

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA PROFESIONAL DE OBSTETRICIA



**INFECCIÓN DEL TRACTO URINARIO COMO FACTOR ASOCIADO
A PREECLAMPSIA EN GESTANTES ATENDIDAS DEL HOSPITAL**

TOMÁS LAFORA, 2015-2016

**TESIS PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE SEGUNDA
ESPECIALIDAD PROFESIONAL DE OBSTETRICIA CON MENCIÓN
EN ALTO RIESGO OBSTÉTRICO**

AUTOR: OBST. HILDA ERICKA FERNÁNDEZ TORRES

ASESOR: MS. CRISTINA RAQUEL BENDEZÚ GAMBOA

TRUJILLO, PERÚ

2018

DEDICATORIA

La presente tesis está dedicada a mi esposo, por brindarme su apoyo incondicional en todos los aspectos, para seguir realizándome profesionalmente y lograr mis objetivos trazados.

A mi hijo, por ser fuente primordial de motivación hacia mi superación.

Hilda Ericka Fernández Torres

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por haberme permitido culminar esta etapa muy importante, gracias por ser mi guía

A mis padres, que son mis ángeles, gracias a ellos soy profesional y me siguen bendiciendo para continuar superándome

A mis docentes por toda la preparación impartida y conocimientos brindados durante mi formación profesional en la especialidad de Alto Riesgo Obstétrico

A mi asesora Mg. Cristina Raquel Bendezú Gamboa, que fue un apoyo fundamental guiándome en la elaboración de la presente tesis

Hilda Ericka Fernández Torres

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTOS.....	iii
TABLA DE CONTENIDOS.....	iv
ÍNDICE DE TABLAS Y GRAFICOS.....	v
RESUMEN.....	vi
ABSTRACT.....	vii
I. INTRODUCCIÓN.....	08
1.1 Descripción del problema.....	08
1.2 Formulación del problema.....	10
1.3 Justificación de la investigación.....	10
1.4 Hipótesis.....	11
1.5 Objetivos.....	11
1.6 Marco Teórico.....	12
II. MATERIAL Y MÉTODO.....	22
2.1 Diseño de investigación.....	22
2.2 Población y muestra.....	23
2.3 Variables.....	25
2.4 Técnicas e instrumentos de investigación.....	28
2.5 Consideraciones éticas.....	30
III. RESULTADOS.....	32
IV. DISCUSIÓN.....	36
V. CONCLUSIONES Y LIMITACIONES.....	41
VI. RECOMENDACIONES.....	43
VII REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	44
VIII ANEXOS.....	50

INDICE DE TABLAS Y GRÁFICOS

III-1 Características generales de la población en estudio. Hospital Tomás Lafora durante los años 2015-2016.....	32
III-2 Frecuencia de infección del tracto urinario en gestantes con preeclampsia atendidas en el Hospital Tomás Lafora durante los años 2015-2016.....	33
III-3 Frecuencia de infección del tracto urinario en gestantes sin preeclampsia atendidas en el Hospital Tomás Lafora durante los años 2015-2016.....	34
III-4 Asociación entre infección del tracto urinario y presencia de preeclampsia en gestantes atendidas en el Hospital Tomás Lafora durante los años 2015-2016.....	35

RESUMEN

La presente investigación se realizó con el objetivo de determinar si la infección del tracto urinario es un factor asociado a la preeclampsia en gestantes atendidas en el Hospital Tomás Lafora durante los años 2015-2016, en un estudio correlacional, analítico, transversal, con diseño de casos y controles, a través del análisis documental en el cual se aplicó una ficha de recolección de datos a 225 historias clínicas, 45 con preeclampsia y 180 sin preeclampsia, encontrando como resultados que la mayoría de gestantes tenían entre 20 a 35 años (72.4%), estado civil conviviente (84.9%), con grado de instrucción secundaria (80.4%); la frecuencia de infección del tracto urinario en gestantes con preeclampsia fue 77.8%, y en gestantes sin preeclampsia fue 23.9%, y al evaluar la asociación se evidencia efecto altamente significativo (p - valor < 0.001) de la infección del tracto urinario como factor asociado a preeclampsia, con un O.R 11.15 (IC95%: 5.1 – 24.4), lo que indica que en las gestantes del Hospital Tomás Lafora con infección del tracto urinario tienen 11 veces más probabilidades de presentar preeclampsia que aquellas sin infección del tracto urinario.

Palabras clave: infección, sistema urinario, preeclampsia (DeCS).

ABSTRACT

The present investigation was carried out with the objective of determining the urinary tract infection is a factor associated with preeclampsia in pregnant women treated at the Tomas Lafora Hospital during the years 2015-2016, in a correlational, analytical, cross-sectional study, with a design of cases and controls, through documentary analysis in which a data collection form is applied to 225 clinical histories, 45 with preeclampsia and 180 without preeclampsia, finding as results that the majority of pregnant women were between 20 and 35 years old (72.4%), cohabiting civil status (84.9%), with secondary education degree (80.4%); the frequency of urinary tract infection in pregnant women with preeclampsia was 77.8%, and in pregnant women without preeclampsia it was 23.9%, and when assessing the association, a highly significant effect (p -value <0.001) of the urinary tract infection as a factor associated with preeclampsia was found, with an OR 11.15 (95% CI: 5.1 - 24.4), which indicates that in the pregnant women of the Tomas Lafora Hospital with urinary tract infection are 11 times more likely to develop preeclampsia than those without urinary tract infection.

Keywords: infection, urinary tract, pre-eclampsia (MeSH).

I. INTRODUCCIÓN

1.1 Descripción del problema

La mortalidad materna evidencia el grado de inequidad social y la falta de accesibilidad adecuada a la atención de calidad en salud, cada muerte materna representa no sólo la pérdida de la vida de una mujer, sino también tiene un impacto en la familia y comunidad. La Organización Mundial de la Salud (OMS), define a la muerte materna como aquella ocurrida durante el embarazo hasta los 42 días después del parto o interrupción de la gestación, de manera independiente del sitio de implantación o duración del embarazo, por cualquier motivo relacionado o agravado por el embarazo, o por cualquiera de los procedimientos que se utilizan en su atención, sin incluir las causas accidentales o incidentales^{1,2}.

En el mundo, en el año 2013 ocurrieron 289000 muertes maternas, lo que representó 767 muertes diarias. Globalmente la tasa de mortalidad materna disminuyó 45% entre los años de 1990 al 2013, disminuyendo de 380 muertes por 100000 nacidos vivos en el año 1990 a 210 en el 2013, de los cuales, el 99% de muertes ocurrieron en países en desarrollo. En América Latina la muerte materna solo disminuyó en el 40%, y en el Perú el 48% aproximadamente, llegando a 63.7 muertes maternas por 100000 nacidos vivos en el año 2013. Entre las causas principales de muerte materna se encontró la hemorragia, sepsis y trastornos hipertensivos, trabajo de parto obstruido, aborto y trastornos maternos indirectos^{2,3}.

Sin embargo, entre los años 2014 al 2017, el Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades del Ministerio de Salud peruano evidenció que, entre el 2014 y 2015 las muertes maternas se incrementaron en un 8%, comparado al año anterior, en el año 2016 disminuyó 21%, presentándose luego un incremento del 14.3% de muertes en

el año 2017, de las cuales, el 50.6% de casos notificados en esos 4 años, procedían principalmente de 6 departamentos, entre los que se encontró a La Libertad⁴.

La muerte materna en el Perú, se asocia frecuentemente a causas relacionadas de manera directa con complicaciones de la gestación, parto o puerperio, entre las características epidemiológicas, se evidencia que fueron mujeres de clasificación socioeconómica pobre, acceso limitado a una atención obstétrica de calidad. Al respecto, desde el año 2011, la hipertensión inducida por la gestación fue considerada la causa principal de muerte materna en la costa peruana. En el año 2012 representó el 32% de muertes maternas, y en el Departamento de La Libertad la preeclampsia fue una de las principales causas de mortalidad materna. Para el año 2017, el 28.5% de muertes maternas fueron durante la gestación, siendo la preeclampsia severa una de las causas específicas más frecuentes en el embarazo^{1,4,5}.

A pesar de los avances científicos, todavía existe una capacidad limitada para predecir o prevenir la preeclampsia. La preeclampsia es un trastorno hipertensivo gestacional multisistémico, que presenta diversos resultados adversos en la salud materna y perinatal, por este motivo se han realizado diversos estudios científicos, con el objetivo de identificar factores relacionados con esta morbilidad materna. Entre algunos factores asociados identificados en investigaciones se encuentran la anemia, ganancia de peso durante la gestación mayor a lo normal, sobrepeso pregestacional, obesidad pregestacional, así como la infección del tracto urinario⁶⁻⁸.

En relación a la asociación entre la infección del tracto urinario y la preeclampsia, aún es controversial, algunas evidencias en investigaciones sugieren que la infección es una causa de inflamación y disfunción endotelial, y por ese motivo podría estar involucrado en la etiología de la preeclampsia, sin embargo otra investigación no encontró esta asociación^{9,10}.

El Hospital Tomás Lafora, del Distrito de Guadalupe, Provincia de Pacasmayo, es un hospital de referencia para las gestantes provenientes de establecimientos de salud como San Pedro, San José, Mazanca, Ciudad de Dios, San Martín, Chocofan y el Hospital de Pacasmayo, se presentan frecuentemente casos de infecciones del tracto urinario que representan el 49% y casos de preeclampsia en el 5% de gestantes, encontrándose que en algunos casos están presentes ambas morbilidades en las mismas gestantes¹¹. El Distrito de Guadalupe ha sido considerado por el Instituto Nacional de Estadística¹², un distrito con un nivel de pobreza en el año 2015 que va desde el 25.8 al 34.4% de la población, muy similar al nivel de la Provincia de Pacasmayo.

Por lo que se elabora el siguiente problema de estudio.

1.2 Formulación del problema

¿Es la infección del tracto urinario un factor asociado a la preeclampsia en gestantes atendidas en el Hospital Tomás Lafora durante los años 2015-2016?

1.3 Justificación de la investigación

La preeclampsia es un trastorno hipertensivo que representa una de las morbilidades principalmente asociadas a la morbilidad y mortalidad materna-perinatal. La muerte materna es considerada un problema sanitario, una de las prioridades sanitarias regionales de salud de la Región La Libertad, y una prioridad en la investigación en salud para los años 2015-2021 determinado en el Perú, lo que resalta la relevancia de esta investigación por su asociación con la muerte materna^{13,14}.

Por otro lado, existen controversias en relación a la asociación entre infección del tracto urinario y preeclampsia, algunos autores encuentran asociación y otros no. Además no se cuenta con estudios de investigación que evalúen dicha asociación en la provincia de Pacasmayo. Sin embargo, un papel de la infección como etiología de la preeclampsia está empezando a tener auge, aunque debe seguirse con las investigaciones para tener esto claramente establecido. Por lo tanto, los resultados de esta investigación permitirán demostrar la hipótesis, establecer el papel de la infección del tracto urinario como factor asociado a la Preeclampsia, y esto puede generar la necesidad de producir estrategias para el control de este factor para prevenir la infección del tracto urinario durante el embarazo.

1.4 Hipótesis

1.4.1 Hipótesis de investigación (H_1)

La infección del tracto urinario es un factor asociado a preeclampsia en gestantes atendidas en el Hospital Tomás Lafora durante los años 2015-2016.

1.4.2 Hipótesis nula (H_0)

La infección del tracto urinario no es un factor asociado a preeclampsia en gestantes atendidas en el Hospital Tomás Lafora durante los años 2015-2016.

1.5 Objetivos

1.5.1 Objetivo general

Determinar si la infección del tracto urinario es un factor asociado a preeclampsia en gestantes atendidas en el Hospital Tomás Lafora durante los años 2015-2016.

1.5.2 Objetivos específicos

- Identificar las características generales: edad, estado civil y grado de instrucción, de la población en estudio.
- Identificar la frecuencia de infección del tracto urinario en gestantes con preeclampsia atendidas en el Hospital Tomás Lafora durante los años 2015-2016.
- Identificar la frecuencia de infección del tracto urinario en las gestantes sin preeclampsia atendidas en el Hospital Tomás Lafora durante los años 2015-2016.
- Asociar la infección del tracto urinario con la preeclampsia en gestantes atendidas en el Hospital Tomás Lafora durante los años 2015-2016.

1.6 Marco Teórico

1.6.1 Bases teóricas

La preeclampsia es un trastorno hipertensivo gestacional, que compromete diversos sistemas corporales, y es definido como la presencia de hipertensión y proteinuria y/o daño en órgano blanco, que ocurre después de las veinte semanas de embarazo, y que presenta resultados adversos maternos y fetales graves como el desprendimiento prematuro de placenta, coagulación intravascular diseminada, hemorragia cerebral, disfunción hepática e insuficiencia renal aguda en la madre, y prematuridad, restricción del crecimiento intrauterino y muerte fetal, en la cual tiene un papel fundamental en su desarrollo la disfunción endotelial¹⁵⁻¹⁷.

La preeclampsia es una complicación obstétrica frecuente que se ha incrementado en nuestro medio por diversos factores, prevenibles o no, cuya importancia se centra en que constituye un amplio espectro

de alteraciones en diversos sistemas, con consecuencias maternas y perinatales graves^{18,19}.

Según el Instituto Nacional Materno Perinatal²⁰ del Perú, en la Guía de Práctica Clínica para la Prevención y Manejo de Preeclampsia y Eclampsia-Versión Extensa, aprobada en el presente año, establece que la preeclampsia se clasifica en preeclampsia sin criterios de severidad y con criterios de severidad, antes considerada leve y severa, sugiriendo ya no se debe utilizar el término leve para no subestimar la gravedad de esta complicación.

La preeclampsia sin criterios de severidad es considerada cuando la gestante tiene “presión arterial $\geq 140/90$ y $< 160/110$ con proteinuria, sin daño en otro órgano blanco. Y la preeclampsia con criterios de severidad si presenta uno de los siguientes criterios: presión arterial $\geq 160/110$, deterioro de función hepática, concentraciones de enzimas hepáticas 2 veces sobre lo normal, persistencia severa de dolor en cuadrante superior derecho o epigastrio no controlado con medicamentos, trombocitopenia, creatinina > 1.1 mg/dl, edema pulmonar y trastornos cerebrales repentinos o visuales”^{20,21}.

La preeclampsia es una causa importante de morbilidad y mortalidad materna a nivel mundial, y a pesar del avance de la ciencia, aún existe capacidad limitada para predecir o prevenir la preeclampsia. Algunos de los factores que han considerado asociados a la presencia de preeclampsia son la anemia, ganancia de peso durante la gestación mayor a lo normal, sobrepeso pregestacional, obesidad pregestacional, así como la infección del tracto urinario. Para Enriquez M y Huaman Y²² y Ali AA et al²³, la anemia materna y la deficiencia de hierro puede causar el desarrollo de preeclampsia al estimular la hormona liberadora de cortisol, alterar el intercambio

gaseoso periférico de vellosidades placentarias, y en la deficiencia de micronutrientes y antioxidantes.

Santisteban L²⁴, señala que la obesidad materna y el aumento excesivo de peso gestacional se asocia a la carga adicional de las enfermedades crónicas, lo cual está relacionado estrechamente con el índice de masa corporal y el estilo de vida, características que pueden generar resistencia a la insulina, inflamación, estrés oxidativo y disfunción vascular, así como la presencia de adipocinas y factores angiogénicos, de esta manera puede favorecer el desarrollo de preeclampsia.

Aunque se considera que la etiología de preeclampsia es multifactorial, producido por contribuciones tanto maternas como placentarias, existen cada vez más estudios que determinan que la inflamación desempeña un papel patógeno central, debido a que puede conducir a un deterioro en la función endotelial vascular, la cual se presenta antes del desarrollo de la preeclampsia. Por lo que, aunque la mala perfusión placentaria es el resultado de la placentación inadecuada y un estímulo inflamatorio clave, sin embargo, un factor que provoque una respuesta inflamatoria sistémica, como la infección, puede generar una carga inflamatoria y estar involucrado en el desarrollo de preeclampsia. Por este motivo se cree que las infecciones maternas agudas, tales como infección del tracto urinario, puede jugar un papel en el desarrollo de preeclampsia, posiblemente amplificando la respuesta inflamatoria sistémica materna^{15,25}.

Lacunza R y Pacheco J²⁶, plantean que las gestantes preeclámpicas pueden tener dos fenotipos distintos: uno placentario o temprano y uno maternogénico o tardío, el primero es aquel que se

presenta antes de las 34 semanas, ambas con fisiopatologías diferentes. La de presentación temprana se presenta del 5 al 20% de casos y es más severa, muy relacionada a la mala adaptación de la placenta e inmunológica, con dominio del sistema simpático sobre el sistema cardiovascular, elevación de niveles séricos de marcadores de disfunción endotelial, inadecuada invasión trofoblástica, índice de masa corporal normal y Doppler anormal de arterias uterinas, además de las consecuencias de restricción del crecimiento intrauterino, neonatos pequeños para la edad gestacional y partos prematuros. En cambio el de aparición tardía representa el 80% de casos, y se sobre agrega comúnmente a condiciones maternas preexistentes asociadas a riesgo cardiovascular, como son la obesidad, resistencia a la insulina, diabetes mellitus, hipertensión crónica y enfermedad renal y no se relaciona a mala placentación y el Doppler de las arterias uterinas en menor frecuencia está afectado.

Lopera J y Rocha E²⁷, refieren que entre las principales complicaciones maternas de la preeclampsia se encuentra el síndrome de HELLP, coagulación intravascular diseminada, desprendimiento prematuro de placenta de inserción normal, edema agudo del pulmón, insuficiencia hepática, insuficiencia renal aguda, edema cerebral. Además, para que ocurra la placentación se requiere que se atenúe la respuesta del sistema inmune de la gestante para aceptar el aloinjerto que supone el embarazo para que no se dé el aborto, sin embargo se considera que una mala respuesta inmune y la inflamación aguda o crónica facilita la presencia de preeclampsia, por ende el uso del ácido acetilsalicílico como antiinflamatorio, disminuye el riesgo preeclampsia en pacientes de alto riesgo, confirmando el nexo entre inflamación y

preeclampsia. Además entre los trastornos autoinmunes y los casos de inflamaciones crónicas, el riesgo de preeclampsia aumenta.

Respecto al rol de las infecciones en el desarrollo de preeclampsia, diversos autores han encontrado asociación entre las infecciones urinarias y el desarrollo de preeclampsia, aunque para algunos la asociación fue negativa, siendo aún un tema que requiere mayor investigación^{15,28,29}. Cabe resaltar que, las infecciones del tracto urinario durante la gestación son muy comunes, que si no son tratadas adecuadamente, puede generar otras complicaciones graves maternas perinatales como la pielonefritis y el parto pretérmino³⁰.

Para Minassian¹⁵ y Chávez G³¹, explican que existen varias hipótesis para explicar el mecanismo por el cual la infección materna puede estar asociada con la preeclampsia. Una característica clave de la preeclampsia es la mayor respuesta inflamatoria sistémica de las mujeres que desarrollan el síndrome en comparación con las mujeres que tienen embarazos normales, lo que sugiere que la inflamación tiene un papel importante en la patogénesis.

Al respecto, la infección del tracto urinario es una fuente importante de inflamación, por lo tanto el mecanismo de la infección es indirecto, mediante el aumento de la respuesta inflamatoria sistémica materna. También puede incluir efectos directos de agentes infecciosos que aumentan el riesgo de aterosclerosis uteroplacentaria aguda, lo que resulta en un aumento de la inflamación sistémica y la disfunción endotelial vascular que precede el inicio clínico de la preeclampsia¹⁵.

Durante el embarazo se producen cambios fisiológicos estructurales y funcionales del tracto urinario producidos por la gestación que favorece la presencia de infecciones del tracto urinario como: la dilatación del tracto urinario, combinado con hidronefrosis leve, causada en parte por una reducción del tono del músculo liso al disminuir la peristalsis ureteral y en parte por la relajación del esfínter uretral lo que puede deberse a la progesterona circulante³⁰.

Además, el crecimiento del útero comprime la vejiga aumentando la presión intravesical, lo que puede generar reflujo vesico-ureteral y retención de orina en la vejiga, la estasis urinaria y el deterioro del mecanismo antirreflujo crean condiciones favorables para el crecimiento bacteriano y la infección. Asimismo existen factores predisponentes adicionales que incluyen cambios bioquímicos que aumentan el pH urinario y favorece la proliferación de bacterias como la mayor cantidad de glucosa, aminoácidos y productos de degradación de hormonas^{27,30}.

En la mayor proporción de casos, la presencia de cien mil unidades formadoras de colonias por mililitro de orina en un urocultivo indica infección, sin embargo en otros casos de infección urinaria con síntomas, se encuentra una cantidad más reducida de bacterias y aun así se considera infección y se le conoce como síndrome uretral agudo²⁷.

Las infecciones del tracto urinario son la segunda morbilidad y el tipo de infección más común durante el embarazo. Aproximadamente del 5 al 10% de mujeres desarrollan algún tipo de infección del tracto urinario durante su embarazo. Los cambios adaptativos en el tracto urinario relacionados con el embarazo, predisponen el desarrollo de infección del tracto urinario, las cuales pueden ser asintomáticas^{32,33}.

Entre los factores asociados a infección urinaria se encuentra a la edad, grado de instrucción, estado civil y periodo intergenésico ($p > 0.05$)³⁴.

Existen tres tipos clínicos de infecciones del tracto urinario, que incluye bacteriuria asintomática, cistitis aguda, y pielonefritis aguda. La bacteriuria asintomática es la presencia de un cultivo positivo de orina en una mujer sin manifestaciones clínicas. Teniendo una incidencia de 2-13%; cuando no se trata el 30% puede desarrollar pielonefritis aguda, y una de cada tres embarazadas que sufre de cistitis aguda progresa de una bacteriuria asintomática. Respecto a la cistitis aguda esta ocurre entre el 1-4% de las embarazadas, y presenta manifestaciones típicas tales como: disuria, polaquiuria, urgencia y dolor al miccionar, molestias en la parte baja del abdomen y hematuria con bacteriuria acompañante; específicamente, se recomienda aplicar de 3 a 7 días de tratamiento con antibióticos³².

En relación a la pielonefritis, ésta puede ocurrir del 1 al 4% de las gestantes. La pielonefritis aguda representa un estado grave durante el embarazo debido a posibles complicaciones tales como: lesión renal aguda, anemia, hipertensión arterial, hemólisis, trombocitopenia, sepsis, shock séptico, preeclampsia y síndrome de dificultad respiratoria aguda. Esta morbilidad normalmente ocurre en el segundo y tercer trimestre de gestación, cuando la retención urinaria es la más grave. El diagnóstico de pielonefritis se basa en la presencia de las siguientes manifestaciones clínicas: fiebre y escalofríos, náuseas y vómitos, dolor lumbar, unilateral o bilateral ángulo costo vertebral, dolor a la percusión acompañado de bacteriuria y piuria. El tratamiento requiere hospitalización y una administración intravenosa de antibióticos durante al menos 48

horas después de que la fiebre y cuando otros síntomas agudos hayan desaparecido. La terapia debe continuar por vía oral durante 10 a 14 días^{32,33}.

1.6.2 Antecedentes de la investigación

Entre algunos estudios a nivel internacional que sustentan el trabajo de investigación se encuentra a Kashanian M, et al⁹, en la investigación realizada en Irán, en el año 2011, con la finalidad de evaluar factores asociados a preeclampsia, en un estudio retrospectivo de casos y controles, en 318 mujeres con preeclampsia y 318 sin preeclampsia, encontraron como resultados que, un factor de riesgo para preeclampsia fue la infección del tracto urinario ($p=0.003$ $p<0.05$, OR 3.7; 95% IC 1.1-15.3), la edad materna fue en su mayoría de 21 a 30 años y el nivel educativo fue mayormente secundaria seguida de primaria, concluyendo la necesidad de determinar factores asociados que pueden contribuir a diagnosticar preeclampsia y predecir a las que probablemente desarrollen preeclampsia, para intervenir oportunamente.

Minassian S et al¹⁵, quienes en la investigación realizada en Reino Unido, en el año 2013, con la finalidad de examinar la asociación entre infección materna y preeclampsia, en un estudio de diseño pareado de casos y controles anidados en 15769 partos, obtuvieron como resultados que, la probabilidad de preeclampsia aumentó en mujeres tratadas con antibióticos (OR 1.28; 95% IC 1.14-1.44) y en aquellas con infección urinaria (OR 1.22; 95%IC 1.03-1.45), la mayoría de gestantes son de 20 a 34 años. Concluyeron que las gestantes con infección del tracto urinario tienen mayor riesgo de preeclampsia, recomendando nuevas investigaciones para elucidar como se produce esta asociación y para determinar si, el tratamiento

antibiótico contra la infección materna podría reducir el riesgo de preeclampsia.

Bilano VL, et al²⁸, en la investigación realizada en Japón, en el año 2013, con la finalidad de determinar la asociación entre preeclampsia/eclampsia y sus factores de riesgo además de los resultados maternos-perinatales adversos que se producen, a través de un estudio correlacional de regresión logística de multinivel en 24 países con 276388 mujeres y sus hijos, obteniendo los siguientes resultados: la prevalencia de preeclampsia/eclampsia fue del 4%, respecto a las variables clínicas asociadas se encuentra la enfermedad cardíaca o renal (OR: 2.38; 95% IC 1.86–3.05), y la pielonefritis o infección del tracto urinario (OR: 1.13; 95% IC 1.03–1.24), concluyendo que es necesario la implementación de intervenciones en los factores de riesgo para mejorar la salud de las gestantes y prevenir mayores complicaciones.

Rezavand N et al²⁹, quienes en la investigación realizada en Irán, en el año 2016, con el objetivo de determinar la relación entre bacteriuria asintomática y preeclampsia, en una investigación de casos y controles en 125 gestantes con preeclampsia y 125 sin preeclampsia, obtuvieron como resultados que, la presencia de bacteriuria asintomática fue 6.8 veces más entre mujeres con preeclampsia y concluyendo que es necesario otros estudios para evaluar esta asociación.

Entre las investigaciones nacionales se encontraron a Santiago V³⁵ quien en una investigación realizada en el año 2016 en Perú, con la finalidad de determinar la asociación entre infección urinaria y preeclampsia, en una investigación retrospectiva, de casos y controles, en 436 gestantes hospitalizadas, comprendiendo 218 con

preeclampsia y 218 controles, encontrando que, los casos tuvieron infección del tracto urinario en 19.2% y 7.8% los controles. Las que presentaron preeclampsia severa tuvieron mayor frecuencia (41%) de infección urinaria, y en aquellas con preeclampsia leve fue del 7% ($p < 0.001$). Existiendo asociación significativa ($p < 0.001$) entre ambas variables con un OR de 2.82 (95% IC: 1.5-5.1), concluyendo que las embarazadas con infección urinaria tuvieron 3 veces más probabilidad de tener preeclampsia.

Aguilar M²⁵ en la investigación realizada en Perú, en el año 2017, con la finalidad de determinar los factores personales y ginecoobstétricos que se asocian a preeclampsia en gestantes adolescentes, a través de un estudio retrospectivo de casos y controles, en 105 pacientes, 35 mujeres con preeclampsia y 70 sin preeclampsia, encontrando como resultados que, la infección de vías urinarias es un factor de riesgo que influye en la presencia de preeclampsia en gestantes adolescentes.

Entre las investigaciones locales se encuentra a López ^{J10}, quien en una investigación realizada en Trujillo, en el año 2016, con la finalidad de establecer si la pielonefritis aguda se asocia a adversos resultados obstétricos, en una investigación, retrospectiva, de cohorte, en 260 historias clínicas de gestantes, 65 gestantes eran grupo expuestos a pielonefritis y 195 no expuestos, en las cuales se evaluó la presentación de resultados obstétricos adversos durante la misma gestación, teniendo como resultados que, en el grupo expuesto 16.4% tuvo preeclampsia; y en el grupo no expuesto el 11.8% presentó preeclampsia; aunque no muestra relación estadística significativa ($p > 0.05$).

II. MARCO TEÓRICO

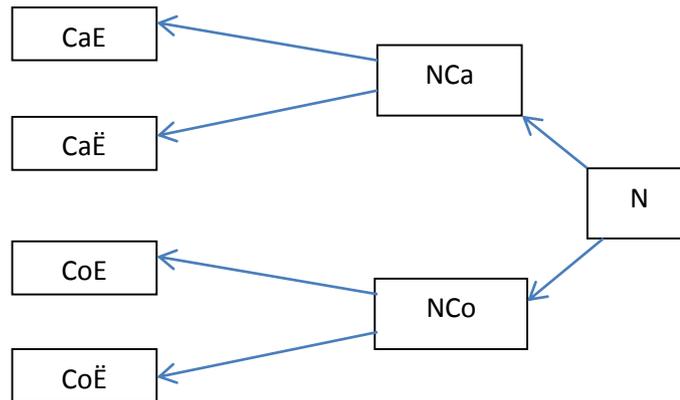
2.1 Diseño de investigación

2.1.1 Diseño general

El diseño general fue un estudio de tipo analítico y transversal.

2.1.2 Diseño específico

El diseño específico de investigación fue de casos y controles³⁶, cuyo esquema es el siguiente:



Dónde:

N: población de gestantes.

NCa: fuente de población de casos (gestantes con preeclampsia).

NCo: fuente de población de controles (gestantes sin preeclampsia).

CaE: población de gestantes con preeclampsia expuesta a infección del tracto urinario.

CaË: población de gestantes con preeclampsia no expuesta a infección del tracto urinario.

CoE: población de gestantes sin preeclampsia expuesta a infección del tracto urinario.

CoË: población de gestantes sin preeclampsia no expuesta a infección del tracto urinario.

2.2 Población y muestra

Población diana:

La población diana estuvo conformada por el total de gestantes atendidas en el Hospital Tomás Lafora con o sin preeclampsia.

Población de estudio:

La población de estudio estuvo conformada por el total de gestantes atendidas en el Hospital Tomás Lafora durante los años 2015-2016.

Criterios de selección:

Criterios de inclusión:

Criterios de inclusión del grupo de casos: historias clínicas de gestantes con diagnóstico de preeclampsia, atendidas en el Hospital Tomás Lafora durante los años 2015-2016, con datos completos respecto al embarazo y parto, que incluyeron los datos requeridos para evaluar las variables en estudio.

Criterios de inclusión del grupo de controles: historias clínicas de gestantes sin diagnóstico de preeclampsia, atendidas en el Hospital Tomás Lafora durante los años 2015-2016, con datos completos respecto al embarazo y parto, que incluyeron los datos requeridos para evaluar las variables en estudio.

Criterios de exclusión: historias clínicas de gestantes con hipertensión crónica, otros procesos infecciosos con diagnóstico confirmado durante el embarazo, o con diagnóstico de infección del tracto urinario al mismo tiempo o posterior al diagnóstico de preeclampsia.

Muestra:

Para determinar el tamaño de muestra se emplearon datos de un estudio piloto, empleándose la fórmula para estudio de casos y controles (grupos independientes):

$$n = \frac{\left[Z_{1-\alpha/2} * \sqrt{(c+1) * p(1-p)} + Z_{1-\beta} * \sqrt{c * p_1(1-p_1) + p_2(1-p_2)} \right]^2}{c * (p_1 - p_2)^2}$$

Máximo error tipo I	$\alpha =$	0.001
Nivel de Confianza a dos colas	$1 - \alpha/2 =$	1.000
Valor tipificado de Z al 0.05% de error tipo I	$Z_{1-\alpha/2} =$	3.291
Máximo error tipo II	$\beta =$	0.001
Poder estadístico	$1 - \beta =$	0.999
Valor tipificado de Z al 0.5% de error tipo II	$Z_{1-\beta} =$	3.090
Número de controles por caso	$c =$	4.000
Frecuencia de exposición entre los casos	$p_1 =$	0.750
Frecuencia de exposición entre los controles	$p_2 =$	0.125
Frecuencia promedio de exposición	$p =$	0.438
Odds ratio a detectar	$OR =$	21.000
Número mínimo de Casos	$n =$	28
Número mínimo de Controles	$n * c =$	112

Se obtuvo un tamaño mínimo de 28 casos y 112 controles, no obstante se consideró ampliar el tamaño de muestra con la finalidad de tener resultados más certeros; y se mantuvo la relación establecida entre controles y casos, de 4 a 1, considerándose 45 casos y 180 controles.

La selección de la muestra fue tomando en cuenta el registro de atención integral de gestantes de ambos años, en relación a los casos fue tomando en cuenta los criterios de selección en base al total de casos, y la selección de controles se realizó de manera aleatoria, iniciando al azar en el número 5 seleccionado por sorteo y luego dejando 4 hasta completar el número de la muestra, según cumplieron criterios de selección.

La unidad de muestreo fue cada una de las historias clínicas de las gestantes seleccionadas para conformar el grupo de caso y control, en los cuales se investigó la presencia de infección del tracto urinario.

La unidad de análisis fue cada una de las historias clínicas seleccionadas para la muestra, en las cuales se investigó la presencia de las variables de estudio.

2.3 Variables

2.3.1 Tipos de variables

2.3.1.1 Variable dependiente: Preeclampsia

- Definición conceptual:

“Trastorno de la gestación que se presenta después de las veinte semanas, caracterizado por hipertensión arterial, presión arterial sistólica mayor o igual de 140 mmHg y/o diastólica mayor o igual de 90 mmHg, en 2 oportunidades con un intervalo mínimo de 4 horas, sentada y en reposo; asociada a proteinuria (presencia de proteínas en orina de 24 horas mayor o igual de 300 mg; proteínas de 2+ al usar tira reactiva o 1+ con ácido Sulfosalicílico en 2 muestras de orina) o daño en órgano blanco (trombocitopenia, insuficiencia renal progresiva, edema pulmonar, disturbios cerebrales o visuales)”^{20,37}.

- Definición operacional

Casos clínicos registrados en las Historias clínicas con el diagnóstico confirmado de preeclampsia.

Indicadores

Si, cuando presentó diagnóstico de preeclampsia

No, cuando no presentó diagnóstico de preeclampsia

Escala de medición:

Nominal

2.3.1.2 Variable independiente: Infección del tracto urinario

- Definición conceptual:

Existencia de gérmenes patógenos en orina por infección de vejiga o riñón^{26,33}.

- Definición operacional

Casos clínicos registrados en las Historias clínicas con el diagnóstico confirmado de infección del tracto urinario

Indicadores

Si, cuando presentó diagnóstico de infección del tracto urinario

No, cuando no presentó diagnóstico de infección del tracto urinario

Escala de medición:

Nominal

2.3.1.3 Co-variables:

Edad

- Definición conceptual:

Es el número de años cumplidos que tiene la gestante en el momento del inicio del embarazo³⁸.

- Definición operacional

Es el número de años cumplidos de las gestantes al inicio del embarazo, descrito en la historia clínica

Indicadores

12-19 años

20-35 años

36-49 años

Escala de medición:

Discreta

Estado civil

- Definición conceptual:

Es la situación de la gestante en relación con las leyes o costumbres del país. Condición de unión o matrimonio: casada, conviviente, divorciada, separada, soltera y viuda³⁸.

- Definición operacional

Situación de la gestante en relación a las leyes del país, o condición de unión o matrimonio registrado al inicio del embarazo.

Indicadores

Soltera

Casada

Conviviente

Otro

Escala de medición:

Nominal

Grado de instrucción

– Definición conceptual:

Es el nivel de instrucción alcanzado por la gestante³⁸.

– Definición operacional

Es el nivel máximo de instrucción alcanzado por la gestante al inicio del embarazo.

Indicadores

Analfabeta

Primaria

Secundaria

Superior

Escala de medición:

Ordinal

2.4 Técnicas e instrumentos de investigación

2.4.1 Para la recolección de datos

Se utilizó la técnica de revisión documental, en el que se recogieron datos de historias clínicas de gestantes atendidas en el Hospital

Tomás Lafora, durante los años 2015-2016, que cumplieron con los criterios de selección.

El Instrumento utilizado fue una ficha de recolección de datos para el análisis documental, de fácil recolección, que incluyó datos necesarios para estudiar las variables en estudio, cuya aplicación demoró 10 minutos (Anexo1).

Los datos que fueron recogidos de historias clínicas, se tomaron fielmente de lo descrito en las mismas, por lo que no fue necesaria la validación del instrumento.

El procedimiento de recolección de datos se inició solicitando el permiso del Director del Hospital Tomás Lafora (Anexo 2), quien dio las facilidades para obtener las historias clínicas, se realizó el muestreo aleatorio de la lista de gestantes atendidas en los años 2015-2016, para luego proceder a aplicar el instrumento a cada historia que cumplió con los criterios de selección para casos o controles

2.4.2 Para la presentación de datos

Para la presentación de datos se utilizó las tablas de una y doble entradas, con las respectivas frecuencias numéricas y porcentuales, que respondan a los objetivos del estudio y demuestren si la infección del tracto urinario fue un factor asociado a preeclampsia

2.4.3 Para el análisis e interpretación de datos

Para el análisis de datos se utilizó la informática. Los datos recolectados fueron procesados de manera automatizada en el

programa estadístico SPSS Statistics 22.0 (IBM, Armonk, NY, USA), para luego presentar los resultados en tablas mostrando los resultados de acuerdo a los objetivos planteados. Se utilizó la estadística descriptiva presentando frecuencias absolutas y porcentuales, en tablas de simple y doble entrada. Además para determinar el grado de asociación entre las variables de estudio se utilizó la prueba Chi cuadrado de Pearson para evaluar independencia de criterios entre las 2 variables categóricas; y para la medida de fuerza de asociación entre variables se estimó el Odds ratio (OR), el cual permitió cuantificar la magnitud de riesgo (>1). Se consideró un nivel de significancia del 5%.

OR > 1 = Indica asociación positiva, es decir que la presencia del factor se asocia a la mayor ocurrencia del evento, se le considera un Factor de Riesgo.

OR < 1 = Indica asociación negativa, es decir que la presencia del factor no se asocia a la mayor ocurrencia del evento, se le considera un Factor de Protección.

OR = 1 Indica que no hay asociación entre las variables, es decir que la presencia del factor no se asocia a la ocurrencia del evento, y no se le considera como factor de riesgo o protección.

2.5 Consideraciones éticas

Este estudio fue realizado teniendo en cuenta la declaración de Helsinki³⁹ y considerando los artículos 42 al 48 del Código de Ética y Deontología del Colegio Médico del Perú⁴⁰, y los artículos 18 al 22 del Código de Ética y Deontología del Colegio de Obstetras del Perú⁴¹ dentro de los cuales se estableció:

- Anonimato: Los nombres de las historias de gestantes que participaron en la investigación no aparecieron en el instrumento, siendo totalmente anónimo.
- Participación de seres humanos: el estudio no necesitó involucrar la participación de las gestantes, solo se revisó sus historias clínicas.
- Proceso del consentimiento informado: No fue necesario elaborar y recoger algún consentimiento informado de las pacientes, solo fue necesario el permiso de la autoridad competente que permitió el acceso a las historias las cuales se trabajaron de manera anónima.
- Pago a los participantes: No hubo ningún pago o estipendio a ninguna de las gestantes a quienes se evaluó sus historias clínicas.
- Confidencialidad de la información obtenida: La información fue ingresada en el software con el que se hizo el procesamiento y análisis de datos, los cuestionarios fueron almacenados por la investigadora hasta culminar la investigación, y fueron anónimos.
- Veracidad de los datos: Se tomaron los datos tal y cual se encontraron al levantar la información.
- Inocuidad: la investigación no causó ningún tipo de daño a las participantes.

III. RESULTADOS

Tabla 1. Características generales de la población en estudio. Hospital Tomás Lafora durante los años 2015-2016

Características generales	Gestantes con preeclampsia		Gestantes sin preeclampsia		Total		
	n	%	n	%	n	%	
Edad en años cumplidos	12-19 años	7	15.6	28	15.6	35	15.6
	20-35 años	32	71.1	131	72.8	163	72.4
	36-49 años	6	13.3	21	11.7	27	12.0
	Total	45	100.0	180	100.0	225	100.0
Estado civil	soltera	3	6.7	13	7.2	16	7.1
	casada	4	8.9	14	7.8	18	8.0
	conviviente	38	84.4	153	85.0	191	84.9
	Total	45	100.0	180	100.0	225	100.0
Grado de instrucción	Analfabeta	1	2.2	3	1.7	4	1.8
	Primaria	4	8.9	31	17.2	35	15.6
	Secundaria	39	86.7	142	78.9	181	80.4
	Superior	1	2.2	4	2.2	5	2.2
	Total	45	100.0	180	100.0	225	100.0

Fuente: Historia clínica de gestantes atendidas en el Hospital Tomás Lafora. 2015-2016

Las características generales de la población en estudio, son similares entre los casos y los controles, evidenciándose con mayor frecuencia que el 72.4% tenían edad de 20 a 35 años, 84.9% eran convivientes y 80.4% tenían nivel secundario.

Tabla 2. Frecuencia de infección del tracto urinario en gestantes con preeclampsia atendidas en el Hospital Tomás Lafora durante los años 2015-2016

Infección del tracto urinario	n	%
Si	35	77.8
No	10	22.2
Total	45	100.0

Fuente: Historia clínica de gestantes atendidas en el Hospital Tomás Lafora. 2015-2016

La frecuencia de infección del tracto urinario en gestantes con preeclampsia fue alta, alcanzando el 77.8%.

Tabla 3. Frecuencia de infección del tracto urinario en gestantes sin preeclampsia atendidas en el Hospital Tomás Lafora durante los años 2015-2016

Infección del tracto urinario	n	%
Si	43	23.9
No	137	76.1
Total	180	100.0

Fuente: Historia clínica de gestantes atendidas en el Hospital Tomás Lafora. 2015-2016

La frecuencia de infección del tracto urinario en gestantes sin preeclampsia fue de 23.9%.

Tabla 4. Asociación entre infección del tracto urinario y presencia de preeclampsia en gestantes atendidas en el Hospital Tomás Lafora durante los años 2015-2016

INFECCIÓN DEL TRACTO URINARIO	PREECLAMPSIA				TOTAL		p	OR	IC (95%) LI-LS
	SI		NO						
	N°	%	N°	%	N°	%			
SI	35	77.8	43	23.9	78	34.7	0.000 (p<0.001)	11.15	5.1-24.4
NO	10	22.2	137	76.1	147	65.3			
TOTAL	45	100.0	180	100.0	225	100.0			

* Prueba de Odds ratio (OR). IC, intervalo de confianza; LI, límite inferior; LS, límite superior.

Fuente: Ficha de Registro de Datos

La frecuencia de casos de infección del tracto urinario es más alta entre las gestantes con preeclampsia (77.8%), que entre aquellas sin preeclampsia (23.9%). En cambio, entre las gestantes sin preeclampsia, se evidencia mayor frecuencia de gestantes sin infección del tracto urinario (76.1%). Al evaluar si la infección del tracto urinario es un factor asociado a preeclampsia, se evidencia que existe una asociación positiva, con un OR 11.15, indicando que las gestantes con infección del tracto urinario tienen 11 veces más probabilidad de presentar preeclampsia que las gestantes sin infección del tracto urinario, siendo un factor asociado de manera altamente significativa (p<0.001).

IV. DISCUSIÓN

En el presente estudio se muestran los resultados de las características generales de las gestantes que formaron parte de la población en estudio, en la **Tabla 1**, teniendo distribución similar entre los casos y los controles en los aspectos evaluados como edad, estado civil y grado de instrucción, ubicándose la mayoría entre las edades de 20 a 35 años, convivientes y de grado de instrucción secundaria.

Estos resultados son similares a los encontrados por Minassian S et al¹⁵, en una investigación realizada en el Reino Unido, para evaluar la asociación entre infección materna y preeclampsia, quienes encontraron que la mayoría tenían de 20 a 35 años. Por otro lado, estos resultados son mayores a los encontrados por Kashanian M. et al⁹, quien al evaluar algunos factores de riesgo de preeclampsia, en un estudio retrospectivo de casos y controles realizado en Irán, encontraron que, aunque la mayoría tenían una edad entre 21 a 30 años, este porcentaje fue menor al presente estudio, siendo 47% en casos y 59% en controles. Y en relación al nivel educativo encontraron que la mayoría se encuentra en el nivel primario, siendo 46% entre los casos y 41% en controles, seguidos del nivel secundario, con el 39% entre los casos y 51% en controles, encontrando porcentajes mayores de analfabetismo en comparación al presente estudio, con un 12% en casos y 7% en controles.

De la misma manera Santiago V³⁵ en una investigación de casos y controles realizada en Perú, para establecer asociación entre infección urinaria y preeclampsia, encontró que la media de la edad fue de 29.0 +/- 6.6 años en ambos grupos.

En la **tabla 2**, se evidencia que la proporción de infección del tracto urinario entre las gestantes con preeclampsia es alta, mostrando que casi el 80% presentó infección urinaria, lo que aumenta el riesgo de las gestantes de la jurisdicción del Hospital Tomás Lafora, por las consecuencias que ambas

morbilidades ocasionan en la salud materno perinatal y aumenta la probabilidad que el daño endotelial que se presente en la evolución de la preeclampsia sea mayor a nivel del sistema urinario.

Además se debe tomar en cuenta que en el Perú, la mayoría de muertes maternas se asocian a complicaciones maternas directas, la situación socio sanitaria y el acceso limitado a la atención obstétrica de calidad, y asimismo en la costa peruana la hipertensión inducida por el embarazo representa la primera causa de muerte materna^{1,4,5}.

Estos resultados son similares a los encontrados por Rezavand N et al²⁹, quienes en un estudio realizado en Irán, en el año 2016, con la finalidad de evaluar la relación entre bacteriuria asintomática y preeclampsia, encontraron que la bacteriuria asintomática con cultivo de orina positivo, una de las infecciones urinarias más frecuentes, se presentaba en el 46.4% de las gestantes con preeclampsia. Por otro lado, los resultados del presente estudio son mayores a los encontrados por Santiago V³⁵, en un estudio realizado en Lima, en el año 2016, quien demostró que entre las gestantes con preeclampsia el 19.2% presentaron infección de vías urinarias y entre las gestantes con preeclampsia severa fue 41%.

Aunque la fisiopatología de la preeclampsia es multifactorial, algunos estudios determinan que la inflamación desempeña un papel patógeno central, por el deterioro de la función endotelial vascular que generan, por lo que la infección urinaria puede generar una carga inflamatoria y estar involucrado en el desarrollo de preeclampsia, por la respuesta inflamatoria sistémica materna que producen^{15,25}. Esta podría ser la causa por la cual se encuentra mayor frecuencia de infección urinaria entre las gestantes con preeclampsia.

En cambio, al evaluar la proporción de casos de infección del tracto urinario en gestantes sin preeclampsia en la **Tabla 3**, se encontró que la mayoría de gestantes sin preeclampsia no tuvieron infección del tracto urinario (76.1%), y sólo el 23.9% presentaron infección del tracto urinario. Como se puede apreciar la presencia de infecciones urinarias es mucho menor entre las gestantes sin preeclampsia.

Estos datos son similares a los encontrados por Rezavand N et al²⁹, quienes presentaron que entre las gestantes sin preeclampsia, solo el 11.2% presentó bacteriuria asintomática con cultivo de orina positivo. Además, Santiago V³⁵, en el Perú, encontró que entre las gestantes sin preeclampsia el 92.2% no presentó infección de vías urinarias y solo 7.8% presentó esta morbilidad.

Al evaluar si la infección del tracto urinario es factor asociado a preeclampsia presentado en la **Tabla 4**, se encontró como ya se evaluó en tablas anteriores, que la frecuencia de esta infección es más alta entre los casos, y hay mayor frecuencia de gestantes sin infección entre los controles. Evidenciándose asociación altamente significativa entre las variables ($p < 0.001$), con un OR 11.15, que indica que las gestantes con infección del tracto urinario tienen 11 veces más probabilidad de presentar preeclampsia que las gestantes sin infección.

Los resultados son similares a los encontrados por Rezavand N et al²⁹, quien encontró que la tasa de bacteriuria asintomática fue 6.8 veces mayor entre las mujeres con preeclampsia. Asimismo Minassian S et al¹⁵, en un estudio de diseño pareado de casos y controles encontraron que las probabilidades de preeclampsia aumentaron en las mujeres con infección urinaria (OR 1.22).

Además Bilano VL et al²⁸ en un estudio correlacional de regresión logística de multinivel en 24 países, encontraron que la prevalencia de preeclampsia/eclampsia se encuentra asociada a pielonefritis o infección del tracto urinario (OR: 1.13). También Kashanian M et al⁹, en una investigación de casos y controles, encontraron que, un factor asociado a preeclampsia fue la infección de vías urinarias (OR 3.7). Y Santiago V³⁵ en un estudio de casos y controles, encontró que existe asociación significativa entre infección del tracto urinario y preeclampsia (OR 2.82).

Por otro lado, estos resultados difieren de los encontrados por López J¹⁰, en Trujillo, en el año 2016, quien evaluó la pielonefritis aguda como factor asociado a resultados obstétricos adversos, entre los que evaluaba a la preeclampsia, sin embargo encontró que aunque en el grupo con pielonefritis el 16.4% presentó preeclampsia; y entre los que no tuvieron pielonefritis solo el 11.8% presentó preeclampsia; no existía relación estadística significativa ($p>0.05$), aunque este autor solo evaluó un tipo de infección del tracto urinario.

Estos datos confirman lo que se evidenció en la práctica diaria profesional en el Hospital Tomás Lafora, Provincia de Pacasmayo, donde las morbilidades de infección del tracto urinario y preeclampsia estaban frecuentemente presentes entre las gestantes, sin embargo no se contaba con estudios de investigación en esta provincia que pudieran confirmar lo que se observaba en el desarrollo de la labor profesional como obstetra.

La preeclampsia es una complicación obstétrica frecuente en nuestro medio, que predispone a la mortalidad materna-perinatal.^{12,19} Y a pesar del avance de la ciencia, aún existe capacidad limitada para predecir o prevenir la preeclampsia. Diversos estudios consideran que la inflamación desempeña un papel patógeno central, porque puede contribuir o conducir a un deterioro de la función endotelial vascular, presente antes del desarrollo de la

preeclampsia, por lo que cualquier factor que provoque una respuesta inflamatoria sistémica, como la infección, puede generar una carga inflamatoria y favorecer el desarrollo de preeclampsia.^{15,25}

Esto se explica en lo referido por Minassian¹⁵ y Chávez G³¹, quienes manifestaron que el mecanismo por el cual la infección materna puede estar asociada con la preeclampsia, es la mayor respuesta inflamatoria sistémica generada por la infección. Además los agentes infecciosos aumentan el riesgo de aterosclerosis uteroplacentaria aguda, que aumenta la inflamación sistémica y la disfunción endotelial vascular que precede el inicio clínico de la preeclampsia.

Por otro lado, Lacunza R y Pacheco J²⁶, apoyan la teoría que las gestantes preeclámpticas pueden tener dos fenotipos distintos: uno placentario o temprano y uno maternogénico o tardío. La de presentación tardía es aquella que se sobre agrega comúnmente a condiciones maternas preexistentes como una enfermedad renal y no se relaciona con la mala placentación. Además Lopera J y Rocha E²⁷, refieren que la inflamación aguda o crónica facilita la presencia de preeclampsia, confirmando este nexo.

Teniendo en cuenta los resultados del presente estudio y las investigaciones previas, nos permiten concluir que la infección del tracto urinario es un factor asociado significativamente a la preeclampsia ($p < 0.001$), con un OR 11.15, indicando que las gestantes con infección del tracto urinario tienen 11 veces más probabilidad de presentar preeclampsia que las gestantes sin infección del tracto urinario.

V. CONCLUSIONES Y LIMITACIONES

CONCLUSIONES

1. Las características generales de la población muestran que la mayoría de gestantes tenían edad de 20 a 35 años en un 72.4%, estado civil conviviente en un 84.9% y con grado de instrucción secundaria en 80.4%.
2. La frecuencia de infección del tracto urinario en gestantes con preeclampsia atendidas en el Hospital Tomás Lafora durante los años 2015-2016 fue 77.8%.
3. La frecuencia de infección del tracto urinario en gestantes sin preeclampsia atendidas en el Hospital Tomás Lafora durante los años 2015-2016 fue 23.9%.
4. La infección del tracto urinario es un factor asociado a preeclampsia en gestantes atendidas en el Hospital Tomás LaFora durante los años 2015-2016, con un O.R 11.15, siendo altamente significativo ($p < 0.001$).

LIMITACIONES

1. Una limitación encontrada fue la presencia de otras posibles infecciones en el embarazo que pudiera generar sesgo al evaluar la asociación entre la infección del tracto urinario y la preeclampsia, lo que se abordó al incluir este aspecto en los criterios de exclusión.

VI. RECOMENDACIONES

Se recomienda a los profesionales obstetras y médicos del Hospital Tomás Lafora que establezcan estrategias para la prevención de la infección urinaria preconcepcional y en la gestación, sensibilizando a la población a través de sesiones educativas con metodología participativa y el tamizaje preventivo de mujeres en edad fértil, que disminuya el riesgo de iniciar gestaciones con infecciones urinarias o en caso contrario sean tratadas de manera completa y oportuna.

Se recomienda a la Universidad Privada Antenor Orrego, incentivar a los futuros investigadores para ejecutar investigaciones que establezcan el nexo causal clínico, epidemiológico, entre la infección urinaria y el desarrollo de preeclampsia, en busca de la prevención de muertes maternas producto de las hipertensiones e infecciones.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Del Carpio L. Situación de la mortalidad materna en el Perú, 2000 – 2012. Perú; [Internet], 2013. [citado 8 Dic 2017]. Disponible en: <http://www.unfpa.org.pe/WebEspeciales/2014/Jun2014/publicaciones/DEL-CARPIO-Situacion-Mortalidad-Materna-Peru-2000-2012.pdf>
2. Organización Mundial de la Salud. Trends in Maternal Mortality: 1990 to 2013. Estimates by WHO, UNICEF, UNFPA, the World Bank and the United Nations Population Division. World Health Organization [Internet]. 2014 [citado 14 Abr 2018]; Disponible en: http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/112682/9789241507226_eng.pdf;jsessionid=270149AF2D14A2D5969A7004B5643A71?sequence=2
3. Kassebaum NJ, Bertozzi-Villa A, Coggeshall M, Shackelford A, Steiner C, et al. Global, regional, and national levels and causes of maternal mortality during 1990–2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. Lancet [Internet]. 2014. [citado 20 Abr 2018]; 384: 980–1004. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(14\)60696-6](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(14)60696-6)
4. Ministerio de Salud. Boletín Epidemiológico del Perú. Dirección General de Epidemiología, Red Nacional de Epidemiología. Perú; 52 (26); [Internet]. 2017 [citado 18 Mar 2018]. Disponible en: <http://www.dge.gob.pe/portal/docs/vigilancia/boletines/2017/52.pdf>
5. Ministerio de Salud. Boletín Epidemiológico. Dirección General de Epidemiología, Red Nacional de Epidemiología. Perú; 52 (21); [Internet]. 2011 [citado 10 Ene 2018]. Disponible en: <http://www.dge.gob.pe/boletines/2012/52.pdf>
6. Eftal C, Ekin A, Solmaz U, Gezer C, Çetin B, et al. Prevalence and risk factors of anemia among pregnant women attending a high-volume tertiary care center for delivery. J Turk Ger Gynecol Assoc [Internet]; 2015; [citado 8 Mar 2018]; 16: 231-6. Disponible en <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4664215/>
7. Chasan-Taber L, Silveira M, Waring ME, Pekow P, Braun B, et al. Gestational Weight Gain, Body Mass Index, and Risk of Hypertensive Disorders of

- Pregnancy in a Predominantly Puerto Rican Population. *Maternal and Child Health Journal* [Internet]. 2016 [citado 10 Abr 2018]. 20(9):1804-13. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27003150>
8. Zhou A, Xiong C, Hu R, Zhang Y, Bassig B, et al. Pre-Pregnancy BMI, Gestational Weight Gain, and the Risk of Hypertensive Disorders of Pregnancy: A Cohort Study in Wuhan, China. 2015. *PLoS ONE* [Internet]. 2015 [citado 20 Ene 2018]; 10(8). Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4548954/?tool=pmcentrez>
 9. Kashanian M, Reza H, Bahasadri S, Alimohammadi R. Risk Factors for Pre-Eclampsia: A Study in Tehran, Iran. *Archives of Iranian Medicine, Iran* [Internet]; 2011; [citado 8 Feb 2018]; 14(6): 412-415. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22039846>
 10. López J. Pielonefritis aguda como factor de riesgo asociado a resultados obstétricos adversos en el Hospital Belén de Trujillo durante el periodo. 2014. [Tesis]. Universidad Nacional de Trujillo; Perú; 2014.
 11. Hospital Tomás Lafora. Estadística del Sistema de información HIS: 2015-2016. Red de Salud Pacasmayo. 2017
 12. Instituto Nacional de Estadística. Mapa de Pobreza provincial y distrital 2013. INEI [Internet]. 2015 [citado 14 Abr 2018]; Disponible en: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1261/Libro.pdf
 13. Gerencia Regional de Salud La Libertad. Prioridades Sanitarias Regionales. Perú [base de datos en Internet]. c2016 [citado 20 ene 2018]. Disponible en: http://www.diresalalibertad.gob.pe/index.php?option=com_content&view=category&id=67&Itemid=94.
 14. Instituto Nacional de Salud. Prioridades Nacionales de Investigación en Salud 2015 – 2021: Resumen ejecutivo. Instituto Nacional de Salud. Oficina General de Investigación y Transferencia Tecnológica. Perú. [base de datos en Internet]. c2015 [citado 20 dic 2017]. Disponible en: http://www.ins.gob.pe/repositorioaps/0/2/jer/mater_prior/Resumen%20Ejecutiv

o%20Proceso%20de%20Prioridades%20de%20Investigacion%2011_05_15%
20v4R.pdf

- 15.** Minassian S, Thomas S, Williams D, Campbell O, Smeeth L. Acute Maternal Infection and Risk of Pre-Eclampsia: A Population-Based Case-Control Study. *PLoS ONE* 8(9): e73047. Reino Unido. [Internet]. 2013. [citado 18 Mar 2018]. Disponible en: <http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0073047>
- 16.** Turpin C, Sakyi S, Owiredu W, Ephraim R, Anto E, Association between adverse pregnancy outcome and imbalance in angiogenic regulators and oxidative stress biomarkers in gestational hypertension and preeclampsia. Ghana. *BMC Pregnancy and Childbirth*. [Internet] 2015; [citado 18 Jun 2018]. 15:189. DOI 10.1186/s12884-015-0624-y.
- 17.** Mudjari N, Samsu N. Management of Hypertension in Pregnancy, Department of Internal Medicine, Saiful Anwar Hospital, Indonesia. *The Indonesian Journal of Internal Medicine* [Internet]. 2015 [citado 20 Ene 2018]; 47(1):78-86. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25948773>
- 18.** Kassebaum N, Bertozzi-Villa A, Coggeshall M, Shackelford A, Steiner C, et al. Global, regional, and national levels of maternal mortality, 1990–2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. *Lancet* [Internet]. 2016; [citado 20 Jul 2018]; 388:1775-1812. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)31470-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)31470-2)
- 19.** Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Trastornos hipertensivos del embarazo. Guía de Práctica Clínica. [Internet]. 2013. [citado 26 May 2018]; Disponible en: http://instituciones.msp.gob.ec/documentos/Guias/Guia_de_trastornos_hipertensivos.pdf
- 20.** Instituto Nacional Materno Perinatal. Guía de Práctica Clínica para la Prevención y Manejo de Preeclampsia y Eclampsia-Versión Extensa. RD N° 026-2018-DG-INMP/MINSA. Perú: Ministerio de Salud. 2018

21. Kintiraki E, Papakatsika S, Kotronis G, Goulis DG, Kotsis V. Pregnancy-Induced hypertension. *Hormones* [Internet]. 2015 [citado 11 Dic 2017]; 14(2):211-223. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25948773>
22. Enriquez M, Huaman Y. Anemia y preeclampsia en gestantes atendidas en el Hospital Departamental de Huancavelica. [Tesis]. Universidad Nacional de Huancavelica, Perú. 2014.
23. Ali AA, Rayis D, Abdallah T, Elbashir M, Adam I. Severe anaemia is associated with a higher risk for preeclampsia and poor perinatal outcomes in Kassala hospital, eastern Sudan. *BMC Research Notes* [Internet]; 2011, [citado 15 May 2018]; 4:311. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3224576/pdf/1756-0500-4-311.pdf>
24. Santisteban L. Sobrepeso y obesidad como factores de riesgo de preeclampsia. Hospital provincial docente Belén de Lambayeque. [Tesis]. Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo. Lambayeque, Perú. 2014.
25. Aguilar M. Factores personales y ginecoobstétricos que influyen en la aparición de preeclampsia en gestantes adolescentes atendidas en el Hospital Iquitos, durante el año 2016. Universidad Nacional de la Amazonia Peruana. [Internet]; Perú; 2017; [citado 28 Feb 2018]; Disponible en: http://repositorio.unapiquitos.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/4434/Mirco_Tesis_Titulo_2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y
26. Lacunza-Paredes R, Pacheco-Romero J. Preeclampsia de inicio temprano y tardío: una antigua enfermedad, nuevas ideas. *Rev. Perú Ginecol. Obstet.* 2014; 60(4): 351-62.
27. Lopera J, Rocha E. Preeclampsia: su asociación con infecciones según trimestres del embarazo. Colombia: Facultad de Salud Pública. Universidad CES. 2015.
28. Bilano VL, Ota E, Ganchimeg T, Mori R, Souza JP. Risk Factors of Pre-Eclampsia/Eclampsia and Its Adverse Outcomes in Low- and Middle-Income Countries: A WHO Secondary Analysis. 2014. *PLoS ONE* [Internet]; 2014;

- [citado 18 Feb 2018]; 9(3): e91198. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3962376/>
- 29.** Rezavand N, Veisi F, Zangane M, Amini R, Almasi A. Association between Asymptomatic Bacteriuria and Pre-Eclampsia. *Global Journal of Health Science*; [Internet]; 2016; [citado 23 Nov 2017]; 8(7):235-239. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4965687/>
- 30.** Matuszkiewicz-Rowinska J, Malyszko J, Wieliczko M. Urinary tract infections in pregnancy: old and new unresolved diagnostic and therapeutic problems. *Arch Med Sci AMS*. [Internet] 2015; [citado 23 May 2018]; 11(1):67-77. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4379362/>
- 31.** Chávez G, Tejada A, Suárez D, Gómez F, Cabrera J, Figueroa C. Preeclampsia: nuevas etiologías. *Revista centro de estudios en salud. Colombia*. [Internet]; 2010; [citado 05 May 2018]; 1(12): 146 – 155. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0124-71072010000100016
- 32.** Szweda H, Jóźwik M. Urinary tract infections during pregnancy an updated overview. *Developmental Period Medicine, Polonia*. [Internet]. 2016; [citado 08 May 2018]; 20(4):263-272. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28216479>
- 33.** Ministerio de Salud Pública. Infección de vías urinarias en el embarazo. Guía de Práctica Clínica. Ecuador. [Internet]. 2013. [citado 20 ene 2018]. Disponible en: http://instituciones.msp.gob.ec/documentos/Guias/Guia_infeccion_v_u.pdf
- 34.** Velarde. C. Factores socio reproductivos asociados a la infección del tracto urinario en gestantes atendidas en el puesto de salud 5 de noviembre de Tacna. [Tesis]. Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann. Tacna, Perú. 2012.
- 35.** Santiago V. Asociación de infección de vías urinarias y preeclampsia. Hospital San Bartolomé. 2010-2015. [Tesis]. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima, Perú. 2016.

- 36.** Argimon J, Jiménez J. Estudios de casos y controles. En: Argimón J, Jiménez J (eds.). Métodos de investigación clínica y epidemiológica. 3a Ed. Madrid: Ediciones Elsevier; 2004
- 37.** Valarezo J. Factores de riesgo incidentes en pacientes preeclámpticas atendidas en el hospital José María Velasco Ibarra en enero 2015 - enero 2016. [Tesis]. Universidad Regional Autónoma de los Andes. Ecuador. 2016
- 38.** Instituto Nacional de Estadística e Informática. Perú: Análisis de las Principales Variables Sociodemográficas de los Nacimientos 2009 y 2010. [base de datos en internet]. c2013. [citado 11 nov 2018]. Disponible en: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1082/Libro.pdf
- 39.** Asamblea Médica Mundial. [Internet]. 2013. [citado 10 nov 2018]. Disponible en: <http://www.isciii.es/ISCIII/es/contenidos/fd-investigacion/fd-evaluacion/fd-evaluacion-etica-investigacion/Declaracion-Helsinki-2013-Esp.pdf>
- 40.** Colegio Médico del Perú. [Internet]. 2018. [citado 08 nov 2018]. Disponible en: <http://cmp.org.pe/wp-content/uploads/2018/08/CODIGO-DE-ETICA-Y-DEONTOLOG%C3%8DA.pdf>
- 41.** Colegio de Obstetras del Perú. [Internet]. 2016. [citado 07 nov 2018]. Disponible en: <http://www.colegiodeobstetrasdelperu.org/wp-content/themes/obstetras/pdf/CODIGO-DE-ETICA-Y-DEONTOLOGIA.pdf>

VIII. ANEXOS

Anexo 1

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Infección del tracto urinario como factor asociado a preeclampsia en gestantes atendidas del Hospital Tomás Lafora. 2015-2016.

N° FICHA: -----

N° HC: -----

DATOS GENERALES

Edad gestacional:.....

Año de atención de la gestación:

Edad:

Menor de 20 años () 20-35 años () mayor de 35 años ()

Estado civil

Soltera () Casada () Conviviente () otro ()

Grado de instrucción:

Analfabeta () Primaria () Secundaria () Superior ()

INFORMACIÓN DE LAS VARIABLES EN ESTUDIO:

1. PREECLAMPSIA

SI-casos ()

NO-contróles ()

2. INFECCIÓN DEL TRACTO URINARIO

Si ()

No ()

Anexo 2

Año del Dialogo y Reconciliación Nacional

Guadalupe, 01 de julio del 2018

Señores

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO

Facultad Ciencias de la salud

Escuela Profesional de Obstetricia

Yo Deborahath Jackeline Aguirre Choton, identificado con DNI. N° 42088776, en mi calidad de Directora del Hospital Tomas Lafora de Guadalupe, autorizo a la Obstetra Hilda Ericka Fernández Torres egresada de la segunda Especialidad en Alto riesgo Obstétrico, de la Universidad Privada Antenor Orrego, recolectar información de las Historias Clínicas del Hospital Tomas Lafora para la ejecución del proyecto de tesis Infección del Tracto Urinario como factor asociado a preeclampsia en gestantes atendidas en dicho hospital.

Se expide la presente, a solicitud de la interesada para los fines que estime conveniente.

Atentamente.



DIRECTOR HOSPITAL TOMAS LAFORA
DE GUADALUPE
DRA. DEBORATH J. AGUIRRE CHOTON
CMP 69929