

**INFECCIONES DE VIAS URINARIAS EN GESTANTES DE LA UNION-NARIÑO,
RESISTENCIA Y SENSIBILIDAD AL TRATAMIENTO ANTIBIOTICO.**

**URINARY TRACT INFECTIONS IN PREGNANT WOMEN IN LA UNION-
NARIÑO, RESISTANCE AND SENSITIVITY TO THEIR ANTIBIOTIC
TREATMENT.**

Autores, formacion y filiacion institucional:

Filipo Moran-Montenegro ¹
Andrés Salas-Zambrano ²
Damaris Arcos-Benavides ³
Andrés José Burbano-Eraza ³
Natalia Delgado-Campo ³
Eduardo José Muñoz-Burbano ³

1 Médico, especialista en ginecología y obstetricia – Rhizome Group II – Programa de Medicina -Fundación Universitaria San Martín sede Pasto - Colombia

2 Odontólogo, especialista en docencia universitaria, magister en epidemiología - Rhizome Group II – Programa de Medicina -Fundación Universitaria San Martín sede Pasto - Colombia

3 Médicos internos del programa de Medicina -Fundación Universitaria San Martín sede Pasto - Colombia

Autor de correspondencia:

Andrés Salas Zambrano, Calle 18 # 42A-44 Pasto – Colombia.
luis.salas@sanmartin.edu.co

Conflicto de intereses:

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Fuentes de financiación del estudio:

Los recursos para el desarrollo de esta investigación fueron aportados por la Fundación Universitaria San Martín y otros recursos de los autores.

RESUMEN

El objetivo de esta investigación fue 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- Colombia. Los materiales y métodos utilizados fueron los correspondientes a un estudio observacional de alcance descriptivo corte transversal y diseño retrospectivo, realizado mediante censo poblacional de 100 gestantes que cumplieron los criterios de selección, reportadas por el Hospital Eduardo Santos de la Unión-Nariño. La edad gestacional estuvo comprendida entre las 4,5 a 39,6 semanas, la información se obtuvo a partir de historias clínicas de gestantes con diagnóstico de infección de vías urinarias entre los años 2016 a 2021. Las variables se analizaron desde datos consignados en historias clínicas, uroanálisis, urocultivo y antibiograma. Resultados: El promedio de edad fue de 25 años, el segundo trimestre del embarazo fue donde más se presentan casos (46%), el agente etiológico más frecuente fue E. coli (71,6%), hubo significancia estadística en la ausencia de nitritos en el uroanálisis con resultado positivo del urocultivo, hubo mayor sensibilidad a la nitrofurantoina (42,9%) y mayor resistencia a la ampicilina (22,2%). Conclusiones: La E. coli es la bacteria de mayor frecuencia en las IVU de las gestantes, quienes se muestran una mayor presencia de los casos en el segundo trimestre del embarazo. La nitrofurantoina fue el antibiótico de mayor sensibilidad para el tratamiento de las IVU y la ampicilina el de mayor resistencia y la ausencia de nitritos en el uroanálisis no descarta el resultado positivo de urocultivo.

Palabras clave: embarazo; infección de vías urinarias; antibiótico; resistencia; sensibilidad.

SUMMARY

Objective: To identify the microbiological etiology of urinary tract infections, resistance and sensitivity to their antibiotic treatment in pregnant women in the municipality of Unión Nariño between the years 2016 - 2021.

Materials and Methods: observational study of descriptive scope with cross section, population census reported by the hospital Eduardo Santos de la Unión (N). Records of pregnant women between 4.5 and 39.4 weeks were included. The information was obtained from the medical records (HC) of pregnant women diagnosed with urinary tract infection between 2016 and 2021. The description of the sociodemographic, gestational and laboratory variables was made.

Results: 161 HC records were included, where 100 met the inclusion criteria, the most frequent age being 21 years (10%); The total population belonged to a low socioeconomic stratum; The majority of the population is from rural areas (60%); The second trimester is where more cases occur (46%); The most frequent etiological agent is E. coli (71.6%); There is statistical significance in the absence of nitros in

the urinalysis with a positive result of the urine culture; There is greater sensitivity to nitrofurantoin (42.9%) and greater resistance to ampicillin (22.2%).

Conclusions: UTI is a frequent disease during pregnancy which can occur in any of the three trimesters, proper diagnosis and treatment is very important to avoid multiple maternal-fetal complications caused by mostly gram-negative microorganisms.

Keywords: pregnancy; urinary tract infection; antibiotic; endurance; sensitivity.

INTRODUCCIÓN

La infección de vías urinarias (IVU) 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,ⁱ 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 contaminadaⁱⁱ. Las IVU tienen una prevalencia de 5 al 10 % en donde las mujeres embarazadas presentan al menos un episodio durante la gestación,ⁱⁱⁱ y el riesgo de recurrencia en el embarazo o en el postparto inmediato puede ser de hasta un 25%.^{iv} 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.^v 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.^{vi} 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^{vii}. En Medellín la prevalencia de infección del tracto urinario fue del 29%.^{viii}

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 anatomo-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^{ix}

Varias investigaciones resaltan la alta incidencia de IVU y su relación con adolescentes embarazadas,^x además de presentar mayor riesgo de parto pretérmino, y preeclampsia,⁷ se suma que muchas de ellas presentan condiciones socioeconómicas bajas y nivel de escolaridad secundaria^{xi}. El embarazo y sus cambios fisiológicos no son suficientes en sí para el desarrollo de IVU, son otros factores los que terminarán 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^{xii}. En la mujer gestante la frecuencia de vaginosis se debe a cambios hormonales,^{xiii} metabólicos y del sistema inmune^{xiv} que reducen los mecanismos de defensa vaginal frente a gérmenes oportunistas y el pH¹⁴

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.

MATERIALES Y METODOS

Diseño y población: Se realizó un estudio observacional del alcance descriptivo con corte transversal, partiendo de un censo poblacional de los pacientes reportados por el hospital Eduardo Santos de la Unión (N). Se incluyeron los registros de mujeres con edad gestacional entre 4,5 y 39,4 semanas, en el cual no se realizó muestreo se trabajó con toda la población. Se excluyeron las historias clínicas de gestantes que no

presenten antibiograma e información de la Historia clínica ilegible o incompleta

Fuente de información: La información se obtuvo a partir de historias clínicas de gestantes con diagnóstico de infección de vías urinarias entre el año 2016 al 2021, mediante un instrumento de recolección de datos, el cual contiene: variables sociodemográficas, variables gestacionales, variables de características de examen de laboratorio y una variable para la sensibilidad antibiótica. La información se recolectó de las historias clínicas y los paraclínicos de las mismas.

Procedimiento: Los investigadores principales 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.

Variables medidas: variables sociodemográficas y gestacionales como edad materna, procedencia, residencia, zona, nivel socioeconómico, edad gestacional por trimestres; variables de características de examen de laboratorio como uroanálisis, urocultivo, agente infeccioso, tipo de bacteria y una variable para la sensibilidad antibiótica como es el antibiograma. La información se recolectó de las historias clínicas y los paraclínicos de las mismas.

Análisis estadístico: Se realizó análisis descriptivo de las variables incluidas según su naturaleza, 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 Chi2 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. La proporción de IVU en gestantes fue por mes acumulado entre los años 2016 al 2021, para poder identificar el comportamiento en el tiempo y en el municipio.

Aspectos éticos: La investigación fue presentada y aprobada por el comité de investigación y bioética de la Fundación Universitaria San Martín, 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.

RESULTADOS

Edad	#	%
15 a 19 años	18	18
20 a 24 años	30	30
25 a 29 años	27	27
30 a 34 años	15	15
35 y más años	10	10
Total	100	100

Fuente: Presente investigación 2022

El rango de edad más afectado con infección de vías urinarias durante la gestación es antes de los 30 años (75%) de la población de estudio, la

edad más afectada es a los 21 años (10%).

Edad Gestacional	#	%
1er Trimestre	29	29
2do Trimestre	46	46
3er Trimestre	25	25
Total	100	100

Estrato	#	%
0	25	25
1	75	75
Total	100	100

Zona	#	%
Rural	60	60
Urbana	40	40
Total	100	100

Fuente: Presente investigación 2022

El total de la población de estudio son pertenecientes a un estrato socioeconómico bajo, donde el 25% representa un nivel socioeconómico 0 y el 75% representa un nivel socioeconómico 1.

Fuente: Presente investigación 2022

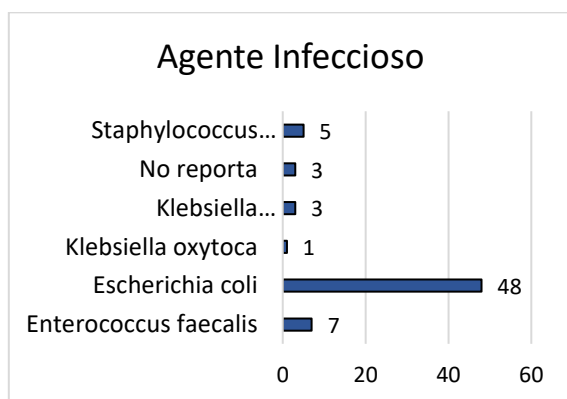
El segundo trimestre de gestación es en el que más frecuentemente se presenta infección de vías urinarias con una población del 46%, en el primer trimestre se representa la aparición de las IVU en gestantes en un 29% y en el tercer trimestre es menos frecuente con un total del 25%.

Fuente: Presente investigación 2022

La mayoría de la población afectada con infección de vías urinarias

pertenece al casco rural siendo 60%, el 40% pertenece al casco urbano.

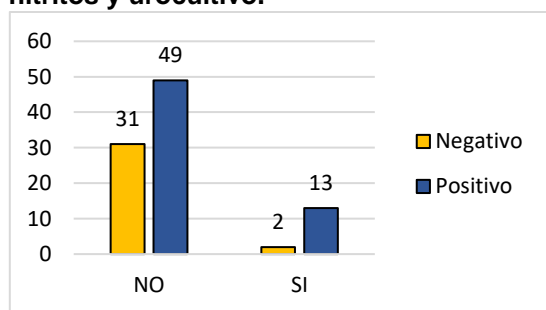
Gráfica # 16 Distribución de la población de mujeres embarazadas con IVU, según la presencia del agente infeccioso en el urocultivo.



Fuente: Presente investigación 2022

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 %, *Staphylococcus aureus* en el 7,4 %, *Klebsiella pneumoniae* en el 4,4%, con menos frecuencia *Klebsiella oxytoca* en el 1,4 %.

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



Fuente: Presente investigación 2022

El resultado de nitritos y de urocultivo, se encontró que existe dependencia de las variables, es decir que, la ausencia de nitritos en el uroanálisis

no descarta el resultado positivo de urocultivo. Valor P= 0.043

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

ANTIOTIOTICO 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
TOTAL	70	100,0

Fuente: Presente investigación 2022

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 de ampicilina y cefalexina con un 11.4%

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

ANTIOTIOTICO 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
TOTAL	18	100,0

Fuente: Presente investigación 2022

En el antibiograma se identifica que el antibiótico más resistente al tratamiento de la IVU en gestantes fue la ampicilina con un 22.2%

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) ^{xv} 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) ^{xvi}, donde el 67% de la población estaba entre los 17 a 30 años. (Pinargote, Ecuador en 2017) ^{xvii}, 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) ^{xviii}, donde la edad más frecuente se presentó entre los 19 a 35 años de edad en un 82.3%, y (Barreda, Perú en 2020) ^{xix}, 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) ^{xx}, y (Núñez, Perú en 2020) ^{xxi}, se concluye que los factores socio económicos bajos y vulnerables se asocian a mayor IVU en gestantes, (Ventura en el Salvador en 2013) ^{xxii}, 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) ^{xxiii}, 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) ²⁸, 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) ^{xxiv}, y (Galeano, Nicaragua en 2015) ^{xxv}, 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)²⁵, 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) ²⁸ y (Aguilar en Perú en 2020) ³⁰ 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) ^{xxvi}, 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) ^{xxvii} y (Cevallos, Ecuador en 2017) ²⁷, 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) ^{xxviii}, 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) ²⁹, 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 ^{xxix}. Esto mismo lo manifiesta Schneeberger en Países Bajos, Australia y Nueva Zelanda en 2015, informando que de 167 mujeres gestantes el 30% presentó recurrencia o reinfección de un uropatógeno ⁴. 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 ²⁷; 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 ^{xxx}.

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 ^{xxxix}, 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% ^{xxxix}, 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, ^{xxxix} 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% ^{xxxix}.

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% ⁴⁵, 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 ⁴³. 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% ^{xxxv}, en 2017 Perú Sánchez reporta que el examen completo de orina, el 90.4% (85) presentó leucocituria ⁴². 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%) ^{xxxvi}.

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% ⁴⁵ 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 ⁴³, igualmente en Perú Sánchez 2017 encontró que según el examen completo de orina el 11.7% (11) contenía nitritos. ⁴² 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%) ⁴⁷ 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) ^{xxxvii} y (Braun en Chile en 2001) ^{xxxviii} 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) ²⁶, (Quiroz en Perú en 2018) ^{xxxix}, y (Romero en Chile en

2019) ^{xi}, 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) ²⁹ 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) ²⁹, 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) ^{xii}, 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) ^{xiii} 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) ^{xiii}, y (Quirós en Perú en 2018) ⁵⁰, determinaron en su estudio que existe mayor sensibilidad a la nitrofurantoina en la infección de vías urinarios en embarazadas. Por otro lado, (Romero

en Chile en 2019) ⁵¹, hace referencia que el medicamento adecuado y con mayor sensibilidad es la nitrofurantoina, 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 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) ⁵⁰, quien reporto resistencia a ampicilina, trimetoprima-sulfametoxazol con 60.9, 34.8% respectivamente. (Infante en Bogotá en 2018) ²⁹, 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) ⁵¹, 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.

CONCLUSIONES

Frente a la edad el promedio fue de 25,39 años.

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 perteneció al casco rural El segundo trimestre de la gestación fue el que más se presenta IVU

Se identificó que en la mayoría de las gestantes presenta un episodio durante la gestación actual

Sumatoria de casos por meses en los años de seguimiento fueron marzo,

noviembre y enero los de mayor presentación.

La presencia del agente infeccioso en el Urocultivo la E. coli es el más predominante.

No se encontró significancia estadística entre las variables estrato socioeconómico, zona, edad gestacional, leucocituria, bacteriuria, con el resultado de urocultivo.

variables que presentaron diferencias estadísticas significativas fueron presencia de nitritos en el uroanálisis con el resultado de urocultivo.

Antibiograma: Antibiótico más sensible fue la Nitrofurantoina, el antibiótico más resistente fue la ampicilina.

REFERENCIAS

ⁱ 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>

ⁱⁱ Geerlings SE. Clinical Presentations and Epidemiology of Urinary Tract Infections. Microbiol Spectr. 2016;4(5): <https://doi.org/10.1128/microbiolspec.UTI-0002-2012>

ⁱⁱⁱ López M, Cobo T, Palacio M, Gonce A. Infecciones Urinarias y Gestación. Barcelona, España: Hospital Clínic Barcelona;2017 Accesado el 5 de noviembre 2019.

^{iv} 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.cd09279.pub3>

^v Szweda H, Józwick M. Urinary Tract Infections during Pregnancy - An Updated Overview. Dev Period Med. 2016; 4: 263-272

^{vi} Instituto Nacional de Estadísticas y Censo. Principales causas de morbilidad. [Internet]. 2014 [citado 2019 ene 08]. Disponible en: <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/vdatos/>

^{vii} 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.

viii 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.

ix 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.

x 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/revi_nfcie/ric-2018/ric181w.pdf

xi 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

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

xiii Veloz, CP (2018). *Obstetricia de Schwarcz 6ta Edición*. Recuperado de https://www.academia.edu/36329790/Obstetricia_de_Schwarcz_6ta_Edicion

xiv 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

xv 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. Epub 28-Feb-2021.

xvi 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://efaidnbnmnnibpcajpcglclef>

indmkaj/http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/7584/1/T-UCSG-PRE-MED-ENF-360.pdf

xvii 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>

xviii 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://efaidnbmnnnibpcajpcgclef indmkaj/https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/35528/Tesis%20IVU%20Gestantes.pdf?sequence=6&isAllowed=y; %202018.

xix 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://efaidnbmnnnibpcajpcgclef indmkaj/https://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/6087/Aguilar_BKM.pdf?sequence=1&isAllowed=y; %202020.

xx 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://efaidnbmnnnibpcajpcgclef indmkaj/http://dspace.espace.edu.ec/bitstream/123456789/1912/1/94T00091.pdf

xxi 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://efaidnbmnnnibpcajpcgclef indmkaj/https://repositorio.usmp.edu.pe

e/bitstream/handle/20.500.12727/6847/Pérez%20_NMC.pdf?sequence=1&isAllowed=y

^{xxii} 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://efaidnbmnnnibpcajpcglclef indmkaj/https://ri.ues.edu.sv/id/eprint/7292/1/50108049.pdf

^{xxiii} 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://efaidnbmnnnibpcajpcglclef indmkaj/https://cdigital.uv.mx/bitstream/handle/123456789/46428/HernandezMoralesSandra.pdf?sequence=2&isAllowed=y;%202014.

^{xxiv} 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://efaidnbmnnnibpcajpcglclef indmkaj/https://repositorio.unan.edu.ni/15114/1/15114.pdf

^{xxv} 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://efaidnbmnnnibpcajpcglclef indmkaj/https://repositorio.unan.edu.ni/1424/1/22617.pdf

^{xxvi} 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://efaidnbmnnnibpcajpcglclef indmkaj/https://repositorio.unh.edu.pe/bitstream/handle/UNH/1708/TESIS%20VILLANTOY%20SANCHEZ.pdf?sequence=1&isAllowed=y

^{xxvii} 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>

xxviii 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://efaidnbmnnnibpcajpcgclef indmkaj/https://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/2410/marin_s.pdf?sequence=3&isAllowed=y

xxix 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. 7 de marzo de 2008;14.

xxx 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>

xxxi 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%3%B3rdova%20S%3%A1nchez.pdf?sequence=1&estáPermitido=y>

xxxii 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>

xxxiii 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>

xxxiv 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>

^{xxxv} 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>

^{xxxvi} 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>

^{xxxvii} 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>

^{xxxviii} 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.

^{xxxix} 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

^{xi} 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>

^{xli} 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.

^{xlii} 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>

^{xliii} 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>