

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SANTA

FACULTAD DE CIENCIAS

ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



UNS
UNIVERSIDAD
NACIONAL DEL SANTA

“Asociación entre la infección del tracto urinario y la preeclampsia”

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO
CIRUJANO**

AUTORES:

Bach. De la Cruz Valverde, Tania Evelyn

Bach. Diaz Polo, Vanessa Stefany

ASESOR:

M.C. Mg. Sánchez Reyna, Luis Fernando

ORCID: 0000-0002-3609-7233

Nuevo Chimbote – Perú

2024

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SANTA

FACULTAD DE CIENCIAS

ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



UNS
UNIVERSIDAD
NACIONAL DEL SANTA

Revisado y V.ºB.º de:

M.C. Mg. Sánchez Reyna Luis Fernando

ASESOR

DNI: 32868529

ORCID: 0000-0002-3609-7233

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SANTA

FACULTAD DE CIENCIAS

ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



UNS
UNIVERSIDAD
NACIONAL DEL SANTA

Revisado y V.ºB.º de:



M.C. Mg. Beltrán Osorio Rafael Roberto
PRESIDENTE
DNI: 32811980
ORCID: 0000-0001-6464-0697



M.C. Mg. Olivos López Ander Joel
SECRETARIO
DNI: 32739684
ORCID: 0000-0001-6572-127X



M.C. Mg. Sánchez Reyna Luis Fernando
INTEGRANTE
DNI: 32868529
ORCID: 0000-0002-3609-7233

ACTA DE CALIFICACIÓN DE LA SUTENTACIÓN DE LA TESIS

En el Distrito de Nuevo Chimbote, en la Universidad Nacional de Santa, en el
.....AULA MAGNA 2 DE LA ESCUELA DE MEDICINA HUMANA....., siendo las 20:30... horas del
día03... DEENERO..... DEL 2024....., dando cumplimiento a la Resolución N°
.....256-2022-UNS-FR....., se reunió el Jurado Evaluador presidido por MC. Mg. Cecilia
.....OSAMA GARCIA ROBERTO....., teniendo como miembros aMC. Mg. Oliver López
ANDRÉS..... (secretario) (a), yMC. Mg. SANCHEZ REYNALDO FERNANDO..... (integrante),
para la sustentación de tesis a fin de optar el título deMEDICO CIRUJANO.....
realizado por el, (la), (los) tesista (as)

.....DE LA CRUZ VALVERDE TANIA GUELYN Y DIAZ PÉLO VANESSA STEFANY.....
....., quien (es) sustentó (aron) la tesis intitulada:
.....S. ASOCIACIÓN ENTRE LA INFECIÓN DEL TRACTO URINARIO Y LA PROCECION.....
.....
.....
.....

Terminada la sustentación, el (la), (los) tesista (as) respondió (ieron) a las preguntas formuladas por los miembros del jurado.

El Jurado después de deliberar sobre aspectos relacionados con el trabajo, contenido y sustentación del mismo y con las sugerencias pertinentes, declara la sustentación comoAPROBADA..... asignándole un calificativo de18..... puntos, según artículo 111° del Reglamento General de Grados y Títulos vigente (Resolución N° 580-2022-CU.-R-UNS)

Siendo las 21:45... horas del mismo día se dio por terminado el acto de sustentación firmando los miembros del Jurado en señal de conformidad

.....
Nombre: MC. Mg. Cecilia Osama Robert Roberto
Presidente

.....
Nombre: MC. Mg. Oliver López Andrés
Secretario

.....
Nombre: MC. Mg. Sánchez Reynaldo Fernando
Integrante

Distribución: Integrantes J.E (), tesistas () y archivo (02).



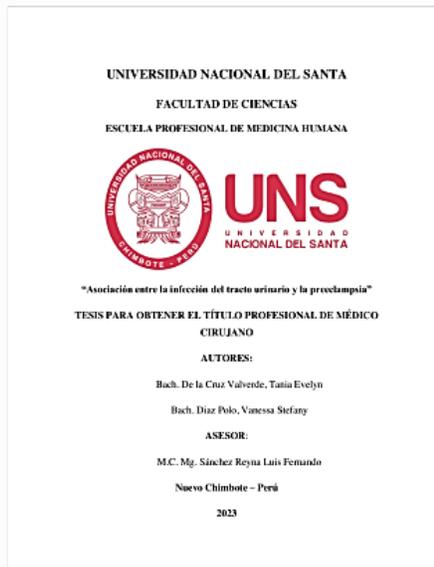


Recibo digital

Este recibo confirma que su trabajo ha sido recibido por Turnitin. A continuación podrá ver la información del recibo con respecto a su entrega.

La primera página de tus entregas se muestra abajo.

Autor de la entrega: TANIA DE LA CRUZ
Título del ejercicio: ICM II
Título de la entrega: Asociación entre la infección del tracto urinario y la preeclampsia...
Nombre del archivo: i_n_entre_la_infecci_n_del_tracto_urinario_y_la_preeclampsia...
Tamaño del archivo: 1.24M
Total páginas: 57
Total de palabras: 11,990
Total de caracteres: 65,695
Fecha de entrega: 27-nov.-2023 03:02p. m. (UTC-0500)
Identificador de la entrega... 2239986828



Asociación entre la infección del tracto urinario y la preeclampsia

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.uns.edu.pe Fuente de Internet	2%
2	repositorio.unh.edu.pe Fuente de Internet	2%
3	hdl.handle.net Fuente de Internet	1%
4	tesis.ucsm.edu.pe Fuente de Internet	1%

DEDICATORIA

A Dios por iluminar nuestro camino, por cuidarnos y por estar siempre con nosotras.

A nuestros padres, Rosa y Juan, Flor y Martín, por ser nuestros modelos a seguir y la mayor motivación para superarnos cada día.

A nuestros hermanos y demás familiares, por brindarnos su comprensión y ayuda durante este largo camino.

A todos nuestros seres amados que nos cuidan y nos siguen brindando su guía desde el cielo.

AGRADECIMIENTO

A nuestros padres por su apoyo en los momentos buenos y malos, y su confianza depositada en nosotras, quienes son los que más nos han inspirado.

A nuestro asesor, el Dr. Luis Sánchez Reyna, por su orientación y su ayuda en la elaboración del presente trabajo.

A nuestros docentes universitarios, que durante nuestra formación médica nos compartieron sus conocimientos y experiencias para nuestro desarrollo personal y profesional.

A nuestra casa de estudios, la Universidad Nacional del Santa y la Escuela de Medicina Humana, por los años de formación brindados durante estos siete años de estudio.

Al Hospital La Caleta por permitirnos el ingreso y el acceso a datos necesarios para la realización de esta tesis.

ÍNDICE GENERAL

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	15
1. DESCRIPCIÓN Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	15
2. OBJETIVOS	17
3. FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS	18
4. JUSTIFICACIÓN	18
5. LIMITACIONES	19
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	20
1. ANTECEDENTES	20
6. MARCO CONCEPTUAL	23
CAPÍTULO III: MATERIALES Y MÉTODOS	28
1. MATERIALES	28
2. MÉTODOS	30
CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN	38
1. RESULTADOS	38
2. DISCUSIÓN	42
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	45
1. CONCLUSIONES	45
2. RECOMENDACIONES	46
CAPÍTULO VI: REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	47
CAPÍTULO VII: ANEXOS	52

ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO 1. CARACTERÍSTICAS DE LAS GESTANTES DEL SERVICIO DE HOSPITALIZACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA DEL HOSPITAL LA CALETA DURANTE EL 2021-2022.....	38
CUADRO 2. CARACTERÍSTICAS DE LA INFECCIÓN DEL TRACTO URINARIO (ITU) EN GESTANTES DEL SERVICIO DE HOSPITALIZACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA DEL HOSPITAL LA CALETA DURANTE EL 2021-2022.....	39
CUADRO 3. CARACTERÍSTICAS DE LAS GESTANTES CON DIAGNÓSTICO DE PREECLAMPSIA DEL SERVICIO DE HOSPITALIZACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA DEL HOSPITAL LA CALETA DURANTE EL 2021-2022.....	40
CUADRO 4. ASOCIACIÓN ENTRE LA PREECLAMPSIA E INFECCIÓN DEL TRACTO URINARIO (ITU), EDAD MATERNA, EDAD GESTACIONAL E ÍNDICE DE MASA CORPORAL (IMC), EN GESTANTES DEL SERVICIO DE HOSPITALIZACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA DEL HOSPITAL LA CALETA DURANTE EL 2021-2022, EN MODELO DE REGRESIÓN LOGÍSTICA MULTIVARIADO.....	41

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1. ODDS RATIO AJUSTADO DE LA ASOCIACIÓN ENTRE LA PREECLAMPSIA E INFECCIÓN DEL TRACTO URINARIO (ITU), EDAD MATERNA, EDAD GESTACIONAL E ÍNDICE DE MASA CORPORAL (IMC).....	42
--	-----------

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO 1. CÁLCULO DEL TAMAÑO MUESTRAL.....	52
ANEXO 2. HOJA PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS.....	53
ANEXO 3. CONSTANCIA DE APROBACIÓN POR EL COMITÉ DE ÉTICA DE LA EPMH.....	54
ANEXO 4. AUTORIZACIÓN PARA LA REVISIÓN DE HISTORIAS CLÍNICAS EN EL HOSPITAL LA CALETA.....	55
ANEXO 5. EVALUACIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN DE LA NORMALIDAD DE LAS VARIABLES.....	56

RESUMEN

Introducción. La preeclampsia es una entidad que afecta a múltiples órganos de la gestante, teniendo igualmente gran relevancia en los recién nacidos, debido a complicaciones que podrían presentar. En nuestro país, constituye una de las causas más asociadas a la morbimortalidad en gestantes y está asociado a múltiples factores de riesgo, y la relación de algunos de ellos con la preeclampsia no está completamente dilucidada. **Objetivo.** Con este estudio se buscó evaluar la asociación entre la infección del tracto urinario y la preeclampsia en gestantes del servicio de hospitalización del departamento de Ginecología y Obstetricia del Hospital La Caleta durante el 2021-2022. **Materiales y Métodos.** Se realizó un estudio observacional, analítico, retrospectivo de casos y controles. Se obtuvo un total de 376 gestantes, de las cuales 188 conformaron el grupo de casos y 188 gestantes conformaron el grupo control, posteriormente se analizaron los resultados utilizando para la estadística descriptiva, frecuencias absolutas y relativas, media, desviación estándar, mediana y rango intercuartílico, dependiendo del tipo de variable. Para la evaluación de las relaciones y diferencias entre variables se utilizó la prueba de chi-cuadrado, U de Mann-Whitney y t de Student. Se evaluó la asociación entre la infección del tracto urinario (ITU) y preeclampsia utilizando el método de regresión logística. Se estimó el Odds Ratio (OR) en un modelo bivariado y en un modelo multivariado, con un intervalo de confianza del 95%, y un $p < 0.05$. **Resultados.** Se encontró que 36 (36.7%) pacientes del grupo control presentaron ITU, a diferencia del grupo caso que fueron 62 (63.3%) pacientes. La mediana de la edad fue de 26 años, siendo mayor en el grupo casos (28 años) que en el grupo control (24 años). Además, se determinó que existe asociación significativa entre la ITU y preeclampsia, con un OR crudo de 2.01 (IC del 95%: 1.24 – 3.25; $p = 0.004$) y un OR ajustado de 2.32 (IC del 95%: 1.37 – 3.95; $p = 0.002$). **Conclusiones.** Este estudio mostró que la infección del tracto urinario está asociada a la preeclampsia. Estos resultados pueden ser útiles para la implementación de medidas preventivas de preeclampsia, con el fin de disminuir la morbimortalidad gestacional y en recién nacidos.

Palabras clave: Preeclampsia, infección del tracto urinario, gestantes, edad materna, índice de masa corporal, edad gestacional.

ABSTRACT

Introduction. Preeclampsia is an entity that affects multiple organs of the pregnant woman, also having great relevance in newborns, due to the complications they could present. In our country, is one of the causes mostly associated with morbidity and mortality in pregnant women and is associated with multiple risk factors, and the relationship of some of them with preeclampsia is not completely elucidated. **Objective.** This study sought to evaluate the association between urinary tract infection and preeclampsia in pregnant women in the hospitalization service of the Gynecology and Obstetrics department of La Caleta Hospital during 2021-2022. **Materials and methods.** An observational, analytical, retrospective case-control study was carried out. A total of 376 pregnant women were obtained, of which 188 made up the case group and 188 pregnant women made up the control group. The results were subsequently analyzed using descriptive statistics, absolute and relative frequencies, mean, standard deviation, median and interquartile range, depending on the type of variable. To evaluate the relationships and differences between variables, the chi-square test, Mann-Whitney U test, and Student's t test were used. The association between urinary tract infection (UTI) and preeclampsia was evaluated using the logistic regression method. The Odds Ratio (OR) was estimated in a bivariate model and in a multivariate model, with a 95% confidence interval, and $p < 0.05$. **Results.** It was found that 36 (36.7%) patients in the control group had UTI, unlike the case group, which was 62 (63.3%) patients. The median age was 26 years, being older in the case group (28 years) than in the control group (24 years). Furthermore, it was determined that there is a significant association between UTI and preeclampsia, with a crude OR of 2.01 (95% CI: 1.24 - 3.25; $p = 0.004$) and an adjusted OR of 2.32 (95% CI: 1.37 - 3.95; $p = 0.002$). **Conclusions.** This study showed that urinary tract infection is associated with preeclampsia. These results may be useful for the implementation of preventive measures for preeclampsia, in order to reduce gestational and newborn morbidity and mortality.

Key words: Preeclampsia, urinary tract infection, pregnant women, maternal age, body mass index, gestational age.

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

1. DESCRIPCIÓN Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

La preeclampsia constituye una patología con una prevalencia del 10% de todas las gestaciones en el mundo, con un mayor número de nuevos casos en pacientes que tienen menos de 20 años y en las que tienen más de 35 años al momento de salir embarazadas, de todas ellas el 75% lo constituyen primigestas (Herrera, 2018).

En nuestro país, la preeclampsia tiene una incidencia de aproximadamente el 10% (Hospital Cayetano Heredia, 2022). Durante el periodo 2022, los trastornos hipertensivos constituyeron la segunda causa más identificada de muerte materna (21.7%), alrededor de 5% más que durante el año 2021 (16.7%) (Gil, 2022)

Existen diferentes factores de riesgo asociados con el desarrollo de preeclampsia, tales como la edad materna avanzada, nuliparidad, antecedente de preeclampsia, periodo intergenésico corto y largo, uso de tecnologías de reproducción asistida, obesidad, comorbilidades como diabetes gestacional, hipertensión crónica preexistente, enfermedades autoinmunes y enfermedad renal (Poon et al., 2019).

Los controles prenatales, al igual que una anamnesis completa registrada en la historia clínica de la gestante, permite evaluar, clasificar y valorar a cada paciente según sus posibles factores de riesgo ya mencionados que puedan predisponerlas a padecer este trastorno, esto a la vez permitiría iniciar las intervenciones de forma temprana, y así disminuir el riesgo de aparición de complicaciones posteriores (Pereira et al., 2020).

El manejo temprano de las enfermedades hipertensivas del embarazo es un pilar para la disminución de los riesgos maternos y perinatales, también este manejo es importante para prevenir enfermedades no transmisibles a largo plazo. La esperanza de vida de las pacientes con historia de preeclampsia y que requirieron la culminación de la gestación antes de las 37 semanas, se reduce aproximadamente en 10 años. De esta forma, la preeclampsia se ha convertido de manera rápida en un problema de salud global en el cual se debe enfocar las mayores acciones debido a sus importantes efectos negativos

contra la salud materna y del neonato (International Federation of Gynaecology and Obstetrics, 2019).

A nivel mundial, las infecciones del tracto urinario (ITU) afectan a alrededor del 12% de las gestantes (De Oliveira et al., 2021), representan la infección bacteriana más frecuente durante la gestación, el antecedente de un episodio en las semanas anteriores o al inicio de la gestación es un importante factor predisponente del desarrollo de ITU. Existen también otros factores de riesgo tales como, diabetes mellitus, infecciones de transmisión sexual, enfermedades inmunosupresoras, malformaciones urogenitales y un bajo nivel socioeconómico (Instituto Nacional Materno Perinatal, 2018).

Durante la gestación ocurren cambios en el tracto urinario, tales como dilatación del uréter y de los cálices renales que son producto de la relajación del músculo liso inducida por los aumentos de progesterona y del efecto de masa que produce el útero, esto causa una menor capacidad vesical que se traduce en un aumento de la frecuencia urinaria. También ocurren cambios inmunológicos en la gestación, este inmunocompromiso contribuye a un mayor riesgo de presentar ITU (Carvajal et al., 2022).

Las infecciones del tracto urinario se clasifican en tres entidades clínicas asociadas a la gestación: bacteriuria asintomática, cistitis y pielonefritis; los cuales pueden causar complicaciones materno-fetales tanto leves como graves. Por lo tanto, se resalta la importancia del diagnóstico temprano y el tratamiento de todas las infecciones del tracto urinario durante la gestación, incluyendo a la bacteriuria asintomática (Marco et al., 2019).

Por lo expuesto, surge nuestro problema de investigación:

¿Existe asociación entre la infección del tracto urinario y la preeclampsia en gestantes del servicio de hospitalización del departamento de Ginecología y Obstetricia del Hospital La Caleta durante el 2021-2022?

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo general:

- Determinar si existe asociación entre la infección del tracto urinario y la preeclampsia en gestantes del servicio de hospitalización del departamento de Ginecología y Obstetricia del Hospital La Caleta durante el 2021-2022.

2.2. Objetivos específicos:

- Evaluar las características de las gestantes con preeclampsia del servicio de hospitalización del departamento de Ginecología y Obstetricia del Hospital La Caleta durante el 2021-2022.
- Evaluar las características de las gestantes sin preeclampsia del servicio de hospitalización del departamento de Ginecología y Obstetricia del Hospital La Caleta durante el 2021-2022.
- Evaluar la presencia de la infección del tracto urinario en gestantes con y sin preeclampsia del servicio de hospitalización del departamento de Ginecología y Obstetricia del Hospital La Caleta durante el 2021-2022.
- Evaluar la presencia de la preeclampsia en gestantes del servicio de hospitalización del departamento de Ginecología y Obstetricia del Hospital La Caleta durante el 2021-2022.
- Evaluar la asociación de forma bivariada entre la infección del tracto urinario y la preeclampsia y las asociaciones existentes de otras variables con la preeclampsia, en gestantes del servicio de hospitalización del departamento de Ginecología y Obstetricia del Hospital La Caleta durante el 2021-2022.
- Evaluar la asociación de forma multivariada entre la infección del tracto urinario y la preeclampsia ajustado por edad materna, edad gestacional e índice de masa corporal, en gestantes del servicio de hospitalización del departamento de Ginecología y Obstetricia del Hospital La Caleta durante el 2021-2022.

3. FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS

3.1. Hipótesis nula (H0):

No existe asociación entre la infección del tracto urinario y la preeclampsia en gestantes del servicio de hospitalización del departamento de Ginecología y Obstetricia del Hospital La Caleta durante el 2021-2022.

3.2. Hipótesis alterna (Ha):

Existe asociación entre la infección del tracto urinario y la preeclampsia en gestantes del servicio de hospitalización del departamento de Ginecología y Obstetricia del Hospital La Caleta durante el 2021-2022.

4. JUSTIFICACIÓN

En nuestra práctica clínica, hemos observado pacientes portadoras de preeclampsia, muchas de las cuales también presentaron episodios de ITU, por lo cual consideramos que la ITU puede contribuir en el desarrollo de la preeclampsia, pero nos llamó la atención que algunas de estas pacientes portadoras de preeclampsia no presentaron infección del tracto urinario. Existen pocas investigaciones acerca de algunos factores de riesgo y su asociación con la preeclampsia que se hayan ejecutado en países en desarrollo (Das et al., 2019). Hasta la actualidad, la evidencia sobre la asociación entre la ITU y la preeclampsia es limitada en nuestro ámbito local y no se realizaron investigaciones sobre este tema. Esta ausencia de investigaciones que estudien la asociación de dichas patologías ocasiona la dificultad de poder centrarse en ciertos grupos específicos que pueden presentar factores de riesgo y poder mejorar su estado de salud a través de una vigilancia y detección de casos tempranos. De acuerdo a un estudio realizado en el Hospital La Caleta y sus características epidemiológicas durante el periodo 2000-2015, se evidenció que los trastornos hipertensivos asociados a la gestación representaron el 23.5% del total de muertes maternas durante dicho periodo (Acosta-Yparraguirre et al., 2019). Teniendo en cuenta las posibles consecuencias graves que puede ocasionar la preeclampsia, es necesario identificar los desencadenantes de dicha patología; por ello, se realizó este estudio buscando evaluar la asociación entre la ITU y la preeclampsia,

esta información nos ayudaría en el reconocimiento temprano de pacientes en riesgo y las subsiguientes intervenciones mediante la implementación de medidas preventivas o políticas que mejoren la salud materna en toda la población (Villanueva-Bustamante et al., 2020); esto contribuiría a evitar la aparición de la preeclampsia y por lo tanto una disminución de la morbilidad en las gestantes y en los neonatos.

5. LIMITACIONES

El presente estudio se realizó con datos obtenidos en base al periodo 2021-2022, el cual se encontraba en el contexto de la epidemia por Coronavirus, lo cual fue un factor limitante por la restricción del diagnóstico de preeclampsia en consultorios externos y emergencia, debido a la priorización de la detección de casos de COVID-19. Por otro lado, el registro de las historias clínicas se realizó de manera manual, donde nos pudimos percatar que algunas historias clínicas presentaron una escritura ilegible y en algunos casos se identificaron partes incompletas en las historias clínicas, lo cual dificultó la obtención de datos importantes para este estudio. Igualmente, existieron algunas historias clínicas que no fueron encontradas en las áreas de admisión, constituyendo también una dificultad para incluirlas en la investigación. En la base de datos que se nos otorgó en Microsoft Excel v.19.0 no incluían todos los diagnósticos que presentaron las pacientes en sus historias clínicas en físico. El presente trabajo consistió en un estudio de casos y controles, que presenta limitaciones inherentes a su naturaleza, ya que este tipo de estudio determina la asociación entre dos variables, más no su causalidad. Finalmente, el acceso a la revisión de las historias clínicas ha sido dificultado debido al largo proceso burocrático de las entidades correspondientes.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

1. ANTECEDENTES

Los investigadores Thagavi Z. et. al., durante el 2020, ejecutaron un estudio de casos y controles en el Hospital Bahar de Shahroud, en Irán, donde plantearon como objetivo determinar la posible asociación entre la infección del tracto urinario (ITU) durante el primer trimestre y el desarrollo de preeclampsia. Se seleccionaron a 92 mujeres con preeclampsia como casos y se compararon con 92 gestantes sin preeclampsia como controles. Para describir los datos se utilizaron la desviación estándar y media y la frecuencia relativa, para determinar las comparaciones y relaciones entre el grupo caso y control utilizaron la prueba chi-cuadrado(χ^2), y regresión logística multivariante. Del grupo casos, 37 pacientes tenían antecedente de ITU (40.2%), y 29 gestantes tenían antecedente de ITU en el grupo control (31.5%). Por lo que concluyó que la ITU eleva la probabilidad de tener preeclampsia, obteniendo un $p < 0.048$ y un Odds Ratio (OR) de 1.86 (IC al 95% 1.608 - 2.235). Por lo tanto, se debe evaluar este factor de riesgo, identificado en este estudio, durante las primeras etapas de gestación para detectarlo a tiempo y evitar un posible desarrollo de preeclampsia. (Taghavi et al., 2020)

Una investigación de casos y controles elaborado por Kaduma J. et. al., durante el 2019, en el Hospital de referencia Regional Sekou Toure, en Tanzania, tuvo como objetivo evaluar si existe asociación entre la ITU y la preeclampsia. Emparejaron un caso por cada dos controles; este estuvo conformado por 131 gestantes con diagnóstico de preeclampsia, los cuales conformaron los casos, y 262 gestantes sin diagnóstico de preeclampsia como control, se recogieron los datos clínicos en un cuestionario. Para describir los datos se utilizaron la desviación estándar, media, mediana y rango intercuartílico, para evaluar una posible asociación se realizó χ^2 y análisis de regresión condicional. La bacteriuria significativa fue hallada en el 50.4% del grupo casos (66/131) y en el 16.8% del grupo control (44/262). Concluyeron que hay una asociación fuerte entre la preeclampsia y la bacteriuria significativa entre las gestantes ($p < 0,001$, OR = 7.7, IC al 95% 4.11-14.49). Los hallazgos servirán como evidencia disponible y verídica para considerarla en nuestra investigación, ya que demostró la asociación entre las

variables, lo cual puede servir para orientar el tratamiento de una ITU y evitar la aparición de la preeclampsia (Kaduma et al., 2019).

Izadi B. et. al., durante el 2016, por medio de un estudio de cohortes, evaluaron la posible asociación entre la ITU y la preeclampsia, además determinaron su asociación con la gravedad. Este estudio incluyó 71 mujeres con preeclampsia leve, 70 mujeres con preeclampsia severa y 98 mujeres sanas, residentes del oeste de Irán y se tomó como gravedad de preeclampsia la presión diastólica, los niveles de proteinuria, la presencia de síntomas y exámenes de laboratorio. Se utilizó la prueba χ^2 para evaluar si existe asociación entre dichas variables. En 12 de 70 mujeres con preeclampsia severa y 7 de los 98 controles se demostró una asociación con la ITU ($p < 0,05$), por otro lado, en 8 de 71 mujeres con preeclampsia no se demostró asociación entre preeclampsia leve e ITU ($p > 0,05$). Como conclusión se indica que la preeclampsia severa tiene asociación con la ITU, mientras que no hay asociación entre la preeclampsia leve y la ITU. Este estudio nos brinda datos importantes que servirán para evitar que nuevas gestantes desarrollen preeclampsia severa (Izadi et al., 2016).

Adicionalmente Das S. et. al, en el 2019 realizaron una investigación retrospectiva para determinar los nuevos casos de preeclampsia y sus desencadenantes en el Hospital de Maternidad y Mujeres – Paropakar, en Nepal. Los datos fueron recogidos de la revisión de historias clínicas y la muestra estuvo conformada por 4820 pacientes. Para describir los datos se usaron números y porcentajes. La relación entre la preeclampsia y sus desencadenantes se realizó a través del análisis de regresión logística y se expresó como razón de probabilidades. Se observó que había una mayor incidencia de preeclampsia en la ITU ($p = < 0.05$, OR = 6.89, IC al 95% 1.28 (Harmon et al, 2016). Por lo tanto, concluyeron que la ITU constituye un desencadenante que se puede modificar para evitar la aparición de la preeclampsia, siendo esto útil para planificar intervenciones en este grupo de gestantes en riesgo (Das et al., 2019).

Un trabajo de casos y controles realizado por Stitterich M. et. al., en 2021, en el Hospital de Maternidad Princess Christian en Sierra Leona, buscó examinar los factores desencadenantes de una población para desarrollar preeclampsia o eclampsia. Se estudiaron a 672 gestantes, de los cuales 214 fueron casos y 458 fueron controles. Se

recogieron los datos y factores de riesgo en un cuestionario, se describieron los datos en frecuencia, porcentajes, media, desviación estándar, mediana y rango intercuartílico, y se realizaron los análisis estadísticos en un modelo de análisis bivariado y regresión logística. Del grupo de casos el 33.6% tuvo antecedente de ITU, mientras que en el grupo control el 16% presentó este antecedente. Como conclusión se tuvo que la presencia de ITU en gestantes, constituye un factor desencadenante independiente de preeclampsia y eclampsia ($p = 0.002$, $OR = 2.02$, IC al 95% 1.28 – 3.19). Estos resultados podrían ser útiles para intervenir en uno de los predisponentes para el desarrollo de preeclampsia en nuestro medio (Stitterich et al., 2021).

Los autores Ford J. et. al., en 2016, realizaron una investigación de casos cruzados en el Hospital de Nueva Gales del Sur, en Australia. Se buscó determinar si una reciente infección u otros posibles desencadenantes estaban relacionados con la aparición de preeclampsia. El intervalo de control fue de 8 a 14 días antes del diagnóstico de preeclampsia, mientras que el intervalo de caso de 1 a 7 días antes de dicho diagnóstico. Para poder recolectar los datos de posibles factores de riesgo se utilizó un cuestionario y se compararon probabilidades de exposición a estos posibles factores de riesgo, además para el análisis estadístico se utilizó la regresión logística. Los resultados demostraron que 25 gestantes tuvieron una infección reciente 7 días previos a presentar preeclampsia y 21 presentaron una infección entre de los 8-14 días previos a la preeclampsia. Se concluye que la infección reciente no parece estar asociada al desarrollo de preeclampsia ($OR = 1.24$, $p < 0.05$, IC al 95% 0.65 – 2.34). Esto nos pueden ayudar a contrastar los resultados que sí avalan la asociación entre las infecciones y la aparición de preeclampsia (Ford et al., 2016).

Por otro lado, Poma J. et. al., en 2019, con su trabajo de casos y controles en el Hospital Hipólito Unanue, en Perú, buscó determinar qué complicaciones se pueden presentar en gestantes con ITU. Para determinar los resultados se realizó un análisis bivariado. Como resultado, de un total de 32641 gestantes, 9673 tuvieron ITU (incidencia 29.63%), de estas gestantes con ITU un 2.72% presentaron enfermedad hipertensiva del embarazo como complicación. Concluyeron que las gestantes que presentaron ITU tienen un riesgo más elevado de presentar complicaciones hipertensivas durante la gestación ($OR = 1.59$,

$p < 0.05$). Este trabajo es importante para realizar un seguimiento adecuado de las gestantes con ITU y así evitar el desarrollo de patologías maternas y perinatales desencadenadas por esta (Poma et al., 2019).

Finalmente, Villanueva-Bustamante JM. et. al., durante 2020, realizaron un trabajo de casos y controles, donde el objetivo fue evaluar los posibles desencadenantes que ocasionan la preeclampsia recurrente en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen, en Perú. Para este estudio se reclutaron 64 casos y 128 controles. Se describieron los datos utilizando frecuencias, porcentajes, media, desviación estándar, mediana y rango intercuartílico, además, se utilizó la regresión logística y el análisis bivariado con el fin de determinar las diferencias entre el grupo casos y el grupo control, en el estudio de las variables cualitativas utilizaron la prueba χ^2 o test de Fisher; en las cuantitativas utilizaron el t de student y U de Mann Whitney. Se encontró que, dentro del grupo de casos, el 40% presentó ITU, mientras que dentro del grupo control la ITU se presentó en el 60%. Se determinó que la ITU no estaba asociada al desarrollo de preeclampsia ($p > 0.245$, OR = 1.48, IC al 95% 0.76 – 2.89). En conclusión, este factor parece no estar asociado al desarrollo de preeclampsia y este estudio puede constituir una fuente de comparación respecto a otros estudios que asocian la ITU y preeclampsia (Villanueva-Bustamante et al., 2020).

6. MARCO CONCEPTUAL

La preeclampsia es una patología hipertensiva que constituye una de las principales afecciones de la gestación, siendo uno de los principales factores que causan daños tanto a la vida materna como a la fetal. Las pacientes gestantes con diagnóstico de preeclampsia presentan un riesgo incrementado de cursar con complicaciones asociadas o no a la gestación que pueden llevar hasta la muerte de la gestante y/o del feto. Las cifras mundiales arrojan que aproximadamente entre el 10 al 15 % de muertes por complicaciones durante la gestación tendrían una asociación con la preeclampsia, y esta tiene cifras mayores en países de bajos ingresos. La mayoría de casos de preeclampsia se presentan con mayor frecuencia al final de la gestación, constituyendo aproximadamente un total de 80% de todos los eventos de esta patología. Esta entidad que afecta múltiples órganos durante la gestación tiene criterios ya establecidos en la que aparece proteinuria

e hipertensión arterial en gestantes con 20 semanas o más; o hipertensión arterial y disfunción de órganos diana. Es producto de una alteración vascular materno-placentaria, que se soluciona en un tiempo variable durante el postparto, y además puede producir trastornos cardiovasculares y renales (Pereira et al., 2020, Phyllis et al., 2022).

La preeclampsia es una entidad de salud pública y una de las primeras causas de mortalidad gestacional, teniendo gran repercusión a nivel mundial, tiene un gran impacto tanto en gestantes como en neonatos, ocasionando la muerte de 500 000 recién nacidos y 76 000 mujeres al año globalmente (Poon et al., 2019). Sin embargo, esta patología es más grave en los países subdesarrollados, donde además influyen otras causas que aumentan la muerte materna, como los sistemas de salud precarios, el poco acceso a los establecimientos de salud, los bajos ingresos económicos, entre otros. Es por eso que las gestantes que pertenecen a países que tienen ingresos medios y bajos presentan un elevado riesgo de tener preeclampsia durante su embarazo (International Federation of Gynaecology and Obstetrics, 2019). En nuestro país se identificó que las gestantes procedentes de zonas rurales presentan mayor riesgo de padecer preeclampsia, en comparación con las gestantes que provienen de áreas urbanas, debido a la poca participación en los controles durante la gestación, por factores educacionales, sociales, económicos y geográficos. Entre los factores poblacionales asociados al desarrollo de preeclampsia se encuentra la edad, ya que las gestantes que tienen más de 34 años tienen mayores posibilidades de presentar preeclampsia, a diferencia de gestantes menores de 20 años. Finalmente, se encuentra el nivel de instrucción, ya que se ha identificado que las pacientes con instrucción primaria tienen mayor riesgo de presentar preeclampsia en contraste con las gestantes que tienen un nivel de instrucción superior (Torres, 2016).

En la fisiopatología de la preeclampsia, no se desarrollan adecuadamente los vasos sanguíneos de la placenta, lo cual ocasiona una alteración de su irrigación y la liberación de factores que inhiben la angiogénesis, provocando un fallo sistémico del endotelio de los vasos de la gestante, que conllevan a un aumento de la presión arterial y el daño a otros órganos (Phyllis et al., 2022). Además, se ha postulado que es más probable su aparición cuando el nivel de carga inflamatoria sistémica propia de los cambios ocurridos durante la gestación sobrepasa a la compensación materna de estrés, teniendo en cuenta

esto, es factible plantear que las condiciones que aumenten este estado de inflamación, tales como las infecciones, también aumentarían el riesgo de preeclampsia; ya que durante el desarrollo de esta se ha visto una inadecuada respuesta inmune y la presencia de células y citoquinas proinflamatorias (Harmon et al., 2016).

La preeclampsia se diagnostica con una medición de presión arterial sistólica de por lo menos 140 mmHg, acompañada o no de la elevación de la presión arterial diastólica de por lo menos 90 mmHg, a partir de la semana número 20 de gestación en una paciente que previamente tenía una presión arterial en rangos normales, acompañada de la presencia de proteinuria que se define como 300 miligramos o más de proteínas en orina en una muestra de 24 horas, una relación proteínas/creatinina igual o mayor a 0,3, la presencia de 1+ o más con ácido sulfosalicílico, o 2+ o más en tira reactiva; o en ausencia de proteinuria la presencia de plaquetopenia (plaquetas < 100 000/microL), creatinina sérica > 1.1 mg/dl o el doble del valor basal de creatinina, edema de pulmón, elevación de los niveles de transaminasas (TGO \geq 70 UI/L y/o dolor persistente en hipocondrio derecho o epigastrio, que no responde a la medicación y que no se explica por otra causa); o síntomas premonitorios como cefalea y escotomas. Además, el hallazgo de algunos de estos criterios es de utilidad para definir la severidad de la preeclampsia (Pereira et al., 2020, Instituto Nacional Materno Perinatal, 2018, Phyllis et al., 2022).

Se han identificado algunos factores que pueden aumentar el riesgo de presentar preeclampsia tales como el diagnóstico de preeclampsia en la gestación anterior, antecedente familiar de preeclampsia, periodo intergenésico mayor a 10 años, historia de enfermedad renal, gestación multifetal, obesidad, diabetes mellitus e hipertensión arterial crónica (Herrera, 2018).

Actualmente, en la preeclampsia no se ha podido desarrollar medidas preventivas efectivas que logren disminuir el impacto de esta tanto en la salud materna como en la neonatal, esto es debido a la compleja la naturaleza de esta enfermedad. Hasta el día de hoy, es difícil el tratamiento de la preeclampsia debido a que no se ha identificado una causa específica, es por eso que, la única terapia definitiva es la culminación de la gestación. Hasta el momento, la única medida preventiva que ha demostrado buenos resultados es la administración de ácido acetilsalicílico a bajas dosis, que sirven para

disminuir el desarrollo de preeclampsia y con ello sus complicaciones (Pereira et al., 2020, Phyllis et al., 2022).

La ITU consiste en la aparición de agentes patógenos que produce cambios tanto en la función como en la morfología del tracto urinario, y después de la anemia, es la patología más común durante la gestación, con una incidencia entre el 5 y el 10% de todas las gestantes (López, et al.,2019).

El mecanismo básico del ingreso de microorganismos a las vías urinarias es una infección ascendente desde la uretra hasta la vejiga, y una forma menos frecuente es la propagación hematógena de bacterias (Jameson, 2019). Los microorganismos más comunes que causan la ITU en el 75-95% de los casos son las bacterias Gram-negativas, donde la *Escherichia coli* es agente más frecuente (Kline et al., 2016). El desarrollo de la ITU en mujeres embarazadas está relacionado a las modificaciones tanto anatómicas como fisiológicas que suceden durante el embarazo, como el aumento de los valores de progesterona, la disminución del tono muscular en la uretra y vejiga, alteraciones en la peristalsis de los uréteres, hidronefrosis, reflujo vesicoureteral y alteraciones en los componentes urinarios, facilitando un ambiente adecuado para el desarrollo de patógenos (Viquez et al.,2020).

Por convención, la ITU se clasifica en tres grupos, infección del tracto urinario inferior (cistitis aguda), infección del tracto urinario superior (pielonefritis aguda) y la bacteriuria asintomática (Hooton et al., 2021). La bacteriuria asintomática consiste en una colonización, pero la importancia de su identificación es el evitar el posible desarrollo de ITU sintomática, como cistitis y pielonefritis, y otras complicaciones materno- fetales (Delgado et al., 2019).

La bacteriuria asintomática se diagnostica cuando se aísla un solo microorganismos con valores de por lo menos 10^5 unidades formadoras de colonias UFC/ml o más, en 2 cultivos que se encuentran separados por 24 horas, utilizando la orina a mitad de la micción (Broseta et al., 2020), así mismo para poder diagnosticar cistitis se necesita un sedimento urinario patológico, que corresponda a > 10 leucocitos/campo además del hallazgo de bacterias, pudiendo ser confirmado con un urocultivo positivo ($\geq 100\ 000$

UFC/ml), acompañado de síntomas de una infección vesical como disuria, polaquiuria y urgencia miccional, sin síntomas de afectación sistémica (Carvajal et al., 2022, Viquez et al., 2020, Hooton et al., 2021). La pielonefritis se define por el aislamiento de recuentos bacterianos altos (>100 000 UFC/ml) y un cuadro clínico sistémico como fiebre, náuseas y dolor en el flanco (Marco et al., 2019).

A través de los controles de la gestante se puede identificar variaciones en la presión arterial, y revisando su historial clínico médico y obstétrico, podemos identificar a las pacientes que son más propensas a desarrollar preeclampsia, ya que las pacientes con esta patología representan un elevado costo en el gasto en salud a diferencia de una gestante no complicada (Poon et al., 2019, Pereira et al., 2020).

En gestantes, una de las enfermedades infecciosas mayormente encontradas son las infecciones del tracto urinario (Habak et al., 2023, Szweda et al., 2016), si bien existen estudios que indican que la ITU puede ser un desencadenante para la aparición de preeclampsia (Izadi et al., 2016, Acuña et al., 2019, Easter et al., 2016), existen otros estudios que no avalan dicha relación entre ITU y preeclampsia (Villanueva-Bustamante et al., 2020, Ford et al., 2016, Izuchukwu et al., 2017).

CAPÍTULO III: MATERIALES Y MÉTODOS

1. MATERIALES

1.1. Universo

Gestantes.

1.2. Población

Gestantes del servicio de hospitalización del departamento de Ginecología y Obstetricia del Hospital La Caleta durante el 2021-2022.

1.3. Unidad de análisis

Historias clínicas de gestantes atendidas en el servicio de hospitalización del departamento de Ginecología y Obstetricia del Hospital La Caleta durante el 2021-2022.

1.4. Muestra

Se utilizó el registro de atenciones clínicas de gestantes del servicio de hospitalización del departamento de Ginecología y Obstetricia del Hospital La Caleta durante el 2021-2022.

Para el cálculo del tamaño muestral se empleó el programa OpenEpi v.3.0 (acceso libre), seleccionando el apartado del tamaño muestral para casos y controles no pareados. Tomamos como base un estudio de casos y controles, realizado por Taghavi et. al., en el año 2020 (Taghavi et al., 2020), de donde se obtuvo información requerida por el programa para el cálculo del tamaño muestral. Es así que, utilizamos como nivel de confianza un 95%, potencia de 80%, razón de controles por cada caso de 1, proporción de controles con exposición de 31.5 y OR de 1.86, el cual nos arrojó un tamaño total de la muestra de 376 gestantes, del cual 188 gestantes conformaron la muestra del grupo de casos y 188 gestantes la muestra del grupo control. (ANEXO N° 01)

El método de muestreo utilizado fue el probabilístico aleatorio simple. Primero se obtuvo a la población de acuerdo los criterios de inclusión y exclusión. Luego, utilizando el software de Microsoft Excel v.19.0, se realizó un cuadro de doble entrada y se agruparon a las gestantes en casos y controles. Después se insertó la función aleatoria (=ALEATORIO.ENTRE()) para cada uno de los grupos y se seleccionó la cantidad del tamaño muestral requerida, en caso de que la función aleatoria haya seleccionado datos duplicados, se utilizó la opción de quitar duplicados. Finalmente, los datos duplicados que fueron quitados se reemplazaron por datos seleccionados de acuerdo a la función aleatoria, de esta manera se obtuvo 188 casos y 188 controles.

1.5. Criterios de inclusión

- Pacientes gestantes a partir de 18 años o más.
- Pacientes con ≥ 20 semanas de gestación.
- Pacientes con diagnóstico de preeclampsia.
- Pacientes gestantes con datos completos registrados en las historias clínicas.

1.6. Criterios de exclusión

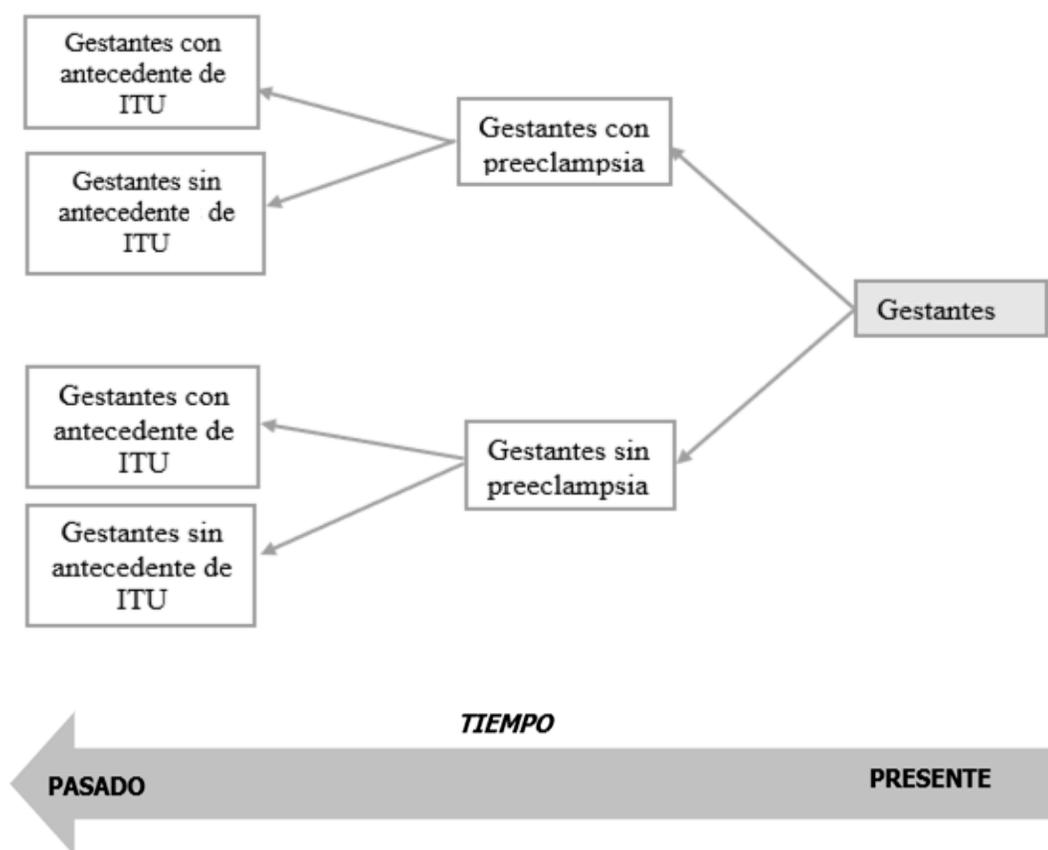
- Paciente gestante mayores de 35 años de edad.
- Paciente gestante con hipertensión arterial crónica.
- Paciente gestante con diabetes mellitus.
- Paciente gestante con enfermedad renal crónica.
- Paciente gestante con hipertensión gestacional.
- Paciente gestante con diagnóstico de trastorno hipertensivos del embarazo en gestación anterior.
- Paciente gestante con gestación multifetal.
- Paciente gestante con periodo intergenésico mayor a 10 años.
- Paciente gestante con obesidad.
- Paciente gestante con antecedente familiar de trastorno hipertensivo del embarazo.
- Paciente gestante con infecciones distintas a ITU.

Los controles fueron seleccionados de la misma población de gestantes, pero sin diagnóstico de preeclampsia.

2. MÉTODOS

2.1. Diseño de estudio

El presente estudio tiene un diseño de casos y controles no pareados. Esto se representa gráficamente a continuación:



2.2. Definición y operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO	INDICADORES	ESCALA
<p>DEPENDIENTE</p> <p>PREECLAMPSIA</p>	<p>Presión arterial sistólica ≥ 140 mmHg y/o \geq presión arterial diastólica ≥ 90 mmHg a partir de las 20 semanas de gestación en una paciente que tenía una presión arterial normal, acompañada de ≥ 300 mg de proteínas en orina en una muestra de 24 horas, una relación proteínas/creatinina $\geq 0,3$, $\geq 2+$ en tira reactiva o $\geq 1+$ en el test con ácido sulfosalicílico, o en ausencia de proteinuria la presencia de plaquetas $< 100\ 000$/microL, creatinina sérica > 1.1 mg/dl o el doble del valor basal de creatinina, edema de pulmón, elevación de los niveles de transaminasas (TGO ≥ 70 UI/L y/o dolor persistente en hipocondrio derecho o epigastrio, que no responde a la medicación y que no se explica por otra causa); o síntomas premonitorios como cefalea y escotomas. (Instituto Nacional Materno Perinatal, 2018)</p>	<p>Cualitativa</p>	<p>Diagnóstico de preeclampsia registrados en la historia clínica</p>	<p>Nominal</p>

COVARIABLES				
EDAD MATERNA	<p>Edad registrada en la historia clínica.</p>	Cuantitativa	Años	Razón
EDAD GESTACIONAL	<p>Se calcula mediante:</p> <p>-Número de semanas y días que pasan desde el primer día que inicia la última menstruación hasta la fecha en que se registra.</p> <p>-Ecografía obstétrica: En la cual se utilizan mediciones para el cálculo de las semanas de gestación (Carvajal et al., 2022).</p>	Cuantitativa	Semanas	Razón
IMC PREGESTACIONAL	<p>División entre el peso (Kg) y la talla al cuadrado (m²), se clasifica en:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Delgadez: $IMC < 18.5 \text{ Kg/m}^2$ - Normal: $IMC \geq 18.5 - < 25 \text{ Kg/m}^2$ - Sobrepeso: $IMC 25.0 - < 30 \text{ Kg/m}^2$ - Obesidad: $IMC \geq 30 \text{ Kg/m}^2$ (Minsa, 2019). 	Cualitativa	Número	Ordinal

2.3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Se recolectó la información necesaria por medio de la revisión de historias clínicas de las gestantes que conformaron la muestra, utilizando como instrumento una hoja para la recolección de datos (ANEXO N° 02). Esta hoja contiene una sección para marcar si la recolección de datos se trata de un caso o de un control. Además, contiene 9 ítems que están clasificados en 3 partes: datos personales, datos obstétricos y datos diagnósticos. Dentro de datos personales se consideró la edad materna, el peso, la talla y el IMC, dentro del cual se clasificó en delgadez, normal y sobrepeso. En datos obstétricos se consideró si se trataba de una puérpera o en el caso de gestantes, la edad gestacional, en el grupo de casos se colocó la edad gestacional en la cual la paciente fue diagnosticada de preeclampsia, mientras que para el grupo control se consideró la edad gestacional en la cual se finalizó la gestación. Dentro de datos diagnósticos se incluyó la presencia o no de infección del tracto urinario, el método de diagnóstico de ITU de acuerdo a la clase de ITU que presentaba la gestante: bacteriuria asintomática, cistitis aguda o pielonefritis aguda. Finalmente, el último ítem fue el método de diagnóstico de preeclampsia, teniendo en cuenta la presión arterial y la presencia o no de proteinuria, en el caso de ausencia de proteinuria se tomó en cuenta el daño de órgano diana mediante exámenes de laboratorio y/o la presencia de algunos síntomas.

2.4. Procedimientos para la recolección de datos

Luego de la elaboración del proyecto de investigación, se presentó al Comité de Ética de la Escuela Profesional de Medicina Humana de la Universidad Nacional del Santa para su evaluación y aprobación (ANEXO N° 03). Después de la aprobación se solicitó el acceso a los datos de las historias clínicas de las pacientes del servicio de hospitalización del departamento de Ginecología y Obstetricia durante el 2021-2022 al director ejecutivo del Hospital La Caleta (ANEXO N° 04), mediante el permiso que previamente solicitamos al director de la Escuela Profesional de Medicina Humana de la Universidad Nacional del Santa. Luego de la aprobación de dichas gestiones, se acudió a la oficina de estadística en donde nos otorgaron la base de datos

de las pacientes atendidas en el servicio de hospitalización del departamento de Ginecología y Obstetricia durante el 2021-2022, en formato de Microsoft Excel v.19.0. Se filtró esta base de datos de acuerdo a los criterios de inclusión y exclusión, para posteriormente, utilizando una nueva hoja de cálculo de dicho programa, hacer una tabla de doble entrada y ubicar a las pacientes de acuerdo a su pertenencia al grupo de casos o al grupo de controles. De esta nueva base de datos se seleccionaron al azar 188 casos y 188 controles para proceder a revisar sus historias clínicas de manera física. Se acudió a la oficina de Admisión 1 y 2 del Hospital La Caleta, donde revisamos las historias clínicas de las gestantes, donde nuevamente se filtró de acuerdo a los criterios de inclusión y exclusión, además no se consideraron aquellas historias clínicas que tenían datos ilegibles. Estas historias clínicas que no se consideraron fueron reemplazadas por otras historias clínicas que se seleccionaron de manera aleatoria. Las historias clínicas seleccionadas nos sirvieron para la recolección de datos para nuestra investigación, utilizando el formulario ad-hoc (ANEXO N° 02). Con todos los datos obtenidos se procedió a la organización en una hoja de cálculo de Microsoft Excel v.19.0, para luego ser analizados estadísticamente y presentar los resultados de la investigación.

2.5. Procesamiento, análisis e interpretación de datos

Los datos recolectados por medio del formulario fueron registrados dentro de la base de datos mediante una hoja de cálculo. Los datos se cargaron en el software estadístico Stata/SE versión 17 (StataCorp, Texas, EE. UU.). Antes de proceder al análisis estadístico, se realizó la anonimización de la base de datos utilizando solo los números de historias clínicas en vez de sus datos personales, luego se llevó a cabo una revisión para identificar posibles duplicados, considerando la correspondencia con los códigos de historias clínicas.

En la descripción de los datos se utilizó la estadística descriptiva, que involucró la organización de las variables categóricas en términos de frecuencias absolutas y proporciones relativas. Por otro lado, se analizaron las variables numéricas de acuerdo a su normalidad mediante la prueba de Shapiro-Wilk (ANEXO N° 05) y posteriormente según sea el caso, si la variable tenía una distribución normal se

describió como media y desviación estándar, mientras que si tenía una distribución no normal se describió como mediana y rango intercuartílico.

En el análisis bivariado, para evaluar las relaciones y diferencias significativas entre las variables, se utilizó para variables categóricas la prueba de chi-cuadrado y en el caso de variables numéricas se utilizaron las pruebas de U de Mann-Whitney o t de Student para grupos independientes según sea el caso. Estas pruebas fueron seleccionadas debido a su idoneidad para evaluar asociaciones entre variables y diferencias entre grupos en función de la naturaleza y distribución de los datos analizados.

Finalmente, en aquellas variables que resultaron ser significativas, se estimó el Odds Ratio (OR) y se procedió a evaluar la asociación entre la infección del tracto urinario (ITU) y preeclampsia en un modelo multivariado utilizando el método de Regresión Logística, por las potenciales variables confusoras. Estos cálculos se realizaron con un intervalo de confianza del 95%, y se consideró significativo cuando el valor de p era menor a 0.05.

2.6. Ética de la investigación

Se solicitó que el proyecto de investigación sea aprobado por el Comité de Ética de la Escuela Profesional de Medicina Humana, de acuerdo al Código de Ética y Deontología del Colegio Médico del Perú Art. 64° del Capítulo 7, en donde se manifiesta que antes de la ejecución de un proyecto de investigación en salud se debe contar con la aprobación de un Comité de Ética de Investigación el cual evaluará el diseño del estudio, el seguimiento de normas éticas y legales y el cumplimiento de los procedimientos para la supervisión del estudio (Colegio Médico del Perú, 2023).

Se obtuvieron los permisos correspondientes para la obtención de datos de las historias clínicas del Hospital La Caleta, según el Art. 63° capítulo 7 del Código de Ética y Deontología del Colegio Médico del Perú, donde indica ejecutar el estudio respetando las normas locales, nacionales e internacionales (Colegio Médico del Perú, 2023).

Se respetó la privacidad de las personas extrayendo los datos de manera anónima, respetando el principio ético de la declaración de Helsinki: de privacidad y confidencialidad (numeral 24) (32. World Medical Association, 2013), donde se resguarda la privacidad de los participantes del estudio al igual que su información. No se consideró la obtención del consentimiento informado debido a que los datos se obtuvieron directamente de las historias clínicas de las pacientes, de tal manera que se respetó el anonimato de las mismas utilizando el número de historia clínica, siendo usadas solamente por las investigadoras y únicamente para objetivos de este estudio. Mientras que la base de datos se guardó en un archivo de la computadora en el que solamente accedieron las investigadoras.

Finalmente, se respetó a cada uno de los autores de las referencias bibliográficas utilizadas, no incidiendo en el plagio y actuando de acuerdo a los valores que rijan un adecuado estudio de investigación, así mismo, no se consideró ningún conflicto de interés por parte de las investigadoras, de acuerdo al Art. 69° y 70° del Capítulo 7 del Código de Ética y Deontología del Colegio Médico del Perú (Colegio Médico del Perú, 2023).

CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

1. RESULTADOS

CUADRO 1: Características de las gestantes del servicio de hospitalización del departamento de Ginecología y Obstetricia del Hospital La Caleta durante el 2021-2022.

Características	Total*	Preeclampsia**		Valor p
	N = 376 (100%)	Controles N = 188 (50%)	Casos N = 188 (50%)	
Edad materna (años) †	26 [22 - 30]	24 [21 - 28]	28 [23 - 32]	<0.001^a
Edad gestacional (semanas) †	38 [36 - 39]	39 [38 - 40]	37 [35 - 39]	<0.001^a
Peso (kg) ††	62.2 (±9.2)	59.8 (±8.4)	64.7 (±9.3)	<0.001^b
Talla (m) ††	1.5 (±0.1)	1.5 (±0.1)	1.6 (±0.1)	0.513 ^b
Índice de masa corporal (kg/m²) †	26 [23.4 - 28.9]	24.8 [22.5 - 27.5]	27.6 [24.9 - 29.6]	<0.001^a
Índice de masa corporal				
Delgadez (< 18.5 Kg/m ²)	3 (0.8%)	1 (33.3%)	2 (66.7%)	
Normal (18.5 a < 25 Kg/m ²)	146 (38.8%)	97 (66.4%)	49 (33.6%)	<0.001^c
Sobrepeso (25.0 a < 30 Kg/m ²)	227 (60.4%)	90 (39.6%)	137 (60.4%)	
Presión arterial sistólica†	130 [100 - 140]	100 [100 - 110]	140 [140 - 150]	<0.001^a
Presión arterial diastólica†	80 [60 - 90]	60 [60 - 70]	90 [90 - 100]	<0.001^a
Infección del tracto urinario (ITU)				
No	278 (73.9%)	152 (54.7%)	126 (45.3%)	0.002^c
Si	98 (26.1%)	36 (36.7%)	62 (63.3%)	

FUENTE: Datos obtenidos de las historias clínicas del Hospital La Caleta.

*Frecuencia absoluta y relativa calculados por columna. **Frecuencia absoluta y relativa calculados por fila.

†Mediana [Rango intercuartílico]. ††Media (Desviación estándar)

^a Prueba U de Mann Whitney. ^b Prueba T de Student para dos grupos independientes. ^c Prueba de Chi-cuadrado.

En el Cuadro 1 se describieron las características de las gestantes, se incluyeron 376 pacientes, entre los 18 a 35 años de edad y la mediana de edad fue 26 [22 - 30] años, donde hubo una mediana de edad mayor en el grupo de casos (28 años) que en el grupo

control (24 años), se encontró diferencias significativas entre ambos grupos ($p < 0.001$). La media del peso fue significativamente mayor ($p < 0.001$) en el grupo casos (64.7 ± 9.3) que en el grupo control (59.8 ± 8.4). La mediana del IMC fue mayor en el grupo casos (27.6 kg/m^2) que en el grupo control (24.8 kg/m^2), lo que fue estadísticamente significativo ($p < 0.001$). De igual manera, la mediana de presión arterial sistólica (140 mmHg en casos, 100 mmHg en controles) y la mediana de presión arterial diastólica (90 mmHg en casos, 60 mmHg en controles) fue significativamente mayor entre las mujeres con preeclampsia que aquellas que no lo tenían ($p < 0.001$). La mediana de la edad gestacional fue de 38 [36 - 39] semanas, lo cual fue significativamente menor ($p < 0.001$) en los casos (37 semanas) que en los controles (39 semanas). También se encontró que en el grupo casos 62 (63.3%) pacientes y en el grupo control 36 (36.7%) pacientes presentaron ITU que era significativamente mayor en los casos que en los controles ($p < 0.002$).

CUADRO 2: Características de la infección del tracto urinario (ITU) en gestantes del servicio de hospitalización del departamento de Ginecología y Obstetricia del Hospital La Caleta durante el 2021-2022.

Características	Total* N = 376 (100%)	Preeclampsia**	
		Controles N = 188 (50%)	Casos N = 188 (50%)
Clasificación de ITU			
Cistitis aguda	98 (26.1%)	36 (36.7%)	62 (63.3%)
Pielonefritis aguda	3 (0.8%)	3 (100%)	0 (0%)
Bacteriuria asintomática	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
Tipo de germen de ITU (N = 101)			
Bacilos GRAM (-)	101 (100%)	39 (38.6%)	62 (61.4%)
Método diagnóstico de ITU (N = 101)			
Sedimento urinario	94 (93.1%)	35 (37.2%)	59 (62.8%)
Urocultivo***	7 (6.9%)	4 (57.1%)	3 (42.9%)

FUENTE: Datos obtenidos de las historias clínicas del Hospital La Caleta.

*Frecuencia absoluta y relativa calculados por columna. **Frecuencia absoluta y relativa calculados por fila.

***Resultados de urocultivo de 7 gestantes con etiología por *Escherichia coli* (6) y *Proteus spp.* (1)

El Cuadro 2 describe las características de la ITU en las gestantes, el tipo de ITU más frecuentemente encontrado fue la cistitis aguda, con 98 gestantes (26.1%), seguido de la pielonefritis aguda, con 3 gestantes (0.8%). El tipo de germen que se halló en todas las ITU fueron los bacilos Gram (-). El método diagnóstico más utilizado fue el sedimento urinario (93.1%), seguido del urocultivo (6.9%), donde se hallaron *Escherichia coli* (6) y *Proteus spp.* (1).

CUADRO 3: Características de las gestantes con diagnóstico de preeclampsia del servicio de hospitalización del departamento de Ginecología y Obstetricia del Hospital La Caleta durante el 2021-2022.

Característica	No n (%)	Si n (%)
Proteinuria	110 (58.5%)	78 (41.5%)
Proteínas \geq 300 mg/24 h	41 (89.1%)	5 (10.9%)
Tira reactiva \geq 2+	178 (94.7%)	10 (5.3%)
Ácido sulfosalicílico \geq 1+	121 (64.4%)	67 (35.6%)
Creatinina sérica > 1.1 mg/dl	168 (93.3%)	12 (6.7%)
Transaminasas elevadas (TGO \geq 70 UI/L)	161 (92.5%)	13 (7.5%)
Plaquetopenia	188 (100%)	0 (0%)
Síntomas asociados (al menos uno)	35 (18.6%)	153 (81.4%)
Cefalea	47 (25.0%)	141 (75.0%)
Escotomas	149 (79.3%)	39 (20.7%)
Epigastralgia	166 (88.3%)	22 (11.7%)
Edema agudo de pulmón	188 (100%)	0 (0%)

FUENTE: Datos obtenidos de las historias clínicas del Hospital La Caleta.

El Cuadro 3 describe las características de las gestantes con diagnóstico de preeclampsia, 78 (41.5%) presentaron proteinuria, siendo la prueba de ácido sulfosalicílico la más

utilizada, identificando un total de 67 gestantes con proteinuria. De igual manera, el síntoma más frecuente fue la cefalea (75.0%). De las 180 pacientes que se les determinó su nivel de creatinina sérica, solo 12 (6.7%) presentaron un nivel > 1.1 mg/dl; mientras que de las 174 pacientes que se obtuvieron los niveles de TGO séricos, se encontraron niveles elevados solo en 13 (7.5%).

CUADRO 4: Asociación entre la preeclampsia e infección del tracto urinario (ITU), edad materna, edad gestacional e índice de masa corporal (IMC), en gestantes del servicio de hospitalización del departamento de Ginecología y Obstetricia del Hospital La Caleta durante el 2021-2022, en modelo de regresión logística multivariado.

FUENTE: Elaboración propia

IC95% (intervalo de confianza al 95%).

Características	Desenlace: Preeclampsia			
	OR crudo IC95%	Valor p	OR ajustado* IC95%	Valor p
Infección del tracto urinario (ITU)				
No	Ref.		Ref.	
Si	2.01 (1.24 a 3.25)	0.004	2.32 (1.37 a 3.95)	0.002
Edad gestacional (semanas)	0.83 (0.77 a 0.91)	<0.001	0.87 (0.79 a 0.94)	0.001
Edad materna (años)	1.13 (1.06 a 1.16)	<0.001	1.08 (1.04 a 1.14)	<0.001
Índice de masa corporal				
Normal (18.5 a < 25 Kg/m ²)	Ref.		Ref.	
Sobrepeso (25.0 a < 30 Kg/m ²)	2.89 (1.86 a 4.48)	<0.001	2.57 (1.59 a 4.14)	<0.001

*Modelo ajustado por ITU, edad gestacional, edad materna e índice de masa corporal.

En el Cuadro 4, se observa la asociación entre la ITU y la preeclampsia, donde se evidenció que el ORc de preeclampsia en gestantes con ITU fue 2.01 (p 0.004), mientras que su ORa fue 2.32 (p 0.002). El ORc de preeclampsia con edad gestacional fue de 0.83 (p < 0.001), casi similar a su ORa de 0.87 (p 0.001). El ORc de preeclampsia fue 1.13 por cada año de edad materna (p < 0.001), siendo muy parecido a su ORa que fue 1.08 (p

< 0.001). El ORc de preeclampsia en gestantes con sobrepeso fue 2.89 ($p < 0.001$), semejante a su ORa que fue de 2.57 ($p < 0.001$).

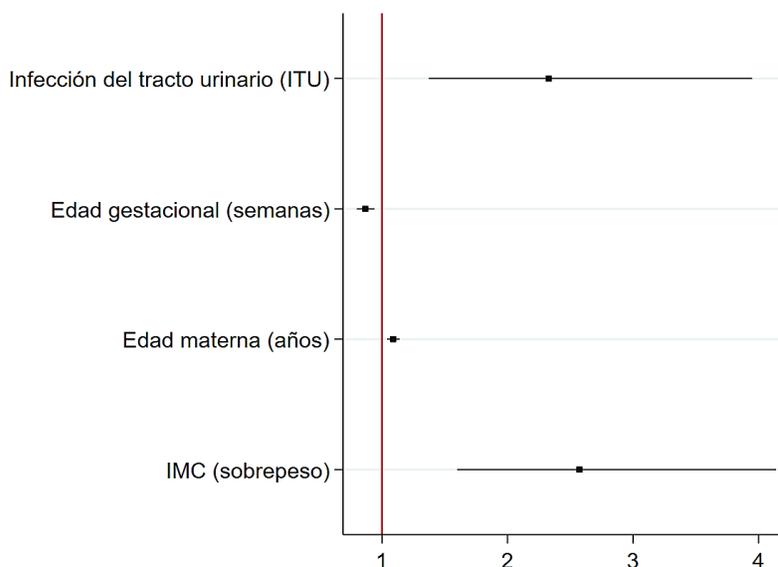


FIGURA 1: Odds ratio ajustado de la asociación entre la preeclampsia e infección del tracto urinario (ITU), edad materna, edad gestacional e índice de masa corporal (IMC).

En la Figura 1 se puede apreciar que tanto la ITU, como la edad materna y el sobrepeso están asociados a un mayor riesgo de presentar preeclampsia, al tener un OR mayor a la unidad; a diferencia de la edad gestacional que constituye un factor protector debido a que la OR es menor a la unidad.

2. DISCUSIÓN

Los resultados que se hallaron en este estudio demostraron que la infección del tracto urinario aumenta el riesgo del desarrollo de preeclampsia, de acuerdo al ORc, una gestante con ITU tiene 2.01 veces más riesgo de padecer preeclampsia ($p 0.004$). El riesgo de desarrollo de preeclampsia en una gestante con antecedente de ITU, ajustado por edad materna, edad gestacional e IMC, fue 2.32 veces mayor ($p 0.002$). Este resultado coincide con un estudio de casos y controles realizado en Irán, donde se evidenció un riesgo de 1.8 veces más de que una gestante con ITU padezca preeclampsia, con un $p 0.048$ (Taghavi et al., 2020). Además, los resultados también son consistentes con una investigación realizado en Nepal, donde se demostró que la ITU aumenta el riesgo en

6.89 veces de padecer preeclampsia ($p < 0.02$). Este estudio sugirió que las enfermedades infecciosas provocan una respuesta inflamatoria que contribuirían a desencadenar la preeclampsia (Das et al., 2019). De igual manera, un estudio realizado en Tanzania evidenció que la bacteriuria significativa tiene un riesgo de 7.72 veces más de desarrollar preeclampsia, con un $p < 0.001$ (Kaduma et al., 2019). Sin embargo, estos resultados contrastan con un trabajo realizado en Perú, donde se halló que la ITU no estaba asociada al desarrollo de preeclampsia ($p = 0.245$), lo cual puede deberse a que dicho estudio presentó una muestra inferior a la nuestra, con 64 casos y 192 controles, y también al uso de un análisis bivariado para estudiar dicha asociación, no utilizando el análisis multivariado tal como hemos realizado en este estudio (Villanueva-Bustamante et al., 2020).

En la presente investigación, encontramos que la edad gestacional constituye un factor protector para el desarrollo de ITU ($OR_c = 0.83$, $p < 0.001$; $OR_a = 0.87$, $p < 0.001$). Estos resultados coinciden con una investigación realizada en Tanzania, que manifiesta que la edad gestacional es un factor protector para preeclampsia ($OR = 0.73$, $p < 0.001$) (Kaduma et al., 2019). Estos hallazgos difieren a los resultados de un estudio en donde no hubo una asociación significativa entre ambos grupos con respecto a la edad gestacional ($p > 0.05$) (Izadi et al., 2016). Esto puede deberse a que el estudio mencionado es un estudio de cohorte, a diferencia de nuestro estudio que consistió en casos y controles, añadido a estas diferencias, este estudio utilizó un análisis bivariado, en comparación con nuestra investigación. Esta diferencia es apoyada por un estudio realizado en Nepal donde manifiesta que la edad gestacional baja constituye un factor de riesgo (Das et al., 2019). Adicionalmente, dentro de los hallazgos encontramos que el promedio de la edad gestacional en el grupo casos fue de 37 semanas, a diferencia del promedio de la edad gestacional en el grupo control, que fue de 39 semanas, esto puede deberse a que la mayoría de gestantes se someten a cesárea una vez diagnosticada la preeclampsia, ya que este procedimiento constituye su tratamiento definitivo.

Este estudio demostró que el riesgo de desarrollar preeclampsia aumenta en 1.08 por cada año de edad materna ($OR_c = 1.13$ y un $OR_a = 1.08$, $p < 0.001$). Esto concuerda con los hallazgos obtenidos en un estudio realizado en Nepal, donde se demostró que la edad

materna aumenta el riesgo de presentar preeclampsia en 3.27 veces (p 0.005) (Das et al., 2019). Por otro lado, un estudio que se realizó en Irán concluyó que la edad materna no está asociado a la preeclampsia en mujeres con ITU (Taghavi et al., 2020), este estudio refleja una diferencia a los resultados presentados en nuestro trabajo, probablemente porque presentó un menor tamaño muestral, con un total de 184 gestantes. Esto coincide con los resultados de un estudio realizado en Perú, donde no se encontró asociación significativa entre la edad y la preeclampsia (p 0.5) (Villanueva-Bustamante et al., 2020), esto podría ser debido a que este estudio incluyó una muestra más pequeña (64 casos y 128 controles) a comparación con la muestra del presente estudio (188 casos y 188 controles).

Nuestros resultados arrojaron que el sobrepeso aumenta el riesgo de presentar preeclampsia, en comparación a las gestantes con un IMC normal ($OR_c = 2.89$ y un $OR_a = 2.57$; $p < 0.001$). Resultados similares se obtuvieron en el estudio de casos y controles realizado en Perú, donde se encontró que el sobrepeso, y la obesidad aumentan el riesgo de preeclampsia en 1.99 veces (p 0.036) (Villanueva-Bustamante et al., 2020). Por el contrario, esto contradice los hallazgos de una investigación donde no se evidenció que el IMC esté asociado a la probabilidad de padecer preeclampsia ($OR = 1$) (Taghavi et al., 2020), esto puede deberse a que, en el estudio mencionado, incluyeron más gestantes con un IMC en rango normal (casos: 72.8%, controles: 71.7%).

Para la inclusión de casos en nuestro estudio, tomamos como criterios diagnósticos la edad gestacional, presión arterial, proteinuria, datos de laboratorio y síntomas asociados, a diferencia de otros estudios donde los síntomas no estuvieron incluidos dentro de estos criterios (Das et al., 2019, Villanueva-Bustamante et al., 2020, Taghavi et al., 2020, Kaduma et al., 2019, Ford et al., 2016), estos datos son importantes a considerar ya que, en ausencia de datos de laboratorio, un criterio es identificar al menos uno de los síntomas asociados (Pereira et al., 2020, Instituto Nacional Materno Perinatal, 2018, Phyllis et al., 2022), esto toma importancia porque en nuestros resultados hallamos que un importante número de pacientes en el grupo casos (153 gestantes), fueron diagnosticadas utilizando estos criterios.

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

1. CONCLUSIONES

- Este estudio mostró que existe asociación significativa entre la infección del tracto urinario y la preeclampsia, donde las gestantes con infección del tracto urinario presentaron 2.32 veces más riesgo de desarrollar preeclampsia en comparación con aquellas gestantes que no presentaron infección del tracto urinario.
- El promedio de la edad en gestantes con y sin preeclampsia fue de 28 y 24 años respectivamente. La edad gestacional en pacientes sin preeclampsia fue de 39 semanas, mientras que en pacientes con preeclampsia fue de 37 semanas. Se encontró un mayor IMC en pacientes con preeclampsia (27.6 kg/m^2) que en pacientes sin preeclampsia (24.8 kg/m^2). A su vez, hubo una mayor cantidad de gestantes con sobrepeso (60.4%), seguido por aquellas con un IMC normal (38.8%) y aquellas con delgadez (0.8%), donde las gestantes con sobrepeso presentaron un mayor porcentaje en las preeclámpticas (60.4%) que en aquellas que no presentaron preeclampsia (39.6%).
- Se encontró que el tipo de infección del tracto urinario más frecuente tanto en gestantes con preeclampsia y sin preeclampsia fue la cistitis aguda, con un 63.3% en el grupo casos y 36.7% en el grupo control. Mientras que se halló que el método más utilizado para el diagnóstico de ITU fue el sedimento urinario, tanto en el grupo control (37.2%) como en el grupo casos (62.8%).
- Respecto a las gestantes con diagnóstico de preeclampsia, solo el 41.5% presentó proteinuria, el 6.7% presentó creatinina elevada, el 7.5% presentó transaminasas elevadas, mientras que ninguna paciente presentó plaquetopenia ni edema agudo de pulmón, por otro lado, el 81.4% presentaron síntomas asociados, donde el síntoma más frecuente fue la cefalea (75%), seguido de los escotomas (20.7%) y la epigastralgia (11.7%).
- Se encontró que la edad materna, la edad gestacional, el peso, el índice de masa corporal y la infección del tracto urinario tienen una asociación significativa con la preeclampsia.

- Evidenciamos que la edad gestacional está asociada con la preeclampsia, siendo este un factor protector con un ORa de 0.87 (p 0.001). Igualmente, la edad materna está asociado al desarrollo de preeclampsia, aumentando en 1.08 el riesgo de presentarlo (p < 0.001). De la misma forma, encontramos que aquellas gestantes con sobrepeso tienen 2.57 más riesgo de desarrollar preeclampsia a diferencia de las que presentaron un IMC normal (p < 0.001).

2. RECOMENDACIONES

- Se sugiere tomar estos resultados para que las pacientes que tengan riesgo de preeclampsia estén mejor instruidas y se les realice un seguimiento más estrecho, con el fin de disminuir la morbimortalidad gestacional y en recién nacidos.

- Recomendamos que se realice un correcto llenado de las historias clínicas del servicio de hospitalización del departamento de Ginecología y Obstetricia del Hospital La Caleta, ya que de esta forma se podrán obtener los datos de las pacientes con menor dificultad, facilitando la realización de posibles estudios a futuro.

- Se recomienda ejecutar mayores estudios sobre los factores que aumentan el riesgo de desarrollo de preeclampsia, ya que la evidencia existente previa a nuestro estudio es limitada en nuestro ámbito local.

- Es imprescindible ejecutar nuevas investigaciones a gran escala, que consideren un mayor grupo poblacional, para determinar la asociación entre la ITU y la preeclampsia.

- Es necesario fomentar el mayor uso del urocultivo, ya que es el método diagnóstico más fidedigno para el diagnóstico de ITU, y así poder identificar y controlar este factor que influye en el desarrollo de preeclampsia.

CAPÍTULO VI: REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acosta-Yparraguirre, L., Odar-Rosario, A., Ugaz-Velásquez, R., García-Villar, L., & Rodríguez-Olivera, R. (2019). Mortalidad materna en el Hospital la Caleta de Chimbote: Características epidemiológicas y clínicas, 2000-2015. *Revista Internacional de Salud Materno Fetal*, 4, S32–S32. <http://ojs.revistamaternofetal.com/index.php/RISMF/article/view/155>
- Acuña, E., Córdoba, A., Bustamante, M. del R., Suranlly Garzón, L., Rojas, J. L., Franco, A., y Molina, S. (2019). Trastornos hipertensivos en el embarazo con infección urinaria. *Revista Repertorio de Medicina Y Cirugía*, 28(1). <https://doi.org/10.31260/RepertMedCir.v28.n1.2019.875>
- Broseta E., Budia A., Burgués JP, Luján S. (2020). *Urología práctica*. (5ª ed.). Elsevier Castellano.
- Carvajal J., Barriga M. (2022). *Manual Obstetricia y Ginecología*. https://medicina.uc.cl/wp-content/uploads/2022/03/Manual-Obstetricia-y-Ginecologia-2022_compressed.pdf
- Colegio Médico del Perú (2023). *Código de Ética y Deontología*. <https://www.cmp.org.pe/wp-content/uploads/2023/02/Actualizacion-Codigo-de-etica-ultima-revision-por-el-comite-de-doctrina01feb.pdf>
- Das, S., Das, R., Bajracharya, R., Baral, G., Jabegu, B., Odland, J. Ø., & Odland, M. L. (2019). Incidence and Risk Factors of Pre-Eclampsia in the Paropakar Maternity and Women's Hospital, Nepal: A Retrospective Study. *International journal of environmental research and public health*, 16(19), 3571. <https://doi.org/10.3390/ijerph16193571>
- De Oliveira, J., Da Costa, A. R. M. , & Nascimento, W. S. M. (2021). Urinary tract infection in prenatal care: role of public health nurses. *Enfermería global*, 20(4), 250–290. <https://doi.org/10.6018/eglobal.466121>

- Delgado P. (2019). Nefrología al día. Infecciones Urinarias. <https://static.elsevier.es/nefro/monografias/pdfs/nefrologia-dia-255.pdf>
- Easter, S. R., Cantonwine, D. E., Zera, C. A., Lim, K. H., Parry, S. I., & McElrath, T. F. (2016). Urinary tract infection during pregnancy, angiogenic factor profiles, and risk of preeclampsia. *American journal of obstetrics and gynecology*, 214(3), 387.e1–387.e3877. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2015.09.101>
- Ford, J., Schemann, K., Patterson, J. A., Morris, J., Herbert, R. D., & Roberts, C. L. (2016). Triggers for Preeclampsia Onset: a Case-Crossover Study. *Paediatric and perinatal epidemiology*, 30(6), 555–562. <https://doi.org/10.1111/ppe.12316>
- Gil F. Situación epidemiológica de la mortalidad materna en el Perú. *Boletín Epidemiológico del Perú*. 2022; 31 (52): 2121-2126.
- Habak, P. J., & Griggs, Jr, R. P. (2023). *Urinary Tract Infection in Pregnancy*. In *StatPearls*. StatPearls Publishing.
- Harmon, A. C., Cornelius, D. C., Amaral, L. M., Faulkner, J. L., Cunningham, M. W., Jr, Wallace, K., & LaMarca, B. (2016). The role of inflammation in the pathology of preeclampsia. *Clinical science (London, England : 1979)*, 130(6), 409–419. <https://doi.org/10.1042/CS20150702>
- Herrera, K. (2018). Preeclamsia. *Revista Médica Sinergia*, 3(3), 8-12. <https://revistamedicasinergia.com/index.php/rms/article/view/117>
- Hooton T, Gupta K. (2021). Infecciones del tracto urinario y bacteriuria asintomática en el embarazo. Calderwood S, Lockwood C (Ed.). https://www.uptodate.com/contents/urinary-tract-infections-and-asymptomatic-bacteriuria-in-pregnancy?search=infeccion%20del%20tracto%20urinario&source=search_result&selectedTitle=13~150&usage_type=default&display_rank=11#H249334770.

- Hospital Cayetano Heredia. (2022). Guía de práctica clínica para el diagnóstico y tratamiento de los trastornos hipertensivos del embarazo
- Instituto Nacional Materno Perinatal. (2018). Guías de práctica clínica y de procedimientos en obstetricia y perinatología.
- International Federation of Gynaecology and Obstetrics (2019). FIGO lanza nuevas pautas para combatir la preeclampsia. <https://www.figo.org/es/figo-lanza-nuevas-pautas-para-combatir-la-preeclampsia>
- Izadi, B., Rostami-Far, Z., Jalilian, N., Khazaei, S., Amiri, A., Madani, S. H., & Rostami-Far, M. (2016). Urinary tract infection (UTI) as a risk factor of severe preeclampsia. *Global Journal of Health Science*, 8(11), 77. <https://doi.org/10.5539/gjhs.v8n11p77>
- Izuchukwu, K. E., Oranu, E. O., Bassey, G., & Orazulike, N. C. (2017). Maternofetal outcome of asymptomatic bacteriuria among pregnant women in a Nigerian Teaching Hospital. *The Pan African medical journal*, 27, 69. <https://doi.org/10.11604/pamj.2017.27.69.10492>
- J Larry Jameson. *Harrison principios de medicina interna*. 20th ed. Ciudad De México: Mcgraw-Hill Education; 2019.
- Kaduma, J., Seni, J., Chuma, C., Kirita, R., Mujuni, F., Mushi, M. F., van der Meer, F., & Mshana, S. E. (2019). Urinary Tract Infections and Preeclampsia among Pregnant Women Attending Two Hospitals in Mwanza City, Tanzania: A 1:2 Matched Case-Control Study. *BioMed research international*, 2019, 3937812. <https://doi.org/10.1155/2019/3937812>
- Kline, K. A., & Lewis, A. L. (2016). Gram-positive uropathogens, polymicrobial urinary tract infection, and the emerging Microbiota of the urinary tract. *Microbiology Spectrum*, 4(2). <https://doi.org/10.1128/microbiolspec.uti-0012-2012>
- López-López A, Castillo-Rienda A, López-Peña C, González-Andrades E, Espinosa-Barta P, Santiago-Suárez I. Incidente of urinary tract infection in pregnant

women and its complications. *ACTUALIDAD MEDICA*. 2019 Apr 30;104(806):8–11.

Marco A, Nieto E. (2019). Infecciones del tracto urinario. Abordaje clínico y terapéutico. *Cad Aten Primaria*. <https://revista.agamfec.com/infecciones-del-tracto-urinario-abordaje-clinico-y-terapeutico/>

Ministerio de Salud (2019). Guía Técnica para la valoración nutricional antropométrica de la gestante.

Pereira Calvo, J. , Pereira Rodríguez, Y., & Quirós Figueroa, L. (2020). Actualización en preeclampsia. *Revista Médica Sinergia*, 5(1), e340. <https://doi.org/10.31434/rms.v5i1.340>

Phyllis, A, Baha, MS. (2022). Preeclampsia: Clinical features and diagnosis. Lockwood C, Barss V (Ed.), *UpToDate*. Disponible en: https://www.uptodate.com/contents/preeclampsia-clinical-features-and-diagnosis?search=preeclampsia&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1

Poma J, Ticona M. (2019). Infección urinaria materna y sus riesgos materno perinatales en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna 2009 – 2018.

Poon, L. C., Shennan, A., Hyett, J. A., Kapur, A., Hadar, E., Divakar, H., McAuliffe, F., da Silva Costa, F., von Dadelszen, P., McIntyre, H. D., Kihara, A. B., Di Renzo, G. C., Romero, R., D'Alton, M., Berghella, V., Nicolaides, K. H., & Hod, M. (2019). The International Federation of Gynecology and Obstetrics (FIGO) initiative on pre-eclampsia: A pragmatic guide for first-trimester screening and prevention. *International journal of gynaecology and obstetrics: the official organ of the International Federation of Gynaecology and Obstetrics*, 145 Suppl 1(Suppl 1), 1–33. <https://doi.org/10.1002/ijgo.12802>

Stitterich, N., Shepherd, J., Koroma, M. M., & Theuring, S. (2021). Risk factors for preeclampsia and eclampsia at a main referral maternity hospital in Freetown,

- Sierra Leone: a case-control study. *BMC pregnancy and childbirth*, 21(1), 413. <https://doi.org/10.1186/s12884-021-03874-7>
- Szweda, H., & Józwiak, M. (2016). Urinary tract infections during pregnancy - an updated overview. *Developmental period medicine*, 20(4), 263–272.
- Taghavi A., Kazemi, M., Zolfaghari, P., Rashidan, M., & Sohrabi, M. B. (2020). Association Between Urinary Tract Infection in the First Trimester and Risk of Preeclampsia: A Case-Control Study. *International journal of women's health*, 12, 521–526. <https://doi.org/10.2147/IJWH.S256943>
- Torres Ruiz, S. (2016). Factores de riesgo para preeclampsia en un hospital de la amazonia peruana. *CASUS. Revista De Investigación Y Casos En Salud*, 1(1), 18–26. <https://doi.org/10.35626/casus.1.2016.11>
- Villanueva-Bustamante, J. M., De la-Cruz-Vargas, J. A., Alegría Guerrero, C. R., & Arango-Ochante, P. M. (2020). Factores de riesgo asociados a la recurrencia de preeclampsia en gestantes del servicio de alto riesgo obstétrico del Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen en el 2017 - 2018. *Revista Peruana de Investigación Materno Perinatal*, 9(2), 26–30. <https://doi.org/10.33421/inmp.2020202>
- Viquez M, Chacón C, Rivera S. (2020). Infecciones del tracto urinario en mujeres embarazadas. *Revista Médica Sinergia*, 5(5), e482. <https://doi.org/10.31434/rms.v5i5.482>
- World Medical Association. (2013). World Medical Association Declaration of Helsinki: Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects. *JAMA*, 310(20), 2191–2194. <https://doi.org/10.1001/jama.2013.281053>

CAPÍTULO VII: ANEXOS

ANEXO 1. Cálculo del tamaño muestral

Tamaño de la muestra para estudio de casos- controles no pareados		
Nivel de confianza de dos lados	95	(1-alpha) generalmente 95%
Potencia (% de probabilidad de detección)	80	Generalmente 80%
Razón de controles por caso	1	Para muestras iguales, utilice 1.0
Porcentaje de controles expuestos	31.5	Entre 0.0 y 99.99
Por favor, rellene uno de los siguientes. El otro se calculará.		
Odds Ratio	1.86	
Porcentaje de casos con exposición	46.10	Entre 0.0 y 99.99

Tamaño de la muestra para estudios de casos-controles no pareados

Para:

Nivel de confianza de dos lados (1-alpha)	95
Potencia (% de probabilidad de detección)	80
Razón de controles por caso	1
Proporción hipotética de controles con exposición	31.5
Proporción hipotética de casos con exposición:	46.1
Odds Ratios menos extremas a ser detectadas	1.86

	Kelsey	Fleiss	Fleiss con CC
Tamaño de la muestra - Casos	175	174	188
Tamaño de la muestra - Controles	175	174	188
Tamaño total de la muestra	350	348	376

ANEXO 2. Hoja para la recolección de datos

Nº:

CASO ()

CONTROL ()

DATOS PERSONALES				
EDAD MATERNA	___ años			
PESO	___ Kg			
TALLA	___ m			
IMC	- Delgadez () - Normal () - Sobrepeso ()			
DATOS OBSTÉTRICOS				
EDAD GESTACIONAL	___ semanas, ___ días			
PUÉRPERA	Sí ()		No ()	
DATOS DIAGNÓSTICOS				
ANTECEDENTE DE ITU	Sí ()		No ()	
MÉTODO DE DIAGNÓSTICO DE ITU	Bacteriuria asintomática ()		Urocultivo: > 10 ⁵ UFC/ml	
	Cistitis aguda ()	Sedimento urinario ()		
		Urocultivo ()	- Leucocitos > 10 xc - Bacterias + > 10 ⁵ UFC/ml	
	Pielonefritis aguda ()	Urocultivo: > 10 ⁵ UFC/ml + Síntomas sistémicos y/o PPL (+)		
MÉTODO DE DIAGNÓSTICO DE PREECLAMPSIA	Presión arterial ≥ 140/90 mmHg		Sí ()	
			No ()	
	Proteinuria	Sí ()	- Proteínas ≥ 300 mg/dl en 24 horas () - Relación proteínas/creatinina ≥ 0.3 () - ≥ 2+ en tira reactiva () - ≥ 1+ en ácido sulfosalicílico ()	
		No ()	- Creatinina sérica > 1.1 mg/dl () - Elevación de las transaminasas () - Síntomas premonitorios (cefalea y/o escotomas) () - Plaquetas < 100 000/ uL () - Edema de pulmón ()	

ANEXO 3. Constancia de aprobación por el Comité de Ética de la EPMH



**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SANTA
FACULTAD DE CIENCIAS
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA**

**CONSTANCIA DE APROBACION POR EL COMITÉ DE ÉTICA EN
INVESTIGACIÓN.**

Constancia Nro. 7- 2023

La presente carta al editor titulada: "

"ASOCIACIÓN ENTRE LA INFECCIÓN DEL TRACTO URINARIO Y LA PREECLAMPSIA", cuyos investigadores son: **DIAZ POLO VANESSA STEFANY** Y DE LA CRUZ VALVERDE TANIA EVELYN, ha sido **APROBADA** por el Comité de Ética de la Escuela Profesional de Medicina Humana de la Facultad de Ciencias, con el fin de que sea publicada; pues considera el cumplimiento de los estándares de la Universidad Nacional del Santa, los lineamientos éticos y científicos, el balance riesgo beneficio, la calificación del equipo investigador, la confidencialidad de los datos, entre otros.

La aprobación incluyó los documentos finales descritos a continuación:

1. Protocolo de Investigación versión 02.

Cualquier enmienda, desviación o eventualidad deberá ser reportada de acuerdo a los plazos y normas establecidas. La aprobación tiene vigencia desde la emisión del presente documento hasta el 07 de junio del 2024.

Si aplica, los trámites para renovación deben iniciarse por lo menos 30 días previos a su vencimiento.

Nuevo Chimbote 07 de junio del 2023.

Mg. Guillermo Arana Morales
Presidente del Comité de Ética
en Investigación

ANEXO 4. Autorización para la revisión de historias clínicas en el Hospital La Caleta



Unidad de Apoyo a la
Docencia e Investigación

"AÑO DE LA UNIDAD DE LA PAZ Y EL DESARROLLO"

Chimbote, 27 de octubre del 2023

OFICIO N° 3500-2023-HLC-CH/UADI.

Señor M.C
Mg. Jorge Luis SOLAR ROSSEL
Director de la Escuela Profesional de Medicina Humana
de la Universidad Nacional del Santa
NUEVO CHIMBOTE.-

**ASUNTO: AUTORIZACION PARA OBTENCION DE DATOS PARA
TRABAJO DE INVESTIGACION.**

REF. : - Oficio N°394-2023- UNS-FC-EPMH/D.

Tengo a bien dirigirme a su Despacho y en atención a vuestro documento de la referencia manifestarle nuestra autorización a brindar facilidades a las alumnas de la Escuela Profesional de Medicina Humana de su Representada:

- Tania Evelyn DE LA CRUZ VALVERDE
- Vanessa Stefany DIAZ POLO

Quienes requieren de información para el desarrollo de su Proyecto de investigación titulado "Asociación entre la Infección del tracto urinario y la preeclampsia".

Habiéndose coordinado al respecto con las Unidades respectivas para el acceso a la información (historias clínicas), la misma que deberá ser consignada de forma anónima salvaguardando la confidencialidad de la información del paciente.

Agradeciendo que al finalizar el trabajo de investigación, las mencionadas alumnas nos hagan llegar los resultados de este estudio de investigación.

Sin otro particular, me suscribo de Ud.,

Atentamente,

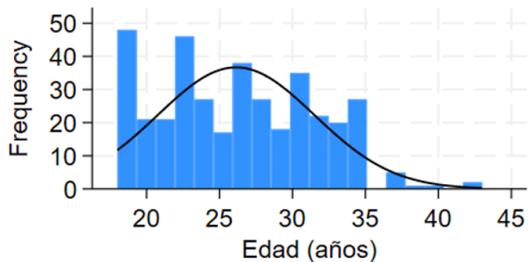


RPMO/MEY
Ch-06-14/2023
c.c: - Arch.

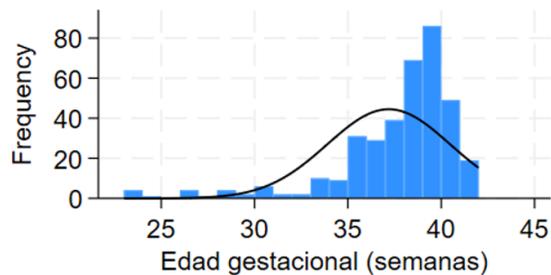


ANEXO 5. Evaluación de la distribución de la normalidad de las variables

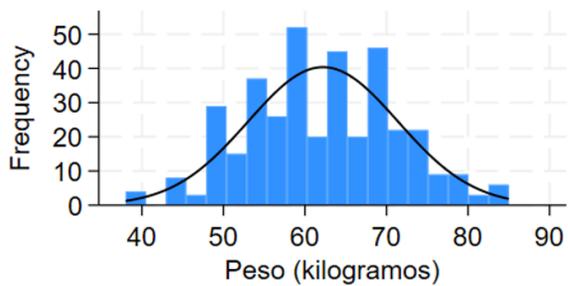
Edad materna: distribución no normal



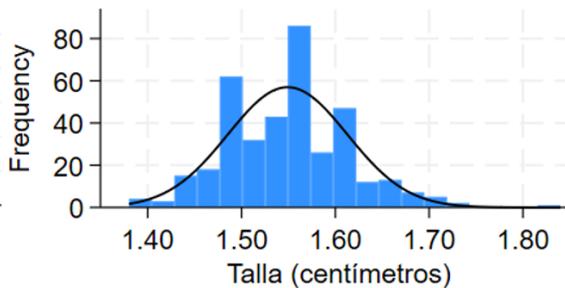
Edad gestacional: distribución no normal



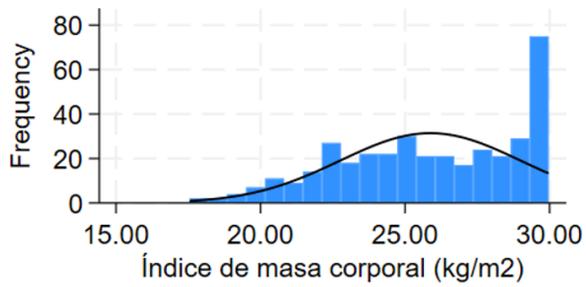
Peso: distribución normal



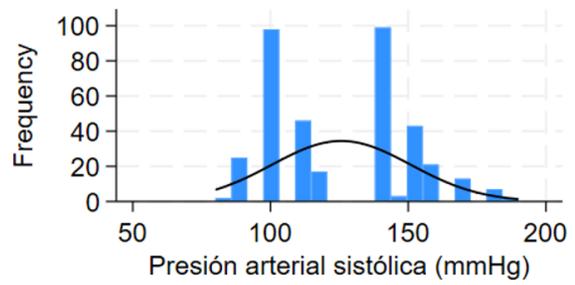
Talla: distribución normal



Índice de masa corporal: distribución
no normal



Presión arterial sistólica: distribución
no normal



Presión arterial diastólica: distribución no normal

