



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE MEDICINA**

**TEMA:**

**CORRELACIÓN DE IVU Y PROCALCITONINA COMO FACTORES DE  
RIESGO DE PARTO PRETERMINO, RESULTANTE OBSTÉTRICA Y  
NEONATAL, DE PACIENTES QUE ACUDIERON AL HOSPITAL DE LA  
MUJER ALFREDO G. PAULSON DURANTE EL 2018-2019**

**AUTORAS:**

**Mejía Arteaga María Paula  
Villacís Perez Blanca Azucena**

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de  
MÉDICO**

**TUTOR:**

**Altamirano, Iván**

**Guayaquil, Ecuador**

**2020**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**  
**CARRERA DE MEDICINA**

**CERTIFICACIÓN**

Certificamos que el presente trabajo de titulación fue realizado en su totalidad por **Mejía Arteaga María Paula**, como requerimiento para la obtención del título de **Médico**

**TUTOR**

*Dr. Iván Altamirano*  
f. \_\_\_\_\_  
**Altamirano, Iván**

**DIRECTOR DE LA CARRERA**

f. \_\_\_\_\_  
**Aguirre Martínez, Juan Luis**

**Guayaquil, a los 11 del mes de Septiembre del año 2020**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**  
**CARRERA DE MEDICINA**

**CERTIFICACIÓN**

Certificamos que el presente trabajo de titulación, fue realizado en su totalidad por **Villacís Perez Blanca Azucena**, como requerimiento para la obtención del título de **Médico**

**TUTOR**

f.   
**Altamirano, Iván**

**DIRECTOR DE LA CARRERA**

f. \_\_\_\_\_  
**Aguirre Martínez, Juan Luis**

**Guayaquil, a los 11 del mes de Septiembre del año 2020**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE MEDICINA**

## **DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

Yo, **Mejía Arteaga María Paula**

### **DECLARO QUE:**

El Trabajo de Titulación, **CORRELACIÓN DE IVU Y PROCALCITONINA COMO FACTORES DE RIESGO DE PARTO PRETERMINO, RESULTANTE OBSTÉTRICA Y NEONATAL, DE PACIENTES QUE ACUDIERON AL HOSPITAL DE LA MUJER ALFREDO G. PAULSON DURANTE EL 2018-2019** a la obtención del título de **Médico**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

**Guayaquil, a los 11 del mes de Septiembre del año 2020**

**LA AUTORA**

f. MAPAUIAMEJIA  
**Mejía Arteaga María Paula**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE MEDICINA**

## **DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

Yo, **Villacís Perez Blanca Azucena**


### **DECLARO QUE:**

El Trabajo de Titulación, **CORRELACIÓN DE IVU Y PROCALCITONINA COMO FACTORES DE RIESGO DE PARTO PRETERMINO, RESULTANTE OBSTÉTRICA Y NEONATAL, DE PACIENTES QUE ACUDIERON AL HOSPITAL DE LA MUJER ALFREDO G. PAULSON DURANTE EL 2018-2019** a la obtención del título de **Médico**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

**Guayaquil, a los 11 del mes de Septiembre del año 2020**

**LA AUTORA**

f.   
\_\_\_\_\_  
**Villacís Perez Blanca Azucena**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE MEDICINA**

## **AUTORIZACIÓN**

Yo, **Mejía Arteaga María Paula**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **CORRELACIÓN DE IVU Y PROCALCITONINA COMO FACTORES DE RIESGO DE PARTO PRETERMINO, RESULTANTE OBSTÉTRICA Y NEONATAL, DE PACIENTES QUE ACUDIERON AL HOSPITAL DE LA MUJER ALFREDO G. PAULSON DURANTE EL 2018-2019**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

**Guayaquil, a los 11 del mes de Septiembre del año 2020**

**LA AUTORA:**

*MAPAUIAMEJIA*

f. \_\_\_\_\_  
**Mejía Arteaga María Paula**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE MEDICINA**

## **AUTORIZACIÓN**

Yo, **Villacís Perez Blanca Azucena**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **CORRELACIÓN DE IVU Y PROCALCITONINA COMO FACTORES DE RIESGO DE PARTO PRETERMINO, RESULTANTE OBSTÉTRICA Y NEONATAL, DE PACIENTES QUE ACUDIERON AL HOSPITAL DE LA MUJER ALFREDO G. PAULSON DURANTE EL 2018-2019**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

**Guayaquil, a los 11 del mes de Septiembre del año 2020**

**LA AUTORA:**

f. \_\_\_\_\_

**Villacís Perez Blanca Azucena**

# REPORTE URKUND



## Document Information

---

**Analyzed document** TESIS MODIFICADA MEJIA VILLACIS.doc (D79026273)

**Submitted** 9/13/2020 4:13:00 AM

**Submitted by**

**Submitter email** bavp2305@gmail.com

**Similarity** 0%

**Analysis address** jorge.devera.ucsg@analysis.urkund.com

## Sources included in the report

---



## **AGRADECIMIENTOS**

Yo, María Paula Mejía agradezco a Dios, por sobre todas las cosas.

A mis padres, Perico y Myrian, y a mi hermano, Luis Alberto mi pilar fundamental, sin su amor, apoyo y esfuerzo, yo no estuviera cumpliendo un sueño. Este logro también es de ustedes.

A mi mejor amiga y compañera de tesis, Blanca Villacis, por hacer el camino más fácil y la carga más llevadera que éste sea el primero de muchos logros compartidos.

A cada miembro de mi familia, a uno en especial, Dr. Ricardo Alcívar, por tus enseñanzas y tu ejemplo, ser como tú es lo que más quiero.

Gracias a los que están y a los que estuvieron los que se mantienen, los que llegaron y a los que se fueron, espero se sientan todos orgullosos, lo logré.

## **AGRADECIMIENTOS**

Yo, Blanca Villacis agradezco en primera instancia a Dios por ser el dueño de mi vida y guía durante el trayecto de mi carrera, a mis padres por ser los pilares fundamentales, Martín Villacis y Bárbara Pérez, a mis hermanos Jorge Villacis y Jefferson López, y Majo, quienes en todo momento se preocupaban por mí, a mis tías que siempre se sienten orgullosas por mis logros y a mis primos que son como mis hermanos. Además de mi padrino Javier por todo su apoyo y consejos.

Gracias a mi mejor amiga María paula, compañera de momentos difíciles y felices de mi vida además también es mi compañera de tesis, hemos estado y estaremos juntas sumando logros.

A mi dúo fav Itzá y Gianella, porque se han convertido en mi familia, al igual que las TINI22 que hicieron lo más lindo de mi internado, tantos momentos felices que nunca olvidaré, también la familia covi y trip playas y no puedo dejar de agradecer a mis tres mejores amigos que siempre han estado conmigo Jorge, Alex y Joseph, al igual que Melanie mi ñaña y Mapi mi jorme. Mención especial para mi enano Mathias.

Gracias a mis tutores y residentes del internado por sus enseñanza y amistad.

Totalmente agradecida con toda mi familia y amigos que siempre han estado conmigo, este logro es suyo también.

## **DEDICATORIA**

Yo, Blanca Villacis le dedico con todo el amor del mundo mi trabajo de titulación a mis padres Martín Villacis y Bárbara Pérez, a mis sobrinas Martina y Alejandra que son el amor de mi vida, Nicole Viteri mi ángel del cielo y a mis amigas fieles Frida y Tabata.



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE MEDICINA**

**TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN**

f. Dr. Iván Altamirano

**(Altamirano, Iván)**

TUTOR

f. \_\_\_\_\_

**(Jouvin, José Luis)**

DECANO O DIRECTOR DE CARRERA

f. \_\_\_\_\_

**(Aguirre Martínez, Juan Luis)**

COORDINADOR DEL ÁREA O DOCENTE DE LA CARRERA

# ÍNDICE

AGRADECIMIENTOS.....	IX
DEDICATORIA .....	XI
INDICE DE TABLAS.....	XV
INDICE DE GRÁFICOS .....	XVI
RESUMEN.....	XVII
SUMMARY.....	XVIII
INTRODUCCIÓN .....	2
1.1 CONCEPTOS GENERALES .....	6
1.2 ETIOLOGÍA .....	7
1.3 EPIDEMIOLOGÍA .....	8
1.4 FACTORES DE RIESGO .....	9
1.5 DIAGNÓSTICO.....	10
1.6 CLASIFICACIÓN DE INFECCIÓN DE VÍAS URINARIAS EN EL EMBARAZO .....	12
1.7 ASOCIACIÓN ENTRE CUADROS INFECCIÓN DE VÍAS URINARIAS Y PARTO PREMATURO .....	15
MATERIALES Y MÉTODOS.....	16
Criterios de inclusión:.....	16
Criterios de exclusión:.....	16
Muestra.....	17
Técnicas y procedimientos de obtención de la información.....	18

Técnicas y procedimientos de análisis de la información .....	18
RESULTADOS.....	19
DISCUSIÓN .....	25
CONCLUSIÓN .....	27
RECOMENDACIONES.....	28
GRÁFICOS Y ANEXOS.....	29
BIBLIOGRAFIA.....	31

## INDICE DE TABLAS

<u>TABLA 1.- PREVALENCIA DE CASOS DE IVU EN EMBARAZO CON PROCALCITONINA ELEVADA.....</u>	18
<u>TABLA 2.- PREVALENCIA DE CASOS DE ACUERDO CON EL MICROORGANISMO DETECTADO EN UROCULTIVO.....</u>	19
<u>TABLA 3.- PREVALENCIA DE CASOS DE ACUERDO CON COMPLICACIONES OBSTÉTRICAS DETECTADAS.....</u>	20
<u>TABLA 4.- PREVALENCIA DE CASOS DE ACUERDO CON LAS COMPLICACIONES MATERNAS DESARROLLADAS.....</u>	21
<u>TABLA 5.- RELACIÓN ENTRE NIVELES ELEVADOS DE PROCALCITONINA Y COMPLICACIONES OBSTÉTRICAS.....</u>	22
<u>TABLA 6.- DISTRIBUCIÓN DE CASOS DE ACUERDO CON PROCALCITONINA ELEVADA Y DESARROLLO DE COMPLICACIONES MATERNAS .....</u>	23

## INDICE DE GRÁFICOS

<u>GRÁFICO 1.- PREVALENCIA DE CASOS SEGÚN NIVELES DE PROCALCITONINA</u> .....	28
<u>GRÁFICO 2.- PREVALENCIA DE CASOS DE ACUERDO CON EL MICROORGANISMO DETECTADO</u> .....	28
<u>GRÁFICO 3.- DISTRIBUCIÓN DE CASOS DE ACUERDO CON LAS COMPLICACIONES NEONATALES DETECTADAS</u> .....	29
<u>GRÁFICO 4.- PREVALENCIA DE CASOS DE ACUERDO A LA DISTRIBUCIÓN DE COMPLICACIONES MATERNAS</u> .....	29



## RESUMEN

Los cuadros infecciosos a nivel de las vías urinarias durante el período de gestación representan una de las morbilidades que con mayor frecuencia se observan dentro de este grupo de atención. Las pacientes en gestación poseen un elevado riesgo de desarrollar complicaciones de salud o el embarazo en general. El presente trabajo de investigación se desarrolló basado en la determinación de la relación entre los niveles elevados de procalcitonina y el desarrollo de complicaciones. Para la investigación se utilizó como fuente de información una Base de Datos de pacientes provista por el Departamento de estadísticas del Hospital de la Mujer Alfredo G. Paulson de la ciudad de Guayaquil. Como resultados se obtuvieron que de los 200 casos que fueron diagnosticados de Infección de Vías Urinarias en pacientes gestantes, presentaron niveles elevados de procalcitonina 148 pacientes. El agente patógeno que predominó fue el E. coli, encontrándose en 117 casos (58,50%). El parto prematuro fue la complicación más frecuentemente encontrada con 103 casos (51,50%). De los 148 casos que poseían niveles elevados de procalcitonina elevada, 63 casos (42,57%) desarrollaron pielonefritis. Se determinó que la mayoría de casos guardan relación con un incremento en los niveles de procalcitonina a nivel sérico. E. coli y el S. aureus son los que con mayor frecuencia se presentan en casos de infección de vías urinarias y las complicaciones que con mayor frecuencia se observan en casos de infección de vías urinarias durante el embarazo son el desarrollo de trabajo de parto prematuro a nivel obstétrico y el desarrollo de infección de vías urinarias altas o pielonefritis a nivel materno.

**Palabras clave:** infección, procalcitonina, gestación, urinaria, morbilidad

## SUMMARY

Infectious conditions in the urinary tract during the gestation period represent one of the most frequently observed morbidities within this care group. Pregnant patients are at high risk of developing health or pregnancy complications in general. The present research work was developed based on the determination of the relationship between elevated levels of procalcitonin and the development of complications. For the research, a patient database provided by the Statistics Department of the Alfredo G. Paulson Women's Hospital in the city of Guayaquil was used. As results, it was obtained that from the 200 cases that were diagnosed with Urinary Tract Infection, 148 had elevated levels of procalcitonin. The predominant pathogenic agent was E. coli, found in 117 cases (58.50%). Preterm delivery was the most frequently found complication with 103 cases (51.50%). Of the 148 cases with elevated procalcitonin levels, 63 cases (42.57%) developed pyelonephritis. It was determined that the majority of cases are related to an increase in procalcitonin levels. E. coli and S. aureus are the most common microorganisms in cases of urinary tract infection, and the most common complications seen in cases of urinary tract infection during pregnancy are the development of preterm labor at the obstetric level and the development of upper urinary tract infection or pyelonephritis at the maternal level.

**Key words:** infection, procalcitonin, pregnancy, urinary, morbidity

## INTRODUCCIÓN

Los cuadros infecciosos a nivel de las vías urinarias durante el período de gestación representan, en la actualidad, una de las morbilidades que con mayor frecuencia se observan dentro de este grupo de atención, encontrándose solamente por debajo de la anemia durante esta etapa. Por este motivo, y al tratarse de un grupo de atención prioritaria dentro del esquema de atención de salud pública, es imperativo conocer todas las patologías e indicadores de las mismas que puedan dar señales de alerta en cuanto al desarrollo de complicaciones. <sup>(1)</sup>

Se ha definido a la infección de vías urinarias como al cuadro patológico donde existe una confirmación de la presencia de microorganismos de tipo bacterianos a nivel del tracto urinario que mantienen relación con alteraciones estructurales a nivel del mismo, o en su defecto, alteraciones funcionales en cuanto respecta a la micción. Es importante tener presente que, para poder corroborar el diagnóstico de la patología, debe determinarse mediante un cultivo de muestra de orina centrifugada de orina, la presencia de bacterias en una cantidad mínima de cien mil unidades formadoras de colonia por mililitro de muestra, netamente relacionadas a un solo microorganismo. <sup>(1)</sup>

Este valor mínimo es requerido en condiciones correctas o adecuadas en cuanto a toma de muestra de orina se refiere, es decir, la muestra es obtenida a través de un chorro recogido por micción espontánea del paciente, descendiendo a un mínimo de mil unidades formadoras de colonia si la muestra es obtenida a través de orina recolectada por sonda vesical y cualquier valor de unidades formadoras de colonias si la orina es obtenida de manera directa, es decir, por punción suprapúbica. <sup>(1, 2)</sup>

Las pacientes en período de gestación poseen la predisposición a desarrollar, de manera mucho más fácil que el resto de los grupos de pacientes, procesos infecciosos a nivel de las vías urinarias, teniendo un elevado riesgo de desarrollar complicaciones que puedan poner en riesgo su estado de salud o el embarazo en general.

Teniendo esta premisa presente, es importante llevar a cabo el presente trabajo de investigación, el cual se desarrollará bajo un esquema retrospectivo, el cual se basará en la determinación de la relación entre los niveles elevados de procalcitonina y el desarrollo de complicaciones, tanto maternas como obstétricas, a nivel de las gestantes con diagnóstico establecido de Infección de Vías Urinarias.

Con la obtención de estos datos, se podrá llevar a cabo esquemas de atención preventiva dentro del marco de esta patología, así como la implementación de esquemas de manejo correctivo y terapéutico dirigido a la prevención de desarrollar complicaciones, asegurando un mejor curso del embarazo y manteniendo un óptimo estado de salud tanto materno como fetal.

# **OBJETIVOS**

## **OBJETIVO GENERAL**

Determinar la correlación de la IVU y procalcitonina como factores de riesgo de Parto pretérmino y su resultante obstétrica y neonatal, de pacientes que acudieron al Hospital de la Mujer Alfredo G. Paulson durante el 2018-2019.

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

1. Establecer el número de pacientes con urocultivos positivos y diagnósticos de IVU gestacional, más elevación de los valores séricos de procalcitonina en pacientes que acudieron al hospital de la mujer Alfredo G. Paulson durante el 2018-2019.
2. Identificar cual es el germen más frecuente en la IVU que inducen al Parto pretérmino.
3. Determinar que valores séricos de procalcitonina materna están asociados a complicaciones obstétricas.
4. Identificar que valores séricos de procalcitonina materna están relacionados con complicaciones neonatales.
5. Establecer la sensibilidad y especificidad que tiene la procalcitonina sérica materna en la IVU como factor de riesgo el parto pretérmino.

## **HIPÓTESIS**

Existe correlación entre los valores séricos de Procalcitonina y Urocultivos positivos en la IVU como factores de riesgo en el Parto pretérmino y su resultante obstétrica y neonatal.

# MARCO TEÓRICO

## 1.1 CONCEPTOS GENERALES

Se ha definido a la infección de vías urinarias como al cuadro patológico donde existe una confirmación de la presencia de microorganismos de tipo bacterianos a nivel del tracto urinario que mantienen relación con alteraciones estructurales a nivel del mismo, o en su defecto, alteraciones funcionales en cuanto respecta a la micción. Es importante tener presente que, para poder corroborar el diagnóstico de la patología, debe determinarse mediante un cultivo de muestra de orina centrifugada de orina, la presencia de bacterias en una cantidad mínima de cien mil unidades formadoras de colonia por mililitro de muestra, netamente relacionadas a un solo microorganismo. <sup>(1)</sup>

Este valor mínimo es requerido en condiciones correctas o adecuadas en cuanto a toma de muestra de orina se refiere, es decir, la muestra es obtenida a través de un chorro recogido por micción espontánea del paciente, descendiendo a un mínimo de mil unidades formadoras de colonia si la muestra es obtenida a través de orina recolectada por sonda vesical y cualquier valor de unidades formadoras de colonias si la orina es obtenida de manera directa, es decir, por punción suprapúbica. <sup>(1, 2)</sup>

En casos de diagnóstico de esta patología en pacientes que no se encuentran en período de gestación, se requiere de por lo menos dos pruebas de cultivo de orina positivas con la finalidad de determinar el cuadro de bacteriuria asintomática, en caso de no encontrarse manifestaciones clínicas asociadas, pero en las pacientes en período de gestación se requiere de solamente un urocultivo positivo para poder determinar el diagnóstico de esta patología. Se ha determinado y evidenciado una mayor prevalencia de cuadros de infecciones de tracto urinario sintomáticos en pacientes en período de gestación en comparación con las que no. <sup>(2)</sup>

## 1.2 ETIOLOGÍA

Generalmente los microorganismos que se encuentran mayormente implicados en los casos de infección de vías urinarias durante la gestación, son las bacterias que se encuentran formando parte de la flora bacteriana normal del periné, sin que existan modificaciones en estos ya sea durante la gestación como fuera de la misma. <sup>(6)</sup>

Los microorganismos que con mayor frecuencia se relacionan a esta patología durante la gestación son los bacilos de tipo Gram Negativos, siendo casos denominados como atípicos las infecciones por microorganismos de tipo Gram positivos, presentes en por lo menos uno de cada diez casos de infección de vías urinarias en gestantes. <sup>(6)</sup>

Los microorganismos asociados a infección de vías urinarias, explicado de manera más detallada, son: <sup>(6, 7)</sup>

- Pertenecientes al grupo de Enterobacterias, especialmente la *E. coli*, gérmenes del grupo *Klebsiella* y en menor frecuencia, del grupo *Enterobacter*.
- Microorganismos Gram Negativos como el *Proteus mirabilis*, seguido de otros más oportunistas como los del grupo *Pseudomona* y el grupo *Citrobacter*.
- Microorganismos Gram Positivos, donde se encuentran el *Estafilococo aureus* seguido de microorganismos del grupo *Streptococo*, específicamente *betahemolítica* del grupo B, como es el *Streptococcus agalactiae*.
- Finalmente, otros microorganismos, con mucha menor frecuencia, debido a su ubicación dentro de la flora normal del organismo, como es la *Gardenella vaginalis*, propia de infecciones del área genital.



Cabe recalcar que, entre todos los agentes previamente mencionados, la *Escherichia coli* destaca entre las demás, puesto que está presente en aproximadamente todos los casos de infección de vías urinarias en gestantes, seguida de las bacterias del grupo *Klebsiella* y finalmente, en mucha menor frecuencia, el *Proteus mirabilis*.<sup>(8)</sup>

### **1.3 EPIDEMIOLOGÍA**

A nivel de diferentes países del mundo, los partos prematuros siguen siendo una de las complicaciones mayormente encontradas, ocupando alrededor de un 6 hasta un 10% de todos los casos y nacimientos. Sin embargo, esta prevalencia es dependiente de la ubicación o región, puesto que, en países desarrollados, la prevalencia es solamente de un 10%, mientras que, en países en vías de desarrollo, esta incrementa hasta valores cercanos a un 40%, específicamente en sectores donde la clase socioeconómica es baja. Sin embargo, en algunos grupos de la población se han reportado cifras aún mayores, como en el de adolescentes, en el que la frecuencia alcanza 21,3%.<sup>(9)</sup>

Se ha estimado, a través de datos provenientes de la Organización Mundial de la Salud, que anualmente nacen alrededor de 14 millones de niños prematuros, concentrándose la mayoría de casos en países tercermundistas, motivo por el cual representan una de las causas de morbilidad y mortalidad intraparto y neonatal más frecuente a nivel mundial, por lo cual se la ha constituido como un problema de salud pública de suma importancia, especialmente en Latinoamérica.<sup>(9,10)</sup>

Los partos prematuros representan cerca de 75% de la mortalidad neonatal y cerca de la mitad de la morbilidad neurológica a largo plazo en América Latina y el Caribe cada año nacen cerca de 12 millones de niños: 400 000 mueren antes de cumplir cinco años, 270 000 en el primer año de vida, 180 000 durante el primer mes de vida y 135 000 por prematuridad.<sup>(10)</sup>

## 1.4 FACTORES DE RIESGO

Como principal factor de riesgo para el desarrollo de cuadros infecciosos a nivel de las vías urinarias durante el período de gestación, se destacan los factores demográficos, principalmente el nivel educativo de las pacientes, el cual se asocia a cuidados deficientes en la higiene y un mal proceso de limpieza, donde se le añade el antecedente ginecológico y obstétrico de partos previos, incrementando proporcionalmente de acuerdo al número de partos. Así mismo, en el caso de pacientes con controles prenatales de forma tardía, el riesgo de contraer enfermedades infecciosas de vías urinarias incrementa, puesto que enfermedades infecciosas a nivel del tracto vaginal son muy prevalentes. <sup>(11)</sup>

Factores conductuales sexuales, como un número elevado de compañeros sexuales, así como actividad sexual practicada con mucha frecuencia e incluso en antecedentes de enfermedades de transmisión sexual, el riesgo de desarrollar enfermedades infecciosas de vías urinarias aumenta de forma muy considerable. Se destaca de la misma manera, el antecedente personal de infecciones de vías urinarias a repetición, así como niveles socioeconómicos que encajan dentro de la escala de clase media o baja. A pesar de suposiciones que indican que el embarazo en adolescentes incrementa el riesgo de infección de vías urinarias, no se ha demostrado su relación causal hasta el momento. <sup>(12)</sup>

El desarrollo de infecciones de vías urinarias en pacientes de sexo femenino es muy superior al momento de realizar la comparativa con pacientes de sexo masculino, destacando y enfatizando que este riesgo se incrementa por las diferencias estructurales. Esto puesto que la uretra de las mujeres es de mucho menor tamaño, con una longitud que va de 4 a 7 centímetros, mientras que en el sexo masculino va de 12 a 15 centímetros, por lo cual está más expuesta al traspaso y futura colonización de microorganismos que provengan de la zona rectal o anal.<sup>(11)</sup>

Esto permite recalcar el proceso y curso natural de la infección de vías urinarias, puesto que se lleva a cabo de forma ascendente, en la cual los microorganismos que forman parte de la región anal o vaginal pasan por medio de la uretra y alcanzan la vejiga y las vías urinarias bajas. En menor frecuencia de casos, el paso de los microorganismos a la región uretral y vesical se da por vía hematológica y linfática, donde predominan microorganismos que forman parte de la flora bacteriana intestinal. <sup>(12)</sup>

Se ha demostrado hasta el momento, una relación directa entre la actividad sexual con el incremento proporcional del riesgo de desarrollar cuadros de infecciones de vías urinarias, donde en casos de infecciones bacterianas a nivel vaginal u otras enfermedades de transmisión sexual, el riesgo de desarrollar infecciones urinarias es muy elevado. En el embarazo, la vejiga pierde tono muscular liso por acción de la progesterona, motivo por el cual su capacidad volumétrica es casi de un litro al momento del parto, ocasionando que el vaciamiento posterior a la micción sea incompleto. <sup>(12)</sup>

## **1.5 DIAGNÓSTICO**

Para poder establecer de forma concreta el diagnóstico de un cuadro de infección a nivel de las vías urinarias, se debe realizar por medio de un urocultivo con resultado positivo, el cual hasta el momento consiste en el método diagnóstico Gold Standard, a pesar de ser muy dependiente del operador, donde, en caso de errores en el muestreo o fallas en la recolección de la muestra, se puede alterar el resultado. Por tal motivo, el porcentaje de confiabilidad de acuerdo con el método de recolección, se categoriza de la siguiente manera: <sup>(13,14)</sup>

- Punción suprapúbica: Las muestras obtenidas mediante este método poseen un 100% de confiabilidad al momento de determinar un diagnóstico de un cuadro infeccioso a nivel de las vías urinarias.
- Catéter por vía transuretral: Posee una confiabilidad un poco menor, la cual alcanza alrededor del 95% de confiabilidad al momento del diagnóstico de un cuadro patológico de infección de vías urinarias.

- Recolección autónoma, a través de chorro medio: En el caso de poseer un diagnóstico y urocultivo positivo a través de una muestra obtenida por este medio alcanza alrededor de un 80% de confiabilidad para confirmar un cuadro positivo de infección de vías urinarias.

Como punto de corte para determinar el diagnóstico de un proceso infeccioso a nivel de las vías urinarias se debe tener al menos con una evaluación de al menos 100 mil unidades formadoras de colonia, determinadas en un mililitro de muestra recogida. Estas unidades formadoras de colonia deben corresponder a un mismo microorganismo para poder confirmar el diagnóstico, indistintamente del método bajo el cual se recolectó la muestra. <sup>(14)</sup>

En cambio, como punto mínimo de obtención de unidades formadoras de colonia al momento de llevar a cabo el análisis de un urocultivo, se establece el corte de mil unidades formadoras de colonia, de la misma forma sin importar el método de recolección de muestra, a pesar de la recomendación mayor de realizarlo por medio de sonda o catéter vesical. Con este punto de corte se puede determinar el diagnóstico de un proceso conocido como bacteriuria asintomática. <sup>(15)</sup>

En el caso de una gestante con un proceso infeccioso sospechado y que cuente con las manifestaciones clínicas asociadas, se requiere de la visualización de al menos 10 mil unidades formadoras de colonia como punto de corte para la determinación del diagnóstico de infección de vías urinarias, ya que la presencia de signos y síntomas permite descartar un posible falso positivo o un posible suceso de muestra contaminada. En algunos casos, donde la detección evalúa diferentes microorganismos o diferentes bacterias, se considera como una muestra contaminada y no permite la emisión de un diagnóstico certero. <sup>(16)</sup>

## 1.6 CLASIFICACIÓN DE INFECCIÓN DE VÍAS URINARIAS EN EL EMBARAZO

### Bacteriuria Asintomática

En la actualidad representa una variante a nivel de la clínica de las diferentes enfermedades infecciosas que puedan aparecer a nivel de las vías urinarias bajas durante el periodo de gestación .Esta enfermedad consiste en la presencia de bacterias al momento Del análisis de una muestra de orina , sin embargo, no hay sintomatología que pueda orientar a la sospecha de un proceso infeccioso en cualquier punto del tracto urinario, ya sea este alto o bajo.

Según datos epidemiológicos actualizados hasta mediados de la presente década, este tipo de proceso infeccioso de vías urinarias se encuentra presente en al menos 1 de cada 20 pacientes que se encuentran cursando el periodo de gestación . Conforme se vayan incrementando factores de riesgo, la prevalencia de estos casos irá aumentando proporcionalmente, destacándose factores de riesgo cómo el nivel económico de clase media o baja, el antecedente de multiparidad o la mala cultura de higiene y limpieza por parte de las pacientes. <sup>(17)</sup>

Como punto a recalcar , se ha determinado que no existe al momento una relación causal o una asociación directa entre el embarazo y un aumento en las probabilidades de desarrollar bacteriuria asintomática sin sintomatología. Sin embargo, la presencia de este tipo de infección de vías urinarias, incrementa las probabilidades de desarrollar síntomas a mediano y largo plazo, así como aumenta el riesgo de complicaciones entre las cuales se destaca la infección de vías urinarias altas, como la pielonefritis. <sup>(18)</sup>

No es sino hasta la tercera semana del periodo de embarazo , y a partir del cual se puede realizar y determinar el diagnóstico de este tipo de infección de vías urinarias, por lo cual es parte de los controles prenatales recomendados llevar a cabo un análisis de orina y un urocultivo como medida de tamizaje a partir de esta semana. De la misma manera, se recomienda un cultivo de orina de forma obligatoria al momento de alcanzar el segundo trimestre de embarazo o en el primer control prenatal como en los casos donde la madre acude posterior al haber cumplido el primer trimestre de gestación. <sup>(19)</sup>

En el caso donde se llegue a detectar un urocultivo con un resultado negativo para la determinación de esta variante de la patología, no se recomienda mantener la sospecha diagnóstica o la realización de siguientes pruebas de tamizaje en las gestantes a menos que éstas presenten otros factores de riesgo como los mencionados previamente. Sin embargo, en el caso de embarazadas que cuenten con alteraciones estructurales o antecedentes patológicos que predispongan al desarrollo de infecciones, sí se recomienda repetir la prueba por lo menos 15 días después de haber obtenido los resultados del primer urocultivo.

#### Cistitis y Síndrome Uretral

Es importante recalcar que el desarrollo de cistitis en pacientes que se encuentran cursando el periodo de embarazo no representa una complicación de un cuadro precedente asintomático ya que es común que ésta se desarrolle de forma autónoma . Como punto a recalcar, la prevalencia de este tipo de infección de vías urinarias alcanza el 3 por ciento de todas las gestantes en curso, donde se destaca qué son los mismos microorganismos que causan los cuadros de cistitis los que se reportan de forma frecuente en los casos asintomáticos diagnosticados solamente por urocultivo.<sup>(21)</sup>

Entre la sintomatología muy variada que pueda presentarse en esta patología, se destaca el desarrollo de síntomas de carácter irritativo al momento de la micción que tiene una evolución aguda, recalándose síntomas como el dolor y ardor al orinar, la modificación en el volumen y frecuencia urinaria y la presencia de tenesmo vesical. Así mismo, es común encontrar alteraciones en cuanto al aspecto de la orina, siendo muy frecuente observarla con un aumento en la tonalidad y turbidez, siendo esto un resultado de la acumulación de pus a nivel del tracto urinario bajo. <sup>(21)</sup>

### Pielonefritis Aguda

Usualmente consiste en un cuadro inicial asintomático donde se ha determinado la presencia y colonización de bacterias en el tracto urinario, que progresa de forma ascendente a infectar las vías urinarias en su porción alta como específicamente a nivel del parénquima renal, donde aparece con mayor frecuencia durante los últimos trimestres del periodo de embarazo. Generalmente este cuadro se desarrolla de forma bilateral y se lo relaciona con una transmisión hematógena. <sup>(22)</sup>

Dentro de todas las variantes de enfermedades infecciosas a nivel del tracto urinario, la pielonefritis aguda representa uno de los motivos de ingreso hospitalario más frecuentes durante la gestación hasta el momento. Su cuadro clínico es muy variado y origina un impacto negativo muy alto en las pacientes como por lo cual su diagnóstico suele ser a través de la clínica y no necesita de muchos exámenes complementarios. Es muy común encontrar de forma añadida, el desarrollo de alteraciones constitucionales en las pacientes, como los aumentos exagerados de la temperatura corporal, el desarrollo de escalofríos y dolor a nivel de la región lumbar de muy elevada intensidad que permanece por muchas horas. <sup>(23)</sup>

## **1.7 ASOCIACIÓN ENTRE CUADROS INFECCIÓN DE VÍAS URINARIAS Y PARTO PREMATURO**

Representan hasta el momento, como los principales factores que pueden influir en el desarrollo de contracciones uterinas que finalicen en un parto prematuro, indistintamente de si la infección es a nivel de la uretra o en la región vesical. Dentro de todos los mecanismos fisiopatológico que mantengan una relación directa con la aparición de un cuadro de parto prematuro, la infección de vías urinarias es la que mayor asociación directa posee, puesto que se relaciona con el aumento de la contracción del musculo liso, especialmente a nivel vesical y uterino, causando las contracciones que finalizan en trabajo de parto. Dentro de los factores que influyen en la determinación de la asociación directa entre el proceso inflamatorio e infeccioso de la enfermedad con el desarrollo de un trabajo de parto prematuro, se destacan las siguientes: <sup>(26)</sup>

- La infección intrauterina de las embarazadas puede causar el trabajo de parto pretérmino
- Las infecciones maternas, como malaria, pielonefritis, neumonía y enfermedad periodontal, están asociadas a parto pretérmino;
- Las infecciones intrauterinas subclínicas son factores de riesgo de parto pretérmino

En el caso de pacientes embarazadas que cuenten con un proceso infeccioso activo a nivel de la región uterina o vesical , pueden progresar a infecciones a nivel de la cavidad amniótica por medio de un proceso inflamatorio en el cual participan múltiples sustancias como citoquinas o enzimas que forman parte de la cascada inflamatoria como un proceso de respuesta antes la presencia de un microorganismo o un agente patógeno, como es usual en enfermedades infecciosas del tracto urinario.



## METODOLOGÍA

### MATERIALES Y MÉTODOS

Es una investigación no experimental de tipo descriptivo y con enfoque retrospectivo, para la cual se utilizó como fuente de información una Base de Datos de pacientes realizada bajo el código de diagnóstico CIE-10 N39, provista por el Departamento de estadísticas del Hospital de la Mujer Alfredo G. Paulson de la ciudad de Guayaquil, en la cual constaban los números de las historias clínicas de todas las gestantes que fueron evolucionadas bajo dicho código, en el Sistema TICS, sistema utilizado por las entidades de salud que forman parte de la red de atención del Ministerio de Salud Pública del Ecuador, el cual es correspondiente al diagnóstico de Infección de Vías Urinarias en el Embarazo, en el periodo comprendido entre enero 2018 y diciembre del 2019.

#### **Criterios de inclusión:**

- Se incluyeron todas las pacientes gestantes con Diagnóstico de Infección de Vías Urinarias atendidas en el Hospital Alfredo G. Paulson durante el periodo del estudio.

#### **Criterios de exclusión:**

- Todas aquellas pacientes cuyas historias clínicas, al momento de revisión, se encuentren incompletas.
- Pacientes que al momento de la atención hospitalaria estén diagnosticados de otra patología concomitante que pueda alterar el desarrollo de complicaciones de los mismos.
- Pacientes quienes fueron transferidos a otras instituciones, puesto que se les perdía el seguimiento

## Muestra

El universo estuvo compuesto por 563 pacientes con Diagnóstico Final de Infección de Vías Urinarias durante el embarazo dentro del período de estudio establecido.

Se recolectó una muestra de 200 pacientes con el Diagnóstico Final de Infección de vías Urinarias durante el Embarazo que contaban con medición de procalcitonina, en el período comprendido entre Enero 2018 y Diciembre 2019.

VARIABLES	ESCALA	TIPO DE VARIABLE	DESCRIPCIÓN
UROCULTIVO	Positivo, Negativo	Cualitativa nominal Dicotómica	Resultado de Urocultivo de acuerdo con UFC
PROCALCITONINA	< 0,5 ng, 0,5 – 2 ng, 2 – 5ng, >5 ng	Cualitativa nominal politómica	Niveles de Procalcitonina determinados en pacientes
COMPLICACIONES OBSTÉTRICAS	Parto Prematuro, Aborto Espontáneo, Sepsis Neonatal	Cualitativa Nominal Politómica	Complicaciones Obstétricas reportadas
COMPLICACIONES MATERNAS	Pielonefritis, Sepsis, Hemorragias	Cualitativa Nominal Politómica	Complicaciones Maternas Reportadas

MICROORGANISMO	E. coli, Klebsiella, Proteus, S. aureus	Cualitativa Nominal Politómica	Microorganismo detectado en Urocultivo
----------------	--	--------------------------------------	--

## **Técnicas y procedimientos de obtención de la información**

La información fue obtenida de las evoluciones clínicas realizadas bajo el diagnóstico CIE-10: N39, El cual corresponde al diagnóstico de Infección de Vías Urinarias, datos que fueron ingresados en el sistema informático TICS, el cual corresponde al sistema que se emplea a nivel del Hospital Alfredo G. Paulson de la ciudad de Guayaquil así como en todos los demás hospitales que forman parte de la red integral de salud del Ministerio de salud pública del Ecuador. Se confeccionó y elaboró una base de datos en Excel con los datos recolectados para posteriormente calcular los datos estadísticos.

## **Técnicas y procedimientos de análisis de la información**

Tipo de Análisis Estadístico: Descriptivo. Se emplearán medidas de resumen para variables cualitativas como porcentaje, y medidas de resumen para variables cuantitativas como media y desviación estándar.

Se utilizarán prueba de Chi Cuadrado y coeficiente de correlación de Pearson, para definir la relevancia de los datos obtenidos y establecer las asociaciones respectivas entre los niveles de procalcitonina y el desarrollo de complicaciones maternas y neonatales.

## RESULTADOS

Terminando el presente trabajo investigativo, el cual se llevó a cabo a nivel del Hospital de la Mujer Alfredo G. Paulson de la ciudad de Guayaquil, se puede observar qué, de los 200 casos que fueron diagnosticados de Infección de Vías Urinarias en pacientes gestantes, por medio de urocultivo, presentaron niveles elevados de procalcitonina 148 pacientes, lo que corresponde al 74,00% de los casos. A partir de estos resultados se puede evidenciar que, al encontrarse presente en al menos 3 de cada 4 gestantes con este diagnóstico, existe una asociación directa entre el diagnóstico de esta enfermedad durante la gestación y el incremento en los niveles de procalcitonina sérica. ( $p < 0,001$ ) (Ver Tabla 1)

**TABLA 1.- PREVALENCIA DE CASOS DE IVU EN EMBARAZO CON PROCALCITONINA ELEVADA**

<b>NIVELES DE PROCALCITONINA</b>	<b>NORMAL</b>	<b>ELEVADA</b>	<b>TOTAL</b>	<b>P-VALOR</b>
<b>CASOS</b>	52	148	200	<0,001
<b>PORCENTAJE</b>	26,00%	74,00%	100%	

Fuente: Base de datos del Hospital de la Mujer Alfredo G. Paulson de la ciudad de Guayaquil. Mejía-Villacís. 2020

De la misma manera, se realiza un análisis correspondiente a la distribución de casos de esta patología de acuerdo con el microorganismo mayormente detectado por medio del urocultivo, donde se encontraron los siguientes agentes patógenos: *E. coli*, *Proteus spp*, *Klebsiella spp* y *S. aureus*. Se observa que, de las 200 pacientes que formaron parte de la muestra en estudio, el agente patógeno que predominó fue el *E. coli*, encontrándose en 117 casos (58,50%), seguido de *S. aureus* con 35 casos (17,50%), *Proteus spp* con 29 casos (14,50%) y finalmente *Klebsiella spp* con 19 casos (9,50%). A través de estos resultados se puede apreciar que, al estar presente en al menos 1 de cada 2 gestantes con urocultivo positivo para la detección de Infección de Vías Urinarias, la *Escherichia coli* representa el agente patógeno mayormente implicado en esta patología durante el período de gestación. ( $p < 0,005$ ) (Ver Tabla 2)

**TABLA 2.- PREVALENCIA DE CASOS DE ACUERDO CON EL MICROORGANISMO DETECTADO EN UROCULTIVO**

<b>MICROORGANISMO</b>	<b><i>E. coli</i></b>	<b><i>Proteus spp</i></b>	<b><i>S. aureus</i></b>	<b><i>Klebsiella spp.</i></b>	<b>TOTAL</b>	<b>P-VALOR</b>
<b>%</b>	58,50%	14,50%	17,50%	9,50%	100%	<0,005
<b>CASOS</b>	117	29	35	19	200	

Fuente: Base de datos del Hospital de la Mujer Alfredo G. Paulson de la ciudad de Guayaquil. Mejía-Villacís. 2020

Se lleva a cabo el análisis de los casos que formaron parte del estudio de acuerdo a las complicaciones obstétricas detectadas y reportadas en las evoluciones clínicas de las pacientes, evidenciándose los siguientes casos: Sin desarrollo de complicaciones, sepsis neonatal, parto prematuro y aborto espontáneo. El parto prematuro, es decir, desarrollándose previo a las 37 semanas de gestación, fue la complicación más frecuentemente encontrada con 103 casos (51,50%), seguido del no desarrollo de complicaciones con 64 casos (32,00%), los cuadros de aborto espontáneo con 22 casos (11,00%) y finalmente la sepsis neonatal con 11 casos (5,50%). A través de estos resultados se puede determinar que 1 de cada 3 gestantes con infección de vías urinarias durante el embarazo no desarrolla ningún tipo de complicaciones, sin embargo, 1 de cada 2 tiene un elevado riesgo de poder desarrollar un trabajo de parto prematuro. ( $p < 0,05$ ) (Ver Tabla 3)

**TABLA 3.- PREVALENCIA DE CASOS DE ACUERDO CON COMPLICACIONES OBSTÉTRICAS DETECTADAS**

<b>COMPLICACIONES OBSTÉTRICAS</b>	<b>SEPSIS NEONATAL</b>	<b>PARTO PREMATURO</b>	<b>ABORTO</b>	<b>SIN COMPLICACIONES</b>	<b>TOTAL</b>	<b>P-VALOR</b>
<b>%</b>	5,50%	51,50%	11,00%	32,00%	100%	<0,05
<b>CASOS</b>	11	103	22	64	200	

Fuente: Base de datos del Hospital de la Mujer Alfredo G. Paulson de la ciudad de Guayaquil. Mejía-Villacís. 2020

De la misma forma, se realiza el análisis de los casos de acuerdo a las complicaciones maternas desarrolladas, de acuerdo al reporte en las evoluciones clínicas de las pacientes. Se evidencian las siguientes complicaciones: Pielonefritis, Sepsis, Insuficiencia Renal y Sin desarrollo de complicaciones. Dentro de las 200 pacientes que formaron parte de la muestra en estudio, 97 casos no desarrollaron complicaciones, lo que corresponde al 48,50% de la muestra. Dentro del grupo de pacientes que sí desarrollaron complicaciones, la más frecuente fue la pielonefritis con 65 casos (32,50%), seguido de la insuficiencia renal con 26 casos (13,00%) y finalmente la sepsis con 12 casos (6,00%). Se puede evidenciar que al menos una de cada dos gestantes con infección de vías urinarias durante el embarazo no desarrolla complicaciones, pudiendo determinarse como complicación más frecuente el desarrollo de Pielonefritis. ( $p < 0,05$ ) (Ver Tabla 4)

**TABLA 4.- PREVALENCIA DE CASOS DE ACUERDO CON LAS COMPLICACIONES MATERNAS DESARROLLADAS**

<b>COMPLICACIONES MATERNAS</b>	<b>SIN COMPLICACIONES</b>	<b>SEPSIS</b>	<b>PIELONEFRITIS</b>	<b>INSUFICIENCIA RENAL</b>	<b>TOTAL</b>	<b>P-VALOR</b>
<b>%</b>	48,50%	6,00%	32,50%	13,00%	100%	<0,05
<b>CASOS</b>	97	12	65	26	200	

Fuente: Base de datos del Hospital de la Mujer Alfredo G. Paulson de la ciudad de Guayaquil. Mejía-Villacís. 2020

Con el objetivo de llevar a cabo un estudio acerca de la posible relación entre los niveles elevados de procalcitonina y el desarrollo de complicaciones obstétricas, se realiza un análisis de acuerdo al desarrollo de complicaciones o no, previamente descritas, en concordancia con los casos que reportaron niveles elevados de procalcitonina durante la estadía hospitalaria. Se puede observar que, de los 148 casos que presentaron niveles incrementados de procalcitonina, solamente el 16,21% no desarrolló complicaciones obstétricas, mientras que, la complicación mayormente asociada a estos casos fue el parto prematuro, con un 66,89% de este grupo. Así mismo se evidencia que, de los 52 casos que reportaron niveles normales de procalcitonina, el 76,92% de los casos no desarrollaron complicaciones obstétricas. Se comprueba así la relación directa que hay entre los niveles elevados de procalcitonina y el desarrollo de complicaciones obstétricas, especialmente parto prematuro. ( $p < 0,005$ ) (Ver Tabla 5)

**TABLA 5.- RELACIÓN ENTRE NIVELES ELEVADOS DE PROCALCITONINA Y COMPLICACIONES OBSTÉTRICAS**

Procalcitonina Elevada	Parto Prematuro	Sepsis Neonatal	Aborto	Sin Complicación	Total
<b>Sí</b>	99 (66,89%)	11 (7,43%)	14 (9,46%)	24 (16,21%)	148 (100%)
<b>No</b>	4 (7,69%)	0 (0,00%)	8 (15,38%)	40 (76,92%)	52
<b>Total</b>	103	11	22	64	200

Fuente: Base de datos del Hospital de la Mujer Alfredo G. Paulson de la ciudad de Guayaquil. Mejía-Villacís. 2020



Así mismo, se lleva a cabo un análisis estadístico de la distribución de casos de complicaciones neonatales según los niveles de procalcitonina reportados durante la estadía hospitalaria. Se observa que, de los 148 casos que poseían niveles elevados de procalcitonina elevada, 63 casos (42,57%) desarrollaron pielonefritis, así como el 32,34% de los casos que no desarrollaron complicaciones. En cambio, en los casos de procalcitonina dentro del rango normal, el 94,23% de los casos no desarrollaron complicaciones a nivel materno. Por ese motivo, se determina la asociación directa entre los niveles normales de procalcitonina y el no desarrollo de complicaciones maternas. ( $p < 0,05$ ) (Ver Tabla 6)

**TABLA 6.- DISTRIBUCIÓN DE CASOS DE ACUERDO CON PROCALCITONINA ELEVADA Y DESARROLLO DE COMPLICACIONES MATERNAS**

<b>Procalcitonina Elevada</b>	<b>Sin Complicaciones</b>	<b>Sepsis Materna</b>	<b>Pielonefritis</b>	<b>Insuficiencia Renal</b>	<b>Total</b>
<b>Sí</b>	48 (32,34%)	12 (8,10%)	63 (42,57%)	25 (16,89%)	148 (100%)
<b>No</b>	49 (94,23%)	0 (0,00%)	2 (3,84%)	1 (1,92%)	52 (100%)
<b>Total</b>	97	12	65	26	200

Fuente: Base de datos del Hospital de la Mujer Alfredo G. Paulson de la ciudad de Guayaquil. Mejía-Villacís. 2020

## DISCUSIÓN

Al llevar a cabo el presente trabajo investigativo se tenía como objetivo evaluar la relación entre los casos de infección de vías urinarias detectados durante la gestación con niveles elevados de procalcitonina con el desarrollo de complicaciones, tanto maternas como obstétricas, tomando como muestra las pacientes con Diagnóstico Final de esta patología por medio de urocultivo atendidas a nivel del Hospital de la Mujer Alfredo G. Paulson de la ciudad de Guayaquil. Se determina una prevalencia de casos elevada a favor de cuadros con procalcitonina elevada, con 74,00% de los casos. Dentro de la revisión de la bibliografía actualizada y estudios de carácter similar, se destaca el de Orrego Marin et al, en el año 2016, quien reporta este marcador como un indicador de riesgo obstétrico, estando presente en 64% de los casos de estudio. No se evidenciaron otros estudios que analizaran la prevalencia de procalcitonina en relación a cuadros de Infección de Vías Urinarias durante la gestación. <sup>(9)</sup>

De igual forma se realiza la comparativa de acuerdo con la distribución de casos según el microorganismo que haya sido detectado por medio del urocultivo, destacándose entre los más frecuentes la E. coli con 58,50% de los casos y el S. aureus con 17,50%. Se realiza el análisis en contraste con países donde las características demográficas sean similares al Ecuador, encontrándose el estudio llevado a cabo por Liceaga et al, en México en el año 2016, quien reporta una mayor prevalencia de casos de Infección de Vías urinarias a causa de E. coli, pero encontrándose en segundo lugar las especies de Proteus spp. En cuanto a los estudios llevados a cabo a nivel del Ecuador y que fueron incluidos en la presente bibliografía, se debe destacar que el diagnóstico de infección de vías urinarias no fue mediante urocultivo, por lo cual el agente patógeno causal no fue reportado. <sup>(3)</sup>

Como principal venta a resaltar de este trabajo investigativo se destaca que, dentro de las patologías infecciosas urogenitales a nivel del embarazo, no se han llevado a cabo estudios que analicen la relación entre un marcador como la procalcitonina con las probabilidades de desarrollar complicaciones obstétricas o maternas, lo cual permite encontrar asociaciones nuevas que aporten con datos a la creación de esquemas de atención preventivas o para el manejo de cuadros de esta patología.

Sin embargo, como desventaja se debe recalcar que, a pesar de llevarse a cabo el estudio dentro de una unidad hospitalaria de alto nivel de complejidad y centro de referencia a nivel provincial y zonal, no puede representar la realidad a nivel nacional, por lo que se recomienda en un futuro reproducir este estudio en unidades hospitalarias de otras regiones del país.

Como punto de mayor importancia y siendo el objetivo principal del presente estudio, se destaca el análisis de la procalcitonina como marcador de riesgo para el desarrollo de complicaciones, destacándose que, dentro de los casos en los cuales se reportaron niveles elevados de procalcitonina, la mayoría de los casos desarrollaron complicaciones a nivel obstétrico, encontrándose una asociación causal de estos. De la misma forma, dentro de los casos que no poseían de niveles elevados de procalcitonina, casi la totalidad de estos no desarrollaron complicaciones. No se han encontrado estudios que analicen la relación entre estas variables dentro de la bibliografía revisada.

## **CONCLUSIÓN**

Luego de finalizar el presente trabajo de investigación, se concluye que, la mayoría de los casos de infecciones de vías urinarias detectadas por urocultivo durante el período de gestación, guardan relación con un incremento en los niveles de procalcitonina a nivel sérico de ellas.

Se concluye también que, entre los microorganismos que generalmente desarrollan cuadros de infección de vías urinarias durante el embarazo, la *E. coli* y el *S. aureus* son los que con mayor frecuencia se presentan en casos de infección de vías urinarias en asociación con incrementos de los niveles de procalcitonina sérica.

Se concluye que, las complicaciones que con mayor frecuencia se observan en casos de infección de vías urinarias durante el embarazo son el desarrollo de trabajo de parto prematuro a nivel obstétrico y el desarrollo de infección de vías urinarias altas o pielonefritis a nivel materno, recalcándose que ambas complicaciones guardan una estrecha relación en el riesgo de desarrollarse con los niveles elevados de procalcitonina.

## RECOMENDACIONES

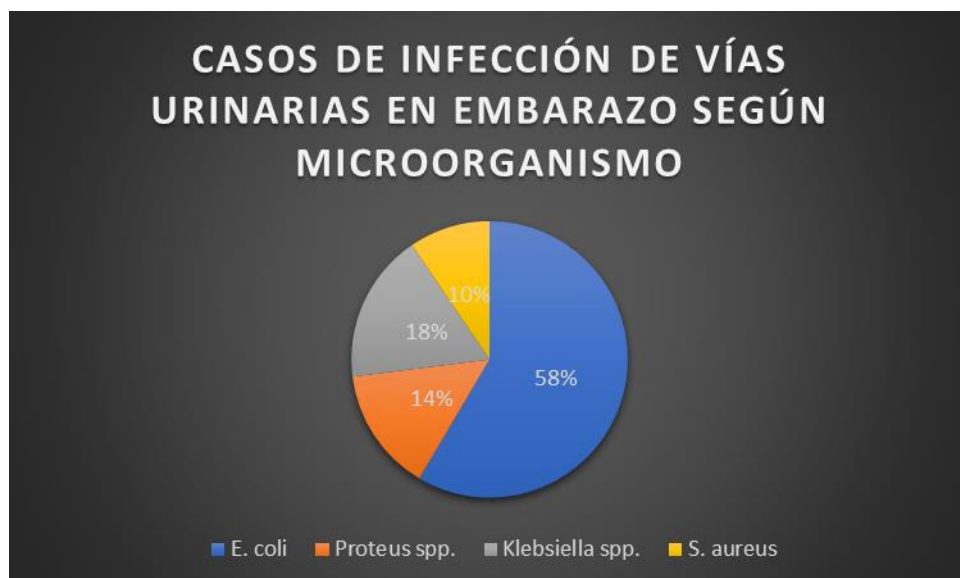
- Se recomienda realizar, de forma preventiva, mediciones en los niveles de procalcitonina sérica, a todas las gestantes que hayan tenido resultados positivos en los análisis de rutina como uroanálisis o, en su defecto, urocultivo dependiendo del caso.
- Se recomienda realizar, en caso de detectarse sintomatología asociada a un diagnóstico de infección de vías urinarias en las gestantes, un esquema terapéutico profiláctico a base de antibióticos empíricos que tengan espectro contra *S. aureus* y *E. coli*, puesto que son los mayormente implicados.
- Se recomienda Realizar un control y abordaje preventivo dirigido a posibles cuadros de pielonefritis y de parto prematuro a todas aquellas gestantes que posean infección de vías urinarias y niveles elevados de procalcitonina concomitantemente, puesto que son las complicaciones que mayor relación guardan con estos casos.

## GRÁFICOS Y ANEXOS

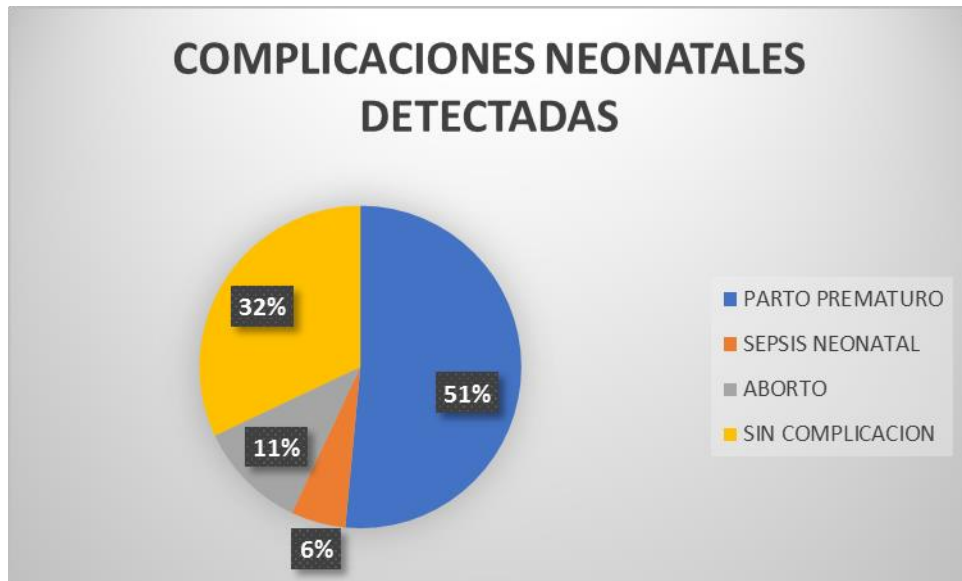
GRÁFICO 1.- PREVALENCIA DE CASOS SEGÚN NIVELES DE PROCALCITONINA



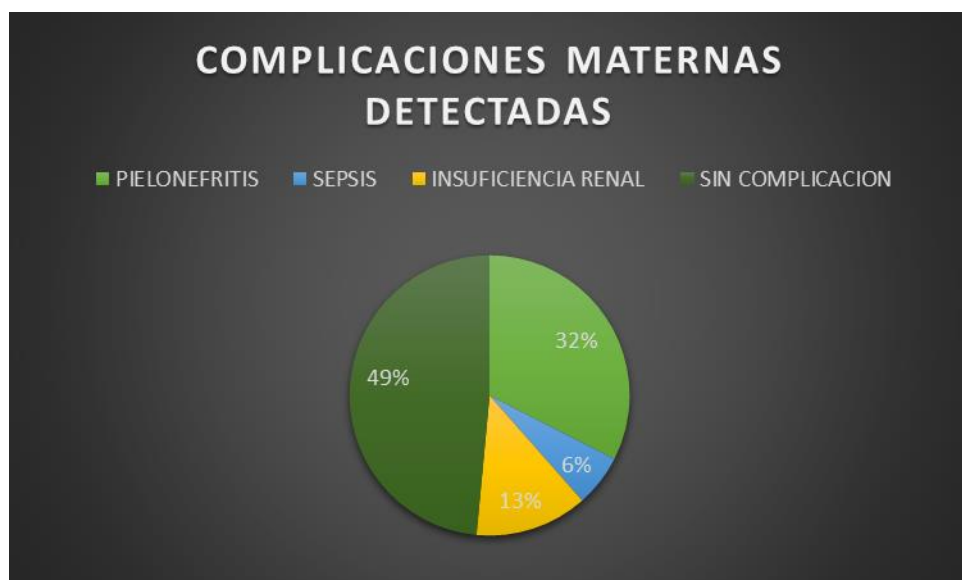
GRÁFICO 2.- PREVALENCIA DE CASOS DE ACUERDO CON EL MICROORGANISMO DETECTADO



**GRÁFICO 3.- DISTRIBUCIÓN DE CASOS DE ACUERDO CON LAS COMPLICACIONES NEONATALES DETECTADAS**



**GRÁFICO 4.- PREVALENCIA DE CASOS DE ACUERDO A LA DISTRIBUCIÓN DE COMPLICACIONES MATERNAS**



## BIBLIOGRAFIA

1. Pavón-Gómez NJ. Diagnóstico y tratamiento de infección de las vías urinarias en embarazadas que acuden a Emergencia y consulta externa del Hospital Bertha Calderón Roque en Managua, Nicaragua. *Perinatología y reproducción humana*. 2015 Mar;27(1):15-20.
2. Ugalde-Valencia D, Hernández-Juárez MG, Ruiz-Rodríguez MA, Villarreal-Ríos E. Infecciones del tracto genital y urinario como factores de riesgo para parto pretérmino en adolescentes. *Revista chilena de obstetricia y ginecología*. 2016;77(5):338-41.
3. Liceaga E, México DF. Prevalencia de infección de vías urinarias en pacientes hospitalizadas con amenaza de parto pretérmino. *Ginecol Obstet Mex*. 2016;82:737-43.
4. 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*. 2017;64(1).
5. Campos Solórzano T, Canchucaya Gutarra L, Gutarra-Vilchez RB. Factores de riesgo conductuales para bacteriuria asintomática en gestantes. *Revista Peruana de Ginecología y Obstetricia*. 2015 Oct;59(4):267-74.
6. Villa Hernández YE. *Complicaciones de infecciones de vías urinarias durante el embarazo Hospital Gineco-Obstétrico Enrique Sotomayor, en el período del 6 de septiembre del 2012 a febrero 2013* (Bachelor's thesis, Universidad de Guayaquil. Facultad de Ciencias Médicas. Escuela de Obstetricia).
7. Meza L. *Complicaciones y Frecuencia de las infecciones de vías urinarias en adolescentes embarazadas, Hospital Gineco-obstétrico "Enrique C. Sotomayor"; Escuela de Obstetricia; Universidad de Guayaquil* (Doctoral dissertation, Tesis de grado. Guayaquil).



8. Tay F, Puell L, Neyra L, Seminario A. Embarazo en adolescentes: complicaciones obstétricas. *Revista Peruana de Ginecología y Obstetricia*. 2017 May 20;45(3):179-82.
9. Orrego-Marin CP, Henao-Mejia CP, Cardona-Arias JA. Prevalencia de infección urinaria, uropatógenos y perfil de susceptibilidad antimicrobiana. *Acta Médica Colombiana*. 2016 Oct;39(4):352-8.
10. Siu A, Joo BC. Pielonefritis aguda y gestación. *Revista Peruana de Ginecología y Obstetricia*. 2017 May 10;47(3):171-6.
11. González-Chamorro F, Palacios R, Alcover J, Campos J, Borrego F, Dámaso D. La infección urinaria y su prevención. *Actas urológicas españolas*. 2014 Jan 1;36(1):48-53.
12. Arrieta N, Ballestas M, García G, Jiménez O, Medina J. Prevalencia de infección urinaria en pacientes gestantes atendidas en el programa de control prenatal en el Hospital Materno Infantil de Soledad durante el año 2012. *Rev. Méd. Evidencias*. 2017;3(1):37-43.
13. Cruz Torres LF. *Complicaciones en Madres Adolescentes Primigestas con Infección de Vías Urinarias. Hospital José María Velasco Ibarra. Tena 2010* (Bachelor's thesis).
14. Pacheco J, Flores T, García M. Contribución al estudio de la prevalencia de la bacteriuria asintomática en gestantes. *Revista Peruana de Ginecología y Obstetricia*. 2016 Aug 3;42(2):39-43.
15. De Lira Torres MA, Santos F, LE FM, López L, ML MS, AY MC, Velarde del Río LT. Infecciones del tracto urinario asociado a catéter vesical. Áreas de cirugía y medicina interna de dos hospitales del sector público. *Enf Inf Microbiol*. 2018;33(1):13r18.
16. Tapia Martínez H, Jiménez Mendoza A, Pérez Cabrera I. Perfil obstétrico de adolescentes embarazadas atendidas en un Hospital Público de la Ciudad de México. *Enfermería universitaria*. 2016 Sep;9(3):7-14.
17. Zamora-Lares AN, Panduro-Barón JG, Pérez-Molina JJ, Quezada-Figueroa NA, González-Moreno J, Fajardo-Dueñas S. Embarazo en adolescentes y sus complicaciones materno perinatales. *Revista medica MD*. 2017 May 1;4(4):233-8.

18. Rodríguez Arce RA, Salgado Morejón FV. *Prevalencia de infección del tracto urinario en mujeres embarazadas que asisten al control prenatal del Subcentro de Salud Carlos Elizalde* (Bachelor's thesis).
19. Monte EG. Infecciones de tracto urinario. *Nefrología*. 2016;6(1):0.
20. Girón Rea MB, Valdiviezo Albán ND. Causas y consecuencias de infección de vías urinarias (ivu) en pacientes embarazadas atendidas en el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital Provincial General Docente Riobamba durante el período de enero–agosto del 2012.
21. Rebeca, M., 2012. *Incidencia de infecciones de vías urinarias y factores de riesgo sociales en la población de mujeres embarazadas inscritas en control prenatal atendidas en las unidades de salud el Huisquil, Santa Rosa de Lima y San Antonio Silva, período de julio a septiembre de 2011* (Doctoral dissertation, Tesis para optar el título de doctor en medicina]. El salvador. Universidad de el Salvador. Facultad Multidisciplinara Oriental Departamento de Medicina).
22. Gonzáles JC. Frecuencia de la infección de vías urinarias en pacientes en el tercer trimestre del embarazo del centro especializado de atención primaria de la salud Santa María Rayón, México de agosto 2013 a febrero 2014.[Internet]. 2014 [Citado 13 mayo 2015]. Recuperado el. 2018;5.
23. Méndez-Fandiño YR, Caicedo-Ochoa EY, Guio-Guerra SA, Fernández-Niño DS, Urrutia-Gómez JA, Prieto AC. Caracterización clínica de infecciones de vías urinarias producidas por enterobacterias productoras de betalactamasas de espectro extendido en Duitama (Colombia), durante 2010-2015. *Infectio*. 2016 Feb 28.
24. Cruz Z, de los Angeles M. Prevalencia de infección de vías urinarias en mujeres embarazadas.
25. Cárdenas Guerra G, Requejo Carhuajulca R. Infección del tracto urinario en el embarazo: Diagnostico clínico asociado a las pruebas Microbiológicas (urocultivo–antibiograma) en Gestantes atendidas en el Hospital Minsa II–2 Tarapoto, periodo 2016.

## DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Mejía Arteaga María Paula**, con C.C: # **0928664853** autora del trabajo de titulación: **CORRELACIÓN DE IVU Y PROCALCITONINA COMO FACTORES DE RIESGO DE PARTO PRETERMINO, RESULTANTE OBSTÉTRICA Y NEONATAL, DE PACIENTES QUE ACUDIERON AL HOSPITAL DE LA MUJER ALFREDO G. PAULSON DURANTE EL 2018-2019** previo a la obtención del título de **médico** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 11 de septiembre de 2020

MAPAUIAMEJIA

f. \_\_\_\_\_

Nombre: **Mejía Arteaga María Paula**

C.C: **0928664853**

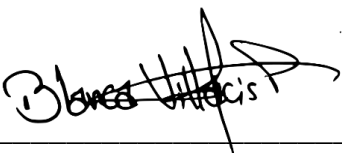
## DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Villacis Pérez Blanca Azucena**, con C.C: # **0940977085** autora del trabajo de titulación: **CORRELACIÓN DE IVU Y PROCALCITONINA COMO FACTORES DE RIESGO DE PARTO PRETERMINO, RESULTANTE OBSTÉTRICA Y NEONATAL, DE PACIENTES QUE ACUDIERON AL HOSPITAL DE LA MUJER ALFREDO G. PAULSON DURANTE EL 2018-2019** previo a la obtención del título de **médico** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 11 de septiembre de 2020

f.  \_\_\_\_\_

Nombre: **Blanca Azucena Villacis Pérez**

C.C: **0940977085**

## **REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA**

### **FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN**

<b>TEMA Y SUBTEMA:</b>	Correlación de IVU y procalcitonina como factores de riesgo de parto pretermino, resultante obstétrica y neonatal, de pacientes que acudieron al Hospital de la mujer Alfredo G. Paulson durante el 2018-2019		
<b>AUTOR(ES)</b>	Villacis Pérez Blanca Azucena Mejía Arteaga María Paula		
<b>REVISOR(ES)/TUTOR(ES)</b>	Dr. Altamirano Iván		
<b>INSTITUCIÓN:</b>	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
<b>FACULTAD:</b>	Ciencias Médicas		
<b>CARRERA:</b>	Medicina		
<b>TITULO OBTENIDO:</b>	Médico		
<b>FECHA DE PUBLICACIÓN:</b>	11 de septiembre de 2020	<b>No. DE PÁGINAS:</b>	53 páginas
<b>ÁREAS TEMÁTICAS:</b>	Ginecología y Obstetricia		
<b>PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:</b>	infección, procalcitonina, gestación, urinaria, morbilidad		
<b>RESUMEN/ABSTRACT:</b>	<p>Los cuadros infecciosos a nivel de las vías urinarias durante el período de gestación representan una de las morbilidades que con mayor frecuencia se observan dentro de este grupo de atención. Las pacientes en gestación poseen un elevado riesgo de desarrollar complicaciones de salud o el embarazo en general. El presente trabajo de investigación se desarrolló basado en la determinación de la relación entre los niveles elevados de procalcitonina y el desarrollo de complicaciones. Para la investigación se utilizó como fuente de información una Base de Datos de pacientes provista por el Departamento de estadísticas del Hospital de la Mujer Alfredo G. Paulson de la ciudad de Guayaquil.</p>		
<b>ADJUNTO PDF:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
<b>CONTACTO CON AUTOR/ES:</b>	<b>Teléfono:</b> 0994699282 0968897721	<b>E-mail:</b> mapaulamejia@hotmail.com bavp2305@gmail.com	
<b>CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE)::</b>	<b>Ayón Genkuong Andrés Mauricio</b> <b>Teléfono:</b> +593-4-997572784 <b>E-mail:</b> andres.ayon@cu.ucsg.edu.ec		
<b>SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA</b>			
<b>Nº. DE REGISTRO (en base a datos):</b>			
<b>Nº. DE CLASIFICACIÓN:</b>			
<b>DIRECCIÓN URL (tesis en la web):</b>			