nacido hospital san José del Callao 2013 [Internet]. [Lima, Perú]: Universidad San Martín De Porres; 2015. Disponible en: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://repositorio.usmp.edu.p>

---

e/bitstream/handle/20.500.12727/2410/marin\_s.pdf?sequence=3&isAllowed=y

<sup>40</sup> De Jesús Gómez Gallego J. INFECCIÓN URINARIA DURANTE EL EMBARAZO. [https://revistas.udea.edu.co/index.php/ginecologia\\_y\\_obstetricia/article/download/17520/15119/61137](https://revistas.udea.edu.co/index.php/ginecologia_y_obstetricia/article/download/17520/15119/61137). 7 de marzo de 2008;14.

<sup>41</sup> Elaine OEI. Diagnóstico y tratamiento de la infección del tracto urinario en gestantes atendidas en el puesto de salud San Cristóbal de Ccocha, Paucarbamba 2019 [Internet]. [HUANCAVELICA – PERÚ]: UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCAVELICA; 17 de Diciembre 2020. Disponible en: <https://repositorio.unh.edu.pe/bitstream/handle/UNH/3659/TESIS-SEG-ESP-OBSTETRICIA-2020-ENRIQUEZ%20INGA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

<sup>42</sup> Sánchez COSUDE. Epidemiología y cuadro clínico de infecciones de las vías urinarias en gestantes hospitalizadas en el hospital II-2 Tarapoto, Agosto 2016- Julio 2017 [Internet]. [Tarapoto - Perú]: Universidad Nacional San Martín de Tarapoto; Julio de 2017. Disponible en: <http://repositorio.unsm.edu.pe/bitstream/handle/11458/2544/MEDICINA%20-%20Sherley%20Diana%20C%C3%B3rdova%20S%C3%A1nchez.pdf?secuencia=1&estáPermitido=y>

<sup>43</sup> del Socorro Croveto Díaz TAVGH. Incidencia de bacteriuria asintomática en embarazadas que acudieron a consulta en el Centro de Salud Altagracia en el periodo Agosto-Septiembre del 2013 [Internet]. [Managua, Nicaragua]: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua; Marzo de 2015. Disponible en: <https://repositorio.unan.edu.ni/6607/1/46958.pdf>

<sup>44</sup> Smith FPW. Incidencia de infección urinaria en gestantes atendidas en el Hospital Provincial Docente Belen de Lambayeque. Julio – Septiembre 2015 [Internet]. [Lambayeque - Perú]: Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo; 2016. Disponible en: <https://repositorio.unprg.edu.pe/handle/20.500.12893/828>

<sup>45</sup> Mestanza Sánchez COSUDE. Validez del examen completo de orina para el diagnóstico de infección urinaria en gestantes sintomáticas Hospital I Luis Albretch [Internet]. [Trujillo - Perú]: Universidad César Vallejo; Noviembre de 2018. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/2577>

<sup>46</sup> Johnson B, Stephen BM, Joseph N, Asiphas O, Musa K, Taseera K. Prevalence and bacteriology of culture-positive urinary tract infection among pregnant women with suspected urinary tract infection at Mbarara regional referral hospital, South-Western Uganda. BMC Pregnancy Childbirth [Internet]. 2021;21(1):159. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1186/s12884-021-03641-8>

---

<sup>47</sup> Ngong IN, Fru-Cho J, Yung MA, Akoachere J-FKT. Prevalencia, patrón de susceptibilidad a los antimicrobianos y factores de riesgo asociados para infecciones del tracto urinario en mujeres embarazadas que asisten a atención prenatal en algunos centros de salud integrados en el Distrito de Salud de Buea. *BMC Embarazo Parto* [Internet]. 2021;21(1):673. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1186/s12884-021-04142-4>

<sup>48</sup> Víquez Víquez M, Chacón González C, Rivera Fumero S. Infecciones del tracto urinario en mujeres embarazadas. *Rev Médica Sinerg* [Internet]. 2020;5(5):e482. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.31434/rms.v5i5.482>

<sup>49</sup> A. y Vjera Triantafilo.: Stephanie Braun J. Rossanna Camponovo C. Erna Cona T. Alejandra Fernández V. Patricia García C. Patricia González A. Beatrice Hervé E. Chrystal Juliet L. María Eugenia Pinto C. Valeria Prado J. Olivia Trucco V. Recomendaciones para el diagnóstico microbiológico de la infección urinaria. *Rev Chil Infect.* 2001;7.

<sup>50</sup> Ana Lucía Quirós-Del Castillo MA-S. Prevalencia de infección de la vía urinaria y perfil microbiológico en mujeres que finalizaron el embarazo en una clínica privada de Lima, Perú. *Ginecol Obstet Méx.* 2018;6

<sup>51</sup> Romero KV, Murillo A FM, Salvent TA, Vega F V. Evaluación del uso de antibióticos en mujeres embarazadas con infección urinaria en el Centro de Salud "Juan Eulogio Pazymiño" del Distrito de Salud 23D02. *Rev Chil Obstet Ginecol* [Internet]. 2019;84(3):169–78. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/s0717-75262019000300169>

<sup>52</sup> Reyes-Hurtado A, Gómez-Ríos A, Rodríguez-Ortiz JA. Validez del parcial de orina y el Gram en el diagnóstico de infección del tracto urinario en el embarazo. Hospital Simón Bolívar, Bogotá, Colombia, 2009-2010. *Revista Colombiana de Obstetricia y Ginecología* Vol 64 No 1. 2013;7.

<sup>53</sup> Autún Rosado DP, Sanabria Padrón VH, Cortés Figueroa EH, Rangel Villaseñor O, Hernández-Valencia M. Etiología y frecuencia de bacteriuria asintomática en mujeres embarazadas. *Perinatol Reprod Hum* [Internet]. 2015;29(4):148–51. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.rprh.2016.02.001>

<sup>54</sup> Rizvi M, Khan F, Shukla I, Malik A, Shaheen. Aumento de la prevalencia de la resistencia a los antimicrobianos en las infecciones del tracto urinario durante el embarazo: necesidad de explorar nuevas opciones de

---

tratamiento. Médicos de laboratorio J [Internet]. 2011;3(2):98–103. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4103/0974-2727.86842>