

**Universidad Juárez Autónoma de Tabasco**

---

---

**División Académica Ciencias de la Salud**



**“Ácido úrico elevado y su relación con el desarrollo de preeclampsia en pacientes de una UMF del IMSS en Tabasco”**

**TESIS PARA OBTENER EL DIPLOMA DE LA ESPECIALIDAD EN**

**Medicina Familiar**

**Presenta:**

**Javier Valenzuela Valenzuela**

**Director:**

**Dra. Cs María Isabel Ávalos García**

**Dra. Yanet Pérez Méndez**

**Villahermosa, Tabasco**

**Febrero de 2020**



**UNIVERSIDAD JUÁREZ  
AUTÓNOMA DE TABASCO**

"ESTUDIO EN LA DUDA. ACCIÓN EN LA FE"



División  
Académica  
de Ciencias de  
la Salud

Jefatura del  
Área de Estudios  
de Posgrado

Of. No. 0179/DACS/JAEP

14 de febrero de 2020

ASUNTO: Autorización impresión de tesis

**C. Javier Valenzuela Valenzuela**  
Especialidad en Medicina Familiar  
Presente

Comunico a Usted, que ha sido autorizada por el Comité Sinodal, integrado por los profesores investigadores Dra. Rosa María Sánchez Rodríguez, Dr. Alfonso Rodríguez León, Dr. Nicomedes de la Cruz Gamas, Dra. Rebeca Hernández Martínez y la Dra. María A. Celis Montecinos, impresión de la tesis titulada: **"Ácido úrico elevado y su relación con el desarrollo de preeclampsia en pacientes de una UMF del IMSS en Tabasco"**, para sustento de su trabajo recepcional de la Especialidad en Medicina Familiar, donde funge como Directores de Tesis la Dra. Yanet Pérez Méndez y la Dra. María Isabel Ávalos García.

Atentamente

**Dra. Mirian Carolina Martínez López**  
Directora



C.c.p Dra. Yanet Pérez Méndez Director de Tesis  
C.c.p.- Dra. María Isabel Ávalos García- Director de Tesis  
C.c.p.-Dra. Rosa María Sánchez Rodríguez.-Sinodal  
C.c.p.- Dr. Nicomedes De la Cruz Damas sinodal  
C.c.p.- Dr Alfonso Rodríguez León.- Sinodal  
C.c.p.- Dr Rebeca Hernandez Martínez Sinodal  
C.c.p.- Dra María A. Celis Montecinos.- Sinodal  
C.c.p.- Archivo  
DC'MCML/MO'MACA/lkrd\*



**UNIVERSIDAD JUÁREZ  
AUTÓNOMA DE TABASCO**

"ESTUDIO EN LA DUDA. ACCIÓN EN LA FE"



División  
Académica  
de Ciencias de  
la Salud

Jefatura del  
Área de Estudios  
de Posgrado



### ACTA DE REVISIÓN DE TESIS

En la ciudad de Villahermosa Tabasco, siendo las 09:30 horas del día 14 del mes de febrero de 2020 se reunieron los miembros del Comité Sinodal (Art. 71 Núm. III Reglamento General de Estudios de Posgrado vigente) de la División Académica de Ciencias de la Salud para examinar la tesis de grado titulada:

**"Ácido úrico elevado y su relación con el desarrollo de preeclampsia en pacientes de la UMF del IMSS en Tabasco"**

Presentada por el alumno (a):

Valenzuela	Valenzuela	Javier
Apellido Paterno	Materno	Nombre (s)

Con Matricula

1	7	1	E	5	0	0	1	2
---	---	---	---	---	---	---	---	---

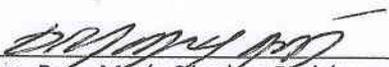
Aspirante al Grado de:

#### Especialidad En Medicina Familiar

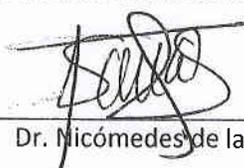
Después de intercambiar opiniones los miembros de la Comisión manifestaron **SU APROBACIÓN DE LA TESIS** en virtud de que satisface los requisitos señalados por las disposiciones reglamentarias vigentes.

#### COMITÉ SINODAL

  
Dra. Yanet Pérez Méndez  
Dra. María Isabel Ávalos García  
Directores de Tesis

  
Dra. Rosa María Sánchez Rodríguez

  
Dr. Alfonso Rodríguez León

  
Dr. Nicómedes de la Cruz Damas

  
Mtra. Rebeca Hernández Martínez

  
Dra. María A. Celis Montecinos



UNIVERSIDAD JUÁREZ  
AUTÓNOMA DE TABASCO

"ESTUDIO EN LA DUDA. ACCIÓN EN LA FE"



División  
Académica  
de Ciencias de  
la Salud

Dirección



## Carta de Cesión de Derechos

En la ciudad de Villahermosa Tabasco el día 13 del mes de febrero del año 2020, el que suscribe, Javier Valenzuela Valenzuela, alumno de la especialidad en Medicina Familiar con número de matrícula 171E50012 adscrito a la División Académica de Ciencias de la Salud, manifiesta que es autor intelectual del trabajo de tesis titulada: **"Ácido úrico elevado y su relación con el desarrollo de preeclampsia en pacientes de una UMF del IMSS en Tabasco"**, bajo la Dirección Dra. Cs María Isabel Ávalos García y Dra. Yanet Pérez Méndez, Conforme al Reglamento del Sistema Bibliotecario Capítulo VI Artículo 31. El alumno cede los derechos del trabajo a la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco para su difusión con fines académicos y de investigación.

Los usuarios de la información no deben reproducir el contenido textual, gráficos o datos del trabajo sin permiso expreso del autor y/o director del trabajo, el que puede ser obtenido a la dirección: Javierstark@hotmail.com Si el permiso se otorga el usuario deberá dar el agradecimiento correspondiente y citar la fuente del mismo.

  
Javier Valenzuela Valenzuela

Nombre y Firma

DIVISIÓN ACADÉMICA DE  
CIENCIAS DE LA SALUD



JEFATURA DEL ÁREA DE  
ESTUDIOS DE POSGRADO  
Sello



## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios por haberme dado salud, fortaleza y valentía para concluir esta etapa de mi vida.

A mi esposa Ana María por ser paciente, amorosa y comprensiva, además de su apoyo incondicional en todo momento.

A mi hija Aina, por ser mi motivo de ser mejor persona cada día.

A mi madre y padre por su dedicación diaria desde mi niñez para inculcarme valores y ser los impulsores de mi superación personal, además de su infinito amor y apoyo.

A mis hermanos por su apoyo, por estar siempre conmigo y creer en mí.

Al Instituto mexicano del seguro social por la valiosa oportunidad de crecimiento académico.



## DEDICATORIAS

A mi esposa Ana María y a mi hija Aina por ser mi motor en la vida, por el infinito amor que les tengo, por ser mi roca y mi fortaleza, por ser mi alegría de cada día.

A mi familia por su amor, apoyo y comprensión durante esta etapa de mi vida.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.  
México.



## INDICE

INDICE DE TABLAS Y CUADROS .....	v
ABREVIATURAS .....	vi
GLOSARIO DE TÉRMINOS .....	vii
RESUMEN .....	viii
1. INTRODUCCIÓN .....	1
2. MARCO TEÓRICO .....	2
2.1 Generalidades sobre la enfermedad hipertensiva del embarazo .....	2
2.2 Factores de riesgo asociados al desarrollo de preeclampsia .....	4
2.3 Ácido úrico como predictor de preeclampsia en el embarazo .....	5
2.4 Abordaje del médico familiar en el embarazo .....	6
2.5 Artículos Relacionados .....	8
3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	13
4. JUSTIFICACIÓN .....	14
5. OBJETIVOS .....	16
5.1 General .....	16
5.2 Específicos .....	16
6. Materiales y métodos .....	16
6.1 Diseño del estudio .....	16
6.3 Criterios de inclusión y exclusión .....	18
6.4 Variables .....	18
6.5 Hipótesis .....	19
6.6 Técnica y procedimientos de la investigación .....	19
6.7 Instrumento para la recolección de la información .....	19
6.8 Procedimiento y análisis de la información .....	20
6.9 Consideraciones éticas .....	20
7. RESULTADOS .....	21
8. DISCUSIÓN .....	28
9. CONCLUSION .....	30
10. PERSPECTIVAS .....	31
11. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS .....	32
12. ANEXOS .....	39



## INDICE DE TABLAS Y CUADROS

Tabla 1. Embarazadas con Preeclampsia en la UMF 43 del IMSS.....	21
Tabla 2. Estado civil de las embarazadas.....	21
Tabla 3. nivel académico de las embarazadas.....	22
Tabla 4 ocupación de las embarazadas.....	22
Tabla 5. finalización del embarazo.....	23
Tabla 6. frecuencia de ácido úrico en las embarazadas.....	23
Tabla 7 Distribución de variables clínicas.....	24
Tabla 8 Distribución de variables clínicas.....	25
Tabla 9 Distribución de ácido úrico y presencia de preeclampsia.....	26
Tabla 10 Distribución de ácido úrico por trimestre de embarazo.....	27
Tabla 11 Riesgo de presentar preeclampsia.....	27



## ABREVIATURAS

<b>ACOG</b>	Colegio Americano de Obstetras y Ginecólogos
<b>OMS</b>	Organización Mundial para la Salud
<b>HELLP</b>	Hemolysis, Elevated Liver Enzymes, Low Platelet Count
<b>ECV</b>	Enfermedad cerebro-vascular
<b>VDRL</b>	Veneral Disease Research Laboratory
<b>VIH</b>	Virus de Inmunodeficiencia Humana
<b>IMC</b>	Índice de Masa corporal
<b>APGAR</b>	Apariencia, Pulso, Gesticulación, Actividad y respiración.
<b>AST</b>	Aspartato Transaminasa
<b>ALT</b>	Alanina Transaminasa
<b>PIGF</b>	Factor de Crecimiento Placentario
<b>VEGF</b>	Factor de Crecimiento Vascular Endotelial
<b>NOCTH</b>	Neurogenic Locus Notch Homolog protein
<b>SFlt-1</b>	fms-like tyrosine kinase 1
<b>AU</b>	Arterias Uterinas
<b>PSS</b>	Prueba sin estrés
<b>USG</b>	Ultrasonografía
<b>UMF</b>	Unidad Médica Familiar
<b>IMSS</b>	Instituto Mexicano del seguro social
<b>BH</b>	Biometría Hemática
<b>SPSS</b>	Statistics Package for the Social Sciences



## GLOSARIO DE TÉRMINOS

**Ácido Úrico:** El ácido úrico es producto del catabolismo de las purinas, bases nitrogenadas componentes de los ácidos nucleicos.

**Preeclampsia:** Se define actualmente la preeclampsia como una enfermedad hipertensiva específica del embarazo con compromiso multisistémico. Se presenta generalmente después de las 20 semanas de gestación, más cerca del término, y se puede superponer a otro trastorno hipertensivo. Colegio Americano de obstetras y ginecólogos.

**Presión Arterial Sistólica:** La presión sistólica es la presión máxima que se alcanza en la sístole. Esta depende fundamentalmente del débito sistólico, la volemia y la distensibilidad de la aorta y las grandes arterias.

**Presión Arterial Diastólica:** La presión diastólica es la mínima presión de la sangre contra las arterias y ocurre durante la diástole.

**Edad:** Años de vida que informo el sujeto de estudio o su familiar en relación a fecha de nacimiento. Metodología de indicadores de la serie histórica censal.

**Edad Gestacional:** Tiempo transcurrido desde la Última regla hasta el momento del nacimiento.

**Número de controles prenatales:** Acciones y procedimientos periódicos, destinados a la prevención, diagnóstico y tratamiento de los factores que puedan condicionar morbilidad materno fetal.

**Gestaciones:** Número de embarazos en total que ha tenido la paciente.



## RESUMEN

### **Ácido úrico elevado y su relación con el desarrollo de preeclampsia en pacientes de una UMF del IMSS en Tabasco**

**Antecedentes:** La frecuencia de la preeclampsia es del 2 al 8% de los embarazos. Más de 70,000 muertes maternas y 500,000 muertes neonatales son causadas por preeclampsia cada año. Se ha identificado que el ácido úrico  $> 4.5$  mg/dl (hiperuricemia), como uno de los primeros parámetros que se modifica en las pacientes con preeclampsia-eclampsia. Por lo que se determinó que el nivel de ácido úrico se eleva en etapas tempranas del embarazo. El ácido úrico alto se considera un signo de alarma de preeclampsia en pacientes con tensión arterial normal, en el segundo trimestre. Otros autores consideran que el ácido úrico igual o mayor a 5 mg/dl., es predictivo de preeclampsia y de mejor eficiencia diagnóstica

**Objetivo:** Determinar la relación entre los niveles de ácido úrico y su relación con el desarrollo de preeclampsia. **Material y Método:** Es un estudio transversal analítico. **Resultados:** Las embarazadas del primer trimestre presentaron valores de ácido úrico elevado, en comparación del segundo y tercer trimestre, con una  $x^2$  de 9.624, y un valor de  $p$  0.08. las que presentaron ácido úrico por arriba de los valores normales presentaron un riesgo 5.46 veces mayor de presentar preeclampsia con un valor de  $p$  de 0.0010. **Conclusión:** El riesgo fue 5 veces mayor de presentar preeclampsia en paciente con ácido úrico mayor o igual de 4.5 mg/dl. Por lo tanto, podemos concluir que se encontró una relación entre el ácido úrico elevado y la presencia de preeclampsia. **Palabras Clave:** *ácido úrico, preeclampsia.*



## ABSTRACT

### **High uric acid and its relationship with the development of preeclampsia in patients of an IMSS FMU in Tabasco.**

**Background:** The frequency of preeclampsia is 2 to 8% of pregnancies. More than 70,000 maternal deaths and 500,000 neonatal deaths are caused by preeclampsia every year. It has been identified that uric acid  $> 4.5$  mg / dl (hyperuricemia), as one of the first parameters that is modified in patients with preeclampsia-eclampsia. Therefore, it was determined that the uric acid level rises early in pregnancy. High uric acid is considered a warning sign of preeclampsia in patients with normal blood pressure, in the second trimester. Other authors consider that uric acid equal to or greater than 5 mg / dl., Is predictive of preeclampsia and of better diagnostic efficiency. **Objective:** To determine the relationship between uric acid levels and its relationship with the development of preeclampsia. **Material and Method:** It is an analytical cross-sectional study. **Results:** The pregnant women of the first trimester presented high uric acid values, compared to the second and third trimesters, with an x2 of 9,624, and a value of p 0.08. those who presented uric acid above normal values presented a 5.46 times greater risk of presenting preeclampsia with a p value of 0.0010. **Conclusion:** The risk was 5 times greater of presenting preeclampsia in a patient with uric acid greater than or equal to 4.5 mg / dl. Therefore, we can conclude that a relationship was found between elevated uric acid and the presence of preeclampsia. **Keywords:** *uric acid, preeclampsia.*



## 1. INTRODUCCIÓN

La preeclampsia es una enfermedad hipertensiva del embarazo con compromiso multisistémico, así lo define el Colegio Americano de Obstetras y Ginecólogos (ACOG). Puede presentarse en las 20 semanas de gestación, más cerca del término, y se puede superponer a otra enfermedad hipertensiva.<sup>1</sup>

En el 2015 hubo 303 000 muertes de mujeres durante la gestación.<sup>2</sup> La frecuencia de la preeclampsia es del 2 al 8% de los embarazos. Más de 70,000 muertes maternas y 500,000 muertes neonatales son causadas por preeclampsia cada año.<sup>3</sup>

Se ha asociado al ácido úrico en la patogénesis de la preeclampsia, lo contradictorio es que algunas investigaciones relacionan al ácido úrico como el responsable de la preeclampsia y en otros estudios afirman que la preeclampsia es la que determina el aumento de niveles de ácido úrico.<sup>4</sup>

Este estudio permitirá identificar la asociación del ácido úrico con la preeclampsia como factor de riesgo, de esta forma podríamos realizar un diagnóstico oportuno, a pacientes con ácido úrico elevado y evitar posibles complicaciones del embarazo. El médico familiar tendría la oportunidad de identificar los signos precoces de la preeclampsia que garanticen una intervención temprana en estas gestantes.



## 2. MARCO TEÓRICO

### 2.1 Generalidades sobre la enfermedad hipertensiva del embarazo

La preeclampsia es una enfermedad hipertensiva del embarazo con compromiso multisistémico, así lo define el Colegio Americano de Obstetras y Ginecólogos (ACOG). Puede presentarse en las 20 semanas de gestación, más cerca del término, y se puede superponer a otra enfermedad hipertensiva.<sup>1</sup>

Según la guía de práctica clínica la preeclampsia se define como la presencia de hipertensión y proteinuria significativa, posterior a la semana 20 de gestación, en el parto o en el puerperio. Se clasifica como preeclampsia cuando existe presión arterial alta en el embarazo y un criterio de severidad aun cuando no haya proteína en orina.<sup>5</sup>

La frecuencia de la preeclampsia es del 2 al 8% de los embarazos. Más de 70,000 muertes maternas y 500,000 muertes neonatales son causadas por preeclampsia cada año.<sup>3</sup> En el 2015 hubo 303 000 muertes de mujeres durante la gestación. Estas defunciones se producen en países de bajo ingresos, y probablemente pudieron evitarse. La mortalidad materna es inaceptable. Cada día por todo el mundo mueren 830 mujeres por complicaciones, en el embarazo y parto.<sup>2</sup>

Los criterios clínicos de la preeclampsia son: semana de gestación mayor de 20, tensión arterial sistémica mayor de 140/90 mmHg, proteinuria en dos muestras con intervalo de 4 a 6 h. Se puede establecer también el diagnóstico de preeclampsia, cuando la hipertensión gestacional se relaciona a síntomas



cerebrales persistentes, epigastralgia o dolor en cuadrante superior derecho con náusea o vómito o bien trombocitopenia con alteraciones en las concentraciones de enzimas hepáticas.<sup>5</sup>

Los principales factores específicos del embarazo son: primer embarazo, paternidad inmunológica, exposición limitada a los espermatozoides, Intervalo entre embarazos y donación de ovocitos.<sup>3</sup>

Los criterios para considerarse preeclampsia con datos de severidad son: cefalea, alteraciones cerebrales o visuales, dolor en la zona del hipocondrio derecho, o en el epigastrio, dolor en el tórax, presencia de dificultad respiratoria, disfunción orgánica, Sistólica mayor o igual a 160 y/o Diastólica mayor o igual 110 mm Hg; edema agudo pulmonar, sospecha de desprendimiento placentario y alteración en el laboratorio creatinina mayor 1.1 mg/dl, aumento de las aminotransferasas mayor a 70 IU/L o deshidrogenasa láctica; plaquetopenia menor a 100,000/mm<sup>3</sup>.<sup>6</sup>

En la preeclampsia se presentan defectos en el proceso de transformación de los vasos sanguíneos placentarios, provocando una alteración en la unidad útero placentaria, presentando oxigenación baja, y estrés oxidativo. Normalmente se debe de transformar los vasos sanguíneos de diámetro pequeño y resistencia alta, en vasos sanguíneos con alta resistencia y capacitación mayor, lo que asegura un aporte de sangre de la gestante a la unidad útero placentario en desarrollo.<sup>7</sup>

La fisiopatología de la preeclampsia se origina en la placenta. En la primera mitad de la gestación, se condiciona un estado de hipoxia placentaria debido a que la invasión de las arterias espirales es defectuosa, el tejido trofoblástico fetal es poco profundo. Se produce una disfunción endotelial materna, secundaria a la isquemia placentaria que provoca liberación de una serie de factores placentarios. En la



segunda mitad de la gestación aparece la vasoconstricción, el aumento de permeabilidad capilar y la agregación plaquetaria, todo esto en respuesta sistémica materna a la disfunción de las células endoteliales en los vasos sanguíneos maternos.<sup>8</sup>

## **2.2 Factores de riesgo asociados al desarrollo de preeclampsia**

No haber tenido ningún hijo (nuliparidad), hipótesis de la primipaternidad, exposición limitada a esperma, Intervalos de embarazos largos o cortos, tecnología de reproducción asistida, embarazo con más de un feto (múltiple), mola hidatiforme, el género fetal. Condiciones de la madre preexistente: edad avanzada, mayor Índice de masa corporal u obesidad, antecedentes personales o familiares de preeclampsia, factor paterno, etnia o raza, padecer diabetes, hipertensión, enfermedad renal, síndrome antifosfolípidos, lupus eritematoso sistémico e infecciones. Factores ambientales: altitud e ingreso económico.<sup>3</sup>

Los marcadores plasmáticos como la endoglina soluble y la tirosina kinasa sFlt-1 (ambos antiangiogénico) y el factor de crecimiento placentario PlGF y factor de crecimiento vascular endotelial VEGF (ambos proangiogénicos) se consideran como probablemente predictores de preeclampsia, que al interactuar con sus receptores permitirán a nivel de célula endotelial la vasodilatación, la formación de capilares y por tanto la angiogénesis.<sup>8</sup>

El cribado doppler es valioso en la predicción de la preeclampsia, restricción del crecimiento intrauterino y trastornos placentarios.<sup>9</sup> El cribado de inicio temprano se puede lograr en el primer trimestre del embarazo con una tasa de detección de aproximadamente el 95% y una tasa de falsos positivos del 10%.<sup>10</sup>



### **2.3 Ácido úrico como predictor de preeclampsia en el embarazo**

Se ha asociado al ácido úrico en la patogénesis de la preeclampsia, lo contradictorio es que algunas investigaciones relacionan al ácido úrico como el responsable de la preeclampsia y en otros estudios afirman que la preeclampsia es la que determina el aumento de niveles de ácido úrico, por lo que se espera que la genética de alto nivel puede aclarar esta incógnita.<sup>4</sup>

Se ha determinado que las embarazadas que presentan ácido úrico mayor o igual a 4.5 mg/dl., ingresaron en mayor cantidad a la unidad de cuidados intensivos en comparación con las que presentaron ácido úrico menor de 4.5 mg/dl.<sup>11</sup>

Otros autores consideran que el ácido úrico igual o mayor a 5 mg/dl., es predictivo de preeclampsia y de mejor eficiencia diagnóstica.<sup>12</sup>

Se ha identificado que el ácido úrico > 4.5 mg/dl (hiperuricemia), como uno de los primeros parámetros que se modifica en las pacientes con preeclampsia-eclampsia. Por lo que se determinó que el nivel de ácido úrico se eleva en etapas tempranas.<sup>13</sup>

En un estudio reciente los rangos de referencia fueron: primer trimestre 2.4 a 4.6 mg/dl, segundo trimestre de 2.0 a 4.7 mg/dl y el tercer trimestre de 2.6 a 5.7 mg/dl. Se concluyó que una concentración de 5.7 mg/dl permitía identificar con mayor especificidad, aquellas con mayor riesgo de preeclampsia. Se tiene que determinar la concentración de ácido úrico, por trimestre para poder valorar los



intervalos de referencia, establecidos en diferentes estudios, de esta forma poder establecer una prevención, seguimiento o pronóstico de preeclampsia.<sup>14</sup>

La hiperuricemia y la hipocalcemia se relacionaron con alteraciones maternas y perinatales en pacientes con trastornos hipertensivos del embarazo. Se pueden utilizar el ácido úrico y el calcio materno como factores predictivos de la aparición y la gravedad de la enfermedad, para poder realizar un manejo e intervención de forma oportuna, y monitorear los resultados maternos y neonatales.<sup>15</sup>

EL ácido úrico alto es tan efectivo como la proteína en orina para la Identificación de los embarazos con hipertensión gestacional con mayor riesgo.<sup>16</sup>

El ácido úrico alta se considera un signo de alarma de preeclampsia en pacientes con tensión arterial normal, en el segundo trimestre. Por lo que se determinó incluirlo en la guía de práctica clínica de atención en el embarazo y puerperio, por el ministerio de sanidad, servicios sociales e igualdad en España.<sup>17</sup>

#### **2.4 Abordaje del médico familiar en el embarazo.**

La visita Inicial debe ser antes de las 14 semanas, se realiza la historia clínica completa e identificación de riesgos, evaluación de edad gestacional por fecha de última menstruación, evaluación de presión arterial, peso materno e IMC, verificación de esquema de vacunación, referencia a segundo nivel de atención de acuerdo al riesgo obstétrico, entre la semana 11 a 13.5 ultrasonido para descartar aneuploidia. Se solicita biometría hemática, grupo y Rh, glucosa, examen general de orina, urocultivo, papanicolaou, exudado vaginal, VDRL, prueba rápida de VIH. Se orienta al tipo de actividad física que puede realizar, nutrición, asesoramiento para lactancia materna, cese de uso de sustancias como tabaco y alcohol. El ácido úrico se solicita si se cuenta con el recurso. En la visita entre la semana 14-24 de gestación: misma evaluación obstétrica, se solicita ultrasonido estructural



entre la semana 18-22. Se determina proteinuria por tira reactiva en orina. Se explican resultados de pruebas realizadas. En la tercera visita entre: 24-28 semanas, nuevamente evaluación obstétrica, y se aplica la inmunoglobulina anti-D en la semana 28 en pacientes Rh negativos no sensibilizadas. Se determina proteinuria por tira reactiva en orina, biometría hemática, curva de tolerancia a la glucosa. Educación y consejería: signos y síntomas de parto pretermo. Cuarta Visita entre: 28-34 semanas, se realiza la evaluación obstétrica y la evaluación de la salud fetal (USG obstétrico para evaluación de crecimiento, PSS de acuerdo a criterio médico y antecedentes obstétricos) Determinación de proteinuria por tira reactiva en orina. Educación y consejería va orientada a los signos y síntomas de preeclampsia, signos y síntomas de parto pretérmino y síntomas de depresión en el embarazo. La Visita entre: 34-41 semanas, se realiza la evaluación obstétrica de rutina, la evaluación de salud fetal con USG, PSS de acuerdo a criterio médico y antecedente obstétrico, se evalúa proteinuria en tira reactiva, la educación y consejería va orientado a signos y síntomas de preeclampsia, Inicio de parto y síntomas de depresión, lactancia.<sup>18</sup>

En el control prenatal se debe de solicitar en la primera consulta, de contar con el recurso: biometría hemática completa, grupo y Rh, examen general de orina, creatinina, glucosa, ácido úrico; se solicita urocultivo, virus de la inmunodeficiencia humana, pruebas serológicas para sífilis., panel viral de hepático.<sup>19</sup>

La norma oficial mexicana NOM-007-SSA2-2016, postula que se debe solicitar el ácido úrico, en la primera consulta de control de embarazo, de igual manera la biometría hemática completa, grupo y Rh, glucosa preprandial y poscarga 50 g, creatinina, examen general de orina, indicar cultivo de orina, realizar prueba de sífilis y virus de la inmunodeficiencia humana.<sup>20</sup>



## 2.5 Artículos Relacionados

En el año 2016, Martínez y colaboradores, en España, realiza investigación con el objetivo de determinar los intervalos de referencia de ácido úrico en el embarazo, el tipo de estudio fue observacional, prospectivo y longitudinal, realizado en 270 pacientes, a los cuales se les cuantificó el ácido úrico, durante los tres trimestres del embarazo. Los resultados fueron: el ácido úrico aumentó en el embarazo con predominio en el tercer trimestre. Los intervalos de referencia fueron: primer trimestre: 2,0-4,6 mg/dl, segundo trimestre: 2,0-4,7 mg/dl y tercer trimestre: 2,6-5,7 mg/dl. <sup>14</sup>

En el año 2018, Álvarez y colaborados, en Cuba, realizaron un estudio con el objetivo de determinar la relación que existe entre la hiperuricemia y la preeclampsia, estudio descriptivo, retrospectivo, de corte transversal. Con una muestra de 140 puérperas. Resultado: La preeclampsia fue más frecuente en las puérperas con hiperuricemia con un total de 65 pacientes. La hiperuricemia constituyó un elemento predictor de complicaciones maternas y perinatales en las puérperas que presentaron preeclampsia. <sup>21</sup>

En el año 2018, Reyna y colaboradores, en Venezuela, realiza la investigación con el objetivo de establecer la utilidad diagnóstica de la relación neutrófilos/linfocitos en embarazadas con preeclampsia, el tipo de estudio fue de casos y controles, un total de 180 pacientes, los cuales fueron 80 con preeclampsia (grupo A) y 80 controles (grupo B) Resultados: Las pacientes preeclámplicas presentaron valores más altos de leucocitos y neutrófilos comparado con los casos ( $p < 0,05$ ). Por otra parte, las pacientes preeclámplicas presentaron valores más bajos de linfocitos comparado con los controles ( $p < 0,001$ ). El ácido úrico, la hemoglobina,



plaquetas, transaminasas, creatinina y proteína fueron significativamente más alta en las pacientes preeclámpticas que los pacientes controles ( $p < 0,001$ ).<sup>22</sup>

En el 2018, Torres y colaboradores, en México, se analiza y se compara los factores de riesgo psicosociales asociados con preeclampsia en mujeres mexicanas residentes de tres Estados, tipo de estudio casos y controles, en 336 puérperas con y sin preeclampsia, se aplicaron cuestionarios tipo Likert previamente validados. Los resultados fueron: Violencia leve en el estado de México y Veracruz. Mayor riesgo para embarazadas que sufren algún grado de depresión en el estado de México, y 3 a 4 veces más riesgo cuando hay trastorno de depresión mayor. En Veracruz las que presentaron sintomatología de depresión, presentaron 3 veces más el riesgo de preeclampsia y 7.4 veces más riesgo cuando tienen menos de 5 consultas prenatales.<sup>23</sup>

En el 2017, Reyna y colaboradores, en Venezuela realizaron investigación donde se comparó las concentraciones plasmáticas del fragmento N-terminal del péptido natriurético auricular en pacientes con preeclampsia y embarazadas normotensas sanas. Estudio casos y controles, con una muestra de 90 pacientes en grupo A (preeclámpticas) y un grupo con control grupo B (normotensas sanas). Resultados: El fragmento N-terminal del péptido natriurético auricular entre las pacientes preeclámpticas (media 1,01 [DE 0,26] pg/ml) mostraron diferencias significativas comparadas con las pacientes normotensas (media 0,55 [DE 0,07] pg/ml;  $p < 0,001$ ). Las concentraciones de ácido úrico, proteinuria, deshidrogenasa, creatinina, transaminasas, plaquetas y hemoglobinas fueron significativamente más altas en las pacientes del grupo A frente a las pacientes del grupo B ( $p < 0,001$ ).<sup>24</sup>

En el 2017, Álvarez y colaboradores, en Cuba, se realiza investigación para determinar la relación entre la obesidad y la preeclampsia como desencadenantes



de complicaciones maternas y perinatales. Tipo de estudio descriptivo de corte transversal de casos y controles. Se estudiaron 197 pacientes, paciente con preeclampsia 101 (51,3%) y controles (48,7%). Los resultados fueron: 86,1% presentó preeclampsia con datos de gravedad. El índice de masa corporal fue significativamente mayor en el preeclampsia en el grupo de control ( $p=0,002$ ). La preeclampsia se relacionó significativamente con las complicaciones maternas o perinatales combinados.<sup>25</sup>

En el año 2016, Reyna y colaboradores, en Venezuela, compararon las concentraciones plasmáticas de 8-isoprostano en pacientes con preeclampsia y eclampsia, tipo de estudio casos y controles, incluyeron 30 pacientes (grupo A) con preeclampsia leve, 30 pacientes (grupo B) con preeclampsia severa y 30 pacientes (grupo C) con eclampsia. El grupo de control fue de 30 embarazadas sanas (grupo D). principales resultados: Las pacientes eclámpicas y preeclámpicas presentan concentraciones plasmáticas de 8-isoprostano significativamente más elevadas que las embarazadas normotensas sanas. Las pacientes con preeclampsia severa y las eclámpicas presentaron valores más altos de transaminasas, deshidrogenasa láctica y ácido úrico comparadas con los sujetos control ( $p < 0.05$ ).<sup>26</sup>

En el año 2016, Vargas y colaboradores, en Venezuela. Realizaron investigación donde compararon las concentraciones séricas de deshidrogenasa láctica en pacientes con preeclampsia y embarazadas normotensas sanas. Se realizó estudio casos y controles, con una muestra: de 90 preeclámpicas grupo A, y 90 embarazadas normotensa grupo B. Los principales resultados fueron las diferencias estadísticamente significativas en las concentraciones séricas de deshidrogenasa láctica entre las pacientes preeclámpicas ( $523,9 \pm 131,7$  UI/L) y las pacientes del grupo de control ( $241,0 \pm 76,3$  UI/L;  $p < 0,001$ ). Las concentraciones de hemoglobina, plaquetas, transaminasas, creatinina, ácido



úrico y proteinuria fueron significativamente más altas en las pacientes preeclámpticas comparado con las pacientes de control ( $p < 0,001$ ).<sup>27</sup>

En el año 2016, Arellano y colaboradores, en México se realizó investigación de Determinar el OR (odds ratio) e intervalos de confianza en el perfil de lípidos en pacientes con embarazo de término normotensas comparadas con mujeres con preeclampsia. Estudio transversal analítico, con 160 personas, el primer grupo conformado por 80 pacientes normotensas, el segundo grupo conformado por pacientes preeclámpticas. Los principales resultados fueron: Las personas con preeclampsia tienen valores de triglicéridos ( $337.19 \pm 109$  mg/dL) y colesterol ( $264.8 \pm 100.9$ ) más altos que las embarazadas normotensas (triglicéridos  $271.20 \pm 108.3$  mg/dL, colesterol  $225 \pm 48.96$  mg/dL). Las pacientes normotensas presentaron: creatinina  $0.54 \pm 0.17$  (rango de 0.3-1.5) mg/dL, ácido úrico  $5.0 \pm 1.1$  (rango 3.2-8.3) mg/dL, AST  $24.4 \pm 5.8$  (rango de 14-56) mg/dL, ALT  $15.2 \pm 6.6$  (rango de 8-52) mg/dL, DHL  $154.9 \pm 28.5$  (rango de 89-236) mg/dL y BT  $0.56 \pm 0.18$  (rango de 0.2-1.2) mg/dL. Las pacientes preeclámpticas presentaron: creatinina  $0.65 \pm 0.32$  (rango de 0.31-2.16) mg/dL, ácido úrico  $5.8 \pm 1.5$  (rango de 3.0-10.1) mg/dL, AST  $34.2 \pm 37.9$  (rango de 15- 292) mg/dL, ALT  $31.9 \pm 61.3$  (rango de 9-378) mg/dL, DHL  $184.3 \pm 61.6$  (rango 97-474) mg/dL y BT  $0.50 \pm 0.25$  (rango de 0.1-1.5) mg/dL.<sup>28</sup>

En el año 2016, Torres, en el Perú, realiza investigación para determinar la asociación entre los factores de riesgo y la preeclampsia, tipo de estudio retrospectivo, casos y controles, mediante recolección de historias clínicas, muestra de 80 mujeres. Resultados: los factores de riesgo asociados a la preeclampsia fueron: mayor de 35 años, zona rural; educación primaria o sin estudios, Nuliparidad, semanas de gestación 32-36, tener entre cero y cinco controles prenatales, tener antecedentes familiares y personales de preeclampsia.<sup>29</sup>



En el 2016, Lopera y colaboradores, en Colombia, se realiza investigación para estudiar la asociación que existe entre las infecciones según su presentación en cada trimestre del embarazo y la preeclampsia. Tipo de estudio casos y controles, 170 pacientes con registro de historias clínicas, con antecedentes ginecobtetricos, edad e índice de masa corporal en el inicio de la gestación, análisis, univariado, bivariado y multivariado. Los resultados fueron: no encontraron asociación de rinofaringitis e infección de vías urinarias, pero en el multivariado, la presencia de caries en el primer trimestre, con infección urinaria mostró una asociación de riesgo.<sup>30</sup>

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.  
México.



### 3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El ácido úrico alto se asocia con patologías localizadas como la gota y la preeclampsia, y varias patologías sistémicas como la hipertensión, enfermedad renal crónica y enfermedad cardiovascular. Se puede considerar el ácido úrico como factor de riesgo y factor patogénico. El ácido úrico tiene un papel prooxidante intracelular, que enmarca su posible efecto patológico.<sup>31</sup>

Se ha documentado que los pacientes con preeclampsia e hiperuricemia presentan complicaciones con mayor frecuencia, las comunes son Síndrome de HELLP (“Hemolysis, Elevated Liver Enzymes, Low Platelet Count”), lesión renal aguda, hemorragia por atonía uterina, abrupto placentario, edema agudo pulmonar.<sup>32</sup>

La preeclampsia sigue siendo de las principales causas de morbilidad en la embarazada en México, por lo que sería factible determinar si hay correlación entre el ácido úrico y la preeclampsia. En el Instituto mexicano del seguro social delegación Tabasco, no se ha realizado un estudio similar, el trabajo de investigación aportaría algo nuevo a la Investigación en Tabasco, específicamente se podría identificar a las embarazadas con el ácido úrico elevado, y llevar un seguimiento personalizado de acuerdo a las características clínica de la embarazada ya que posiblemente podría presentar preeclampsia.

#### **Pregunta de Investigación.**

¿Cuál es la relación entre el ácido úrico elevado y la prevalencia de preeclampsia?



#### 4. JUSTIFICACIÓN

La frecuencia de la preeclampsia es del 2 al 8% de los embarazos. Más de 70,000 muertes maternas y 500,000 muertes neonatales son causadas por preeclampsia cada año.<sup>3</sup> En el 2015 hubo 303 000 muertes de mujeres durante la gestación. Estas defunciones se producen en países de bajo ingresos, y pudieron evitarse. La mortalidad materna es inaceptable. Cada día por todo el mundo mueren 830 mujeres por complicaciones, en el embarazo y parto.<sup>2</sup>

La razón de mortalidad materna calculada es de 31.2 defunciones por cada 100 mil nacimientos estimados. Las principales causas de defunción son: Hemorragia obstétrica (20.1 %). Enfermedad hipertensiva, edema y proteinuria en el embarazo, el parto y el puerperio (20 %). Aborto (8.9 %). Las entidades con más defunciones maternas son: Estado de México (61), Chiapas (44), Jalisco (43), Veracruz (42) y Guerrero (39). En conjunto suman el 38.9% de las defunciones registradas. Información hasta la semana epidemiológica 44 de 2019.<sup>33</sup>

La muerte materna desencadena un evento trágico, con consecuencias grandes para el hijo huérfano, presentando mayor riesgo de muerte, de enfermedad, con probabilidades de falta de atención médica y educación escolar, con problemas emocionales que repercuten en su vida.<sup>34</sup>

Este estudio permitirá identificar la asociación del ácido úrico con la preeclampsia como factor de riesgo, de esta forma podríamos realizar un diagnóstico oportuno, a pacientes con ácido úrico elevado y evitar posibles complicaciones del embarazo. El médico familiar tendría la oportunidad de identificar los signos precoces de la preeclampsia que garanticen una intervención temprana en estas gestantes.



La identificación de factores de riesgo para el desarrollo de este padecimiento, permiten, por un lado, tipificar grupos de riesgo y, por otro, modificar los factores susceptibles para disminuir la morbilidad y mortalidad.

El beneficio de la paciente sería que se identificaría a la embarazada con ácido úrico elevado, y así se podría prevenir posibles complicaciones y se trataría de llegar a término del embarazo en las mejores condiciones posibles.

El instituto mexicano del seguro social, podría determinar qué tan factible es solicitar el ácido úrico de forma rutinaria, y así poder identificar a paciente con probable riesgo de preeclampsia de manera oportuna.

En esta investigación se cuenta con los recursos necesarios para su realización y no pone en riesgo la integridad de los individuos que participan en la misma. No representa riesgos ni dificultades para la obtención de datos y si representa un inicio para determinar si es el ácido úrico como factor predictor para preeclampsia.



## **5. OBJETIVOS**

### **5.1 General**

Determinar la relación entre los niveles de ácido úrico por trimestre de embarazo y la prevalencia de preeclampsia, en el periodo 2017-2018 en la UMF 43 Villahermosa, Tabasco.

### **5.2 Específicos**

1. Describir las características demográficas y clínicas de la población estudiada
2. Identificar la prevalencia de preeclampsia
3. Identificar el valor de ácido úrico en los trimestres de embarazo de las pacientes con preeclampsia.

## **6. Materiales y métodos**

### **6.1 Diseño del estudio.**

Es una investigación cuantitativa, transversal analítico.

### **6.2 Población, muestra y muestreo**



La muestra se calculó por medio de fórmula matemática para poblaciones finitas y de acuerdo a los datos estadísticos de las pacientes que acudieron a control prenatal en el periodo 2017-2018 de la UMF 43.

$$n = \frac{z^2 \times p \times q \times N}{d^2(N - 1) + z^2 \times p \times q}$$

N = Universo (2367)

z = Nivel de confianza o seguridad (95%)

p = Porción de éxito o proporción esperada (5%)

q = Porción de fracaso (1-p)

d = Precisión (5%)

$$n = \frac{1.96^2 \times 0.5 \times 0.5 \times 2367}{0.05^2(2367 - 1) + 1.96^2 \times 0.5 \times 0.5} = \frac{3.84 \times 0.5 \times 0.5 \times 2367}{0.0025(2366) + 3.84 \times 0.5 \times 0.5}$$

$$n = \frac{2273.32}{6.875} = 330$$

*n = 330 pacientes*

*n = 330 pacientes*



### **6.3 Criterios de inclusión y exclusión**

#### De inclusión

Expedientes clínicos embarazadas que acudieron a control prenatal en la UMF 43, Villahermosa Tabasco, en el periodo 2017-2018.

#### De exclusión

Paciente con diagnóstico de diabetes gestacional.

Paciente con diagnóstico de hipertensión arterial crónica.

Paciente quien no se le solicitó el ácido úrico en su control prenatal.

Pacientes con antecedentes de preeclampsia.

### **6.4 Variables.**

#### **Variable Dependiente**

Desarrollo de preeclampsia.

#### **Variables Independientes**

Ácido úrico

Presión Arterial Sistólica

Presión Arterial Diastólica

Edad

Estado Civil

años de estudios académicos

Ocupación

Edad Gestacional

Número de controles prenatales

Talla



Peso

Índice de masa corporal

Gestaciones

Finalización del embarazo.

## **6.5 Hipótesis**

H<sub>1</sub>: La elevación en los valores de ácido úrico mayor de 4.5 mg/dl están relacionados con el desarrollo de preeclampsia sin o con datos de severidad.

H<sub>0</sub>: La elevación en los valores de ácido úrico, no están relacionados directamente con el desarrollo de preeclampsia sin o con datos de severidad.

## **6.6 Técnica y procedimientos de la investigación**

Se recolectó la Información directamente del expediente clínico electrónico, acorde a las variables dependientes, independientes de tipo cuantitativo o cualitativo previamente descritas.

Mediante un estudio transversal analítico, en la unidad médica familiar 43, en todos los expedientes clínicos electrónicos del periodo 2017-2018, se obtuvo la información y se registró directamente statistics package for the social sciences (SPSS, Chicago, IL, USA).

## **6.7 Instrumento para la recolección de la información.**

El Instrumento que se utilizó fue el expediente clínico electrónico de pacientes en control prenatal a quienes se le solicitó el ácido úrico, al finalizar el embarazo se identificaron a las pacientes que presentaron Preeclampsia.



## **6.8 Procedimiento y análisis de la información.**

Para el procesamiento de datos se utilizó la versión 24 del statistics package for the social sciences (SPSS, Chicago, IL, USA). Se realizó prueba de correlación de pearson para determinar la correlación entre el ácido úrico y preeclampsia.

## **6.9 Consideraciones éticas**

El presente estudio se apegó a lo dispuesto en las normas éticas del reglamento de la ley general de salud en materia de investigación para la salud en los artículos 3ero, 4to y 5to enmendada en 1989 y códigos y normas internacionales vigentes de las buenas prácticas de la investigación clínica.

En el artículo No. 17, párrafo I y artículo 23 del capítulo I de los aspectos éticos de la investigación en seres humanos; con el fin de permitir el acceso a la información, se deberá salvaguardar la autonomía y la vida de los participantes, así también no provocar ningún daño, físico, moral o psicológico y garantizar la confidencialidad del informante, declarados en el diario oficial de la federación.

La declaración de Helsinki promulgada por la asociación médica mundial, como un principio ético que deben guiar a la sociedad médica, y otras personas. El principio primordial es el respeto por el individuo (Artículo 8), su derecho a la autodeterminación y el derecho a tomar decisiones informadas (Artículos 20, 21 y 22) incluyendo la participación en la investigación, tanto al inicio como durante el curso de la investigación.



## 7. RESULTADOS

### Características demográficas y clínicas en las pacientes embarazadas de la UMF 43 IMSS

En la tabla 1 se puede observar que de las mujeres embarazadas estudiadas se presentó Preeclampsia en el 5.8 % de ellas.

**Tabla 1 Embarazadas con Preeclampsia en la UMF 43 del IMSS**

Preeclampsia	F	%
Si	19	5.8
No	311	94.2
Total	330	100.0

Fuente: Expedientes clínicos en embarazadas IMSS n=330

En la tabla 2 se puede observar que en la mayoría de las mujeres embarazadas bajo estudio, son casadas equivalentes al 63.9%.

**Tabla 2 Estado civil de las embarazadas**

Estado civil	f	%
Soltera	2	.6
Casada	211	63.9
Unión libre	116	35.2
Comprometida	1	.3

Fuente: Expedientes clínicos en embarazadas IMSS n=330



En la tabla 3 se puede observar que las mujeres embarazadas, presentaron en su mayoría un nivel académico de preparatoria en el 45.8%.

**Tabla 3 nivel académico de las embarazadas.**

Nivel educativo	<i>f</i>	%
Primaria	6	1.8
Secundaria	56	17.0
Preparatoria	151	45.8
Licenciatura	116	35.2
Posgrado	1	.3

Fuente: Expedientes clínicos en embarazadas IMSS n=330

En la tabla 4 se puede observar que la mayoría de las mujeres embarazadas tienen un empleo en el 56.4 %, seguido de las amas de casa con el 35.2%.

**Tabla 4 ocupación de las embarazadas.**

Ocupación	<i>F</i>	%
Labores del hogar	116	35.2
Estudiante	28	8.5
Empleado	186	56.4

Fuente: Expedientes clínicos en embarazadas IMSS n=330



En la tabla 5 se puede observar que la mayoría de las embarazadas concluyeron su embarazo en cesárea en 44.8%.

**Tabla 5 finalización del embarazo.**

Tipo de parto	f	%
Cesárea	148	44.8
Parto Natural	177	17.0
Aborto	5	1.5

Fuente: Expedientes clínicos en embarazadas IMSS n=330

En la tabla 6 se puede observar que la mayoría de las embarazadas presentaron un ácido úrico normal en el 83.9%, sin embargo, las que tuvieron ácido úrico por arriba de lo normal fue del 16.1%.

**Tabla 6 frecuencia de ácido úrico en las embarazadas.**

Cifra AU	f	%
Ácido úrico normal	277	83.9
Ácido úrico anormal	53	16.1

Fuente: Expedientes clínicos en embarazadas IMSS n=330



En la tabla 7 se muestran los datos descriptivos de las variables clínicas donde se puede observar ácido úrico alterado, considerando rangos normales igual o menor a 4.5 mg/dl, de la misma forma se analizó media, desviación estándar, mediana, valor mínimo y máximo, de la presión arterial, edad y semanas de gestación de la población estudiada.

**Tabla 7 Distribución de variables clínicas.**

Variables clínicas	X	DE	Mdn	Valor Mínimo	Valor Máximo
Nivel de ácido úrico	3.6	1.0308	3.500	1.6	8.6
Presión arterial sistólica	102.35	10.634	100.00	80	150
Presión arterial diastólica	65.74	7.588	60.00	50	100
Edad en años	26.87	5.481	26.00	15	42
Edad gestacional	15.84	8.552	12.00	1	40

Fuente: Expedientes clínicos en embarazadas IMSS n=330



En la tabla 8 muestra los datos descriptivos de las variables clínicas, donde se puede observar que el número de consultas prenatales minino fue de 1, y máximo de 16, con una media de 6, por lo que se considera que el número de consulta en promedio es normal.

**Tabla 8 Distribución de variables clínicas.**

Variables clínicas	X	DE	Mdn	Valor Mínimo	Valor Máximo
Número de consultas prenatales	6.65	3.024	6.00	1	16
Talla (cm)	1.5606	0.5872	1.5600	1.42	1.73
Peso en kg	68.2885	13.84707	67.1750	40.00	118.00
IMC	27.945	5.2014	27.450	17.1	45.1
Número de gestaciones	2.05	1.046	2.00	1	7

Fuente: Expedientes clínicos en embarazadas IMSS n=330



En tabla 9 se muestra la relación entre el ácido úrico elevado y la presencia de Preeclampsia en las embarazadas estudiadas, donde se observa que en su mayoría tuvieron un ácido úrico normal en el 83.93%, y solo 16% tuvieron valores elevados de ácido úrico, representaron el 16%, de las cuáles solo el 2.7% presentaron preeclampsia. Con una  $X^2$  de 14.658 con valor de  $p$  de 0.01 estadísticamente significativo.

**Tabla 9 Distribución de ácido úrico y presencia de preeclampsia.**

Variable	UNIVARIADO		Con preeclampsia		BIVARIADO		X2	gl	P
	f	%			Sin preeclampsia				
Ácido úrico									
Normal	277	83.93	10	3.6	267	96.4	14.658	1	0.01
Anormal	53	16.06	9	17	44	83.0			
Total	330	100	19	20.6	311	79.4			

Fuente: Expedientes clínicos en embarazadas IMSS n=330



En la tabla 10 se puede observar que las embarazadas del primer trimestre presentaron valores de ácido úrico elevado, en comparación del segundo y tercer trimestre, con una  $\chi^2$  de 9.624, y un valor de  $p$  0.08 lo que resultó estadísticamente significativa.

**Tabla 10 Distribución de ácido úrico por trimestre de embarazo.**

Variable AU	f	%	ANALISIS UNIVARIADO		ANALISIS UNIVARIADO		X <sup>2</sup>	gl	P		
			Primera trimestre	Segunda trimestre	Tercer trimestre						
Normal	277	83.93	136	49.1%	110	39.7%	31	11.2%	9.624	2	0.08
Anormal	53	16.06	32	60.4%	10	18.9%	11	20.8%			
Total	330	100	168	50.90%	120	36.36%	42	12.72%			

Fuente: Expedientes clínicos en embarazadas IMSS n=330

En la tabla 11 se puede observar que las mujeres embarazadas que tienen ácido úrico por arriba de los valores normales presentaron razón prevalencia de 5.46 veces mayor de probabilidad de preeclampsia con un valor de  $p$  de 0.0010 estadísticamente significativo.

**Tabla 11 Razón de prevalencia de preeclampsia.**

Variable	Con preeclampsia		Sin preeclampsia		Total		RP	IC	p
	f	%	f	%	F	%			
Ácido úrico									
Normal	10	3.6	267	96	277	83.93			
Anormal	9	16.9	44	83	53	16.06	5.46	2.1008	0.0010
Total	19	5.7	311	94.2	330	100			

Fuente: Expedientes clínicos en embarazadas IMSS n=330



## 8. DISCUSIÓN

Los resultados de este estudio revelan que se encontró relación entre el ácido úrico y la presencia de preeclampsia en las mujeres embarazadas del área estudiada, estos datos son similares a los reportados por Álvarez y colaboradores en Cuba <sup>21</sup>, Reyna y colaboradores <sup>22,24,26</sup> Vargas y colaboradores en Venezuela<sup>27</sup>, Arellano y colaboradores<sup>28</sup> en México donde se encontró una relación de ácido úrico elevado y pacientes con preeclampsia.

De la población en estudio, más de la mitad viven con una pareja estable y cuentan con estudios de preparatoria en su mayoría, estos resultados son similares con lo publicado por Torres en el Perú <sup>29</sup> y difiere con lo que reporta en su investigación Lopera y colaboradores en Colombia <sup>30</sup> donde el nivel de escolaridad fue menor. La ocupación mayoritaria fue labores del hogar.

En nuestro estudio las pacientes presentaron sobrepeso y obesidad, resultado que difiere de las investigaciones de Reyna y colaboradores,<sup>22,24,26</sup> Vargas y colaboradores en Venezuela<sup>27</sup> donde el índice de masa corporal fue normal en toda la población en estudio. Esto podría deberse a que en nuestro estudio se incluyeron a mujeres embarazadas de los tres trimestres y no excluimos a ninguna paciente que presentara factores de riesgo de sobrepeso u obesidad.

En lo que respecta al número de consultas en control prenatal en promedio fue normal de 5 a 6, que concuerda con Torres, en el Perú<sup>29</sup> Torres y colaboradores en México y es compatible con lo que establece la NOM-007-SSA2-2016.<sup>20</sup>



La mayoría de pacientes en nuestra investigación presento más de una gestación, lo que difiere del estudio de Reyna y colaboradores en Venezuela<sup>26</sup> donde todas las pacientes fueron nulíparas. Por lo tanto, en nuestra investigación la nuliparidad no estuvo presente como factor de riesgo para preeclampsia.

Las pacientes del primer trimestre presentaron valores de ácido úrico elevado en mayor proporción, comparándolas con las del segundo y tercer trimestre, lo que difiere de Martínez y colaboradores en España<sup>14</sup> donde los pacientes con preeclampsia presentaron ácido úrico elevado en con predominio mayor en el tercer trimestre. Podría deberse a que la hiperuricemia sea secundaria a la patogénesis de la preeclampsia y no propiamente que el ácido úrico sea causante de preeclampsia.<sup>4</sup>



## 9. CONCLUSION

Las embarazadas de este estudio en su mayoría fueron adultas jóvenes, empleadas, con una pareja estable, con estudios de preparatoria, recibieron 6 consultas prenatales en promedio, con el nivel de ácido úrico normal.

Las mujeres embarazadas que presentaron valores de ácido úrico por arriba de los valores normales fueron las de primer trimestre.

Las mujeres con valores elevados de ácido úrico y que además presentaron preeclampsia, presentaron factores de riesgo como la edad materna, mayor Índice de masa corporal u obesidad y factores sociales como ingreso económico bajo.

La razón de prevalencia incrementa la probabilidad 5 veces mayor de presentar preeclampsia en paciente con ácido úrico mayor o igual de 4.5 mg/dl. Por lo tanto, podemos concluir que se encontró una relación entre el ácido úrico elevado y la presencia de preeclampsia.



## 10. PERSPECTIVAS

### **Médico familiar**

Detectar ácido úrico de forma rutinaria en el control prenatal, al menos una muestra por trimestre.

### **Investigaciones futuras**

Para continuar con la investigación sobre la relación de ácido úrico y preeclampsia, se recomienda el desarrollar estudios de tipo cuantitativo donde se puede determinar el ácido úrico en los tres trimestres, en el mismo paciente, con la finalidad de determina si el ácido úrico puede ser predictor de preeclampsia, o es secundario a la preeclampsia ya establecida. De esta forma poder diseñar estrategias que permitan desarrollar intervenciones de salud efectivas.

### **Sector Salud**

Programar cursos de capacitación al médico familiar para que solicite el ácido úrico de manera rutinaria, ya que se ha comprobado que es factor de mal pronóstico para la paciente con diagnóstico de preeclampsia, de acuerdo a lo normado en las guías de práctica clínica.

Considerar en las guías de práctica clínica que el ácido úrico elevado puede ser predictor de preeclampsia.



## 11. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. The American College of Obstetricians and Gynecologists. Hypertension in Pregnancy. Disponible en: <http://www.acog.org/Resources-And-Publications/Task-Force-and-Work-Group-Reports/Hypertension-in-Pregnancy>.
2. Alkema L, Chou D, Hogan D, Zhang S, Moller AB, Gemmill A, et al. Global, regional, and national levels and trends in maternal mortality between 1990 and 2015, with scenario-based projections to 2030: a systematic analysis by the UN Maternal Mortality Estimation Inter-Agency Group. Lancet. 2016;387(10017):462-74. Consultado el 1 abril de 2019. Disponible en: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(15\)00838-7/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(15)00838-7/fulltext)
3. Saito, S. Preeclampsia, Comprehensive Gynecology and Obstetrics. Vol.1. 1ra Edición. Japan: Springer; 2018. Consultado el 1 abril 2019. Disponible en: <https://link.springer.com/book/10.1007%2F978-981-10-5891-2>.
4. Khaliq OP, Konoshita T, Moodley J, Naicker T. The Role of Uric Acid in Preeclampsia: Is Uric Acid a Causative Factor or a Sign of Preeclampsia? Curr Hypertens Rep. 2018;20(9). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29992361>
5. Secretaría de Salud. Prevención, diagnóstico y tratamiento de la preeclampsia en segundo y tercer nivel de atención. Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud. México 2017. Consultado el 1 abril 2019.



Disponible en:

<http://www.cenetec.salud.gob.mx/contenidos/gpc/catalogoMaestroGPC.html>

6. Hernandez-Pacheco JA, Espino-y Sosa S, Estrada-Altamirano A, Nares-Torices MA, De J Ortega Casitillo VM, Mendoza-Calderon SA, Ramirez Sanchez CD. Instrumentos de la Guia de Practica Clinica. Diagnostico y Tratamiento de la preeclampsia y eclampsia en elembarazo, parto y puerperio. Perinatol Reprod Hum 2013; 27 (4): 262-280. <https://www.medigraphic.com/pdfs/inper/ip-2013/ip134i.pdf>
7. Gómez Carbajal LM. Actualización en la Fisiopatología de la Preeclampsia. Rev Peru Ginecol y Obstet [Internet]. 2014;60(4):321–31. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/rgo/v60n4/a08v60n4.pdf>.
8. Llurba E, Mora J. Biomarcadors de preeclàmpsia. Vitr Verit [Internet]. 2019;19:1–3. Disponible en: <https://www.raco.cat/index.php/InVitroVeritas/article/view/350769/442080>
9. Maged AM, Saad H, Meshaal H, Salah E, Abdelaziz S, Omran E, et al. Maternal serum homocysteine and uterine artery Doppler as predictors of preeclampsia and poor placentation. Arch Gynecol Obstet. 2017;296(3):475–82. Disponible en <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28689278>
10. Poon LC, Nicolaides KH. Early prediction of preeclampsia. Obstet Gynecol Int. 2014;2014:297397. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4127237/>



11. Fernández DA, Castelli CMJ, Hernández AMN, Soldatti DL, Juan B, Hernández C. Embarazada con preeclampsia: ácido úrico como biomarcador precoz de gravedad. Salud Mil. 2019;2(36):6–13. Disponible en: <https://www.researchgate.net/publication/330524049> Embarazada con pre eclampsia acido urico como biomarcador precoz de gravedad.
12. Katherine Z, Torres S, Catalina A, Bravo O, Espinosa L, Dra M, et al. Validación de la hiperuricemia. Revistaavft. 2018;37(3):1–6. Disponible en: [http://www.revistaavft.com/images/revistas/2018/avft\\_3\\_2018/rev\\_archivos\\_3\\_2018.pdf](http://www.revistaavft.com/images/revistas/2018/avft_3_2018/rev_archivos_3_2018.pdf)
13. Vázquez-Rodríguez JG, Rico-trejo EI. Papel del ácido úrico en la preeclampsia-eclampsia. Ginecol Obstet Mex 2011;79(5):292-297. <http://www.medigraphic.com/pdfs/ginobsmex/gom-2011/gom115f.pdf>.
14. Martínez-Gascón LE, Martínez-uriarte J, Gutiérrez-garcía I, López-soto Á, Guadiana-romualdo LG De. Revista del Laboratorio Clínico Intervalos de referencia de ácido úrico en suero. Rev del Lab Clínico [Internet]. 2016;9(2):35–9. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.labcli.2016.02.002>.
15. Kumar N, Singh AK. Maternal serum uric acid and calcium as predictors of hypertensive disorder of pregnancy: A case control study. Taiwan J Obstet Gynecol [Internet]. 2019;58(2):244–50. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30910147>
16. Ahmed M. El-Ewa, Seham Abd-El-Halim El-Berry KMS, El-Maghraby NYI. Lipids and uric acid in mid-second trimester and prediction of adverse



- pregnancy outcome. Benha Med J [Internet]. 2018;35:145–9. Disponible en: [http://www.bmfj.eg.net/temp/BenhaMedJ352145-4240881\\_114648.pdf](http://www.bmfj.eg.net/temp/BenhaMedJ352145-4240881_114648.pdf)
17. Grupo de trabajo de la Guía de práctica clínica de atención en el embarazo y puerperio. Guía de práctica clínica de atención en el embarazo y puerperio. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Agencia de Evaluación de Tecnologías Sanitarias de Andalucía; 2014. Guías de Práctica Clínica en el SNS: AETSA2011/10.21. Disponible en: [http://www.guiasalud.es/GPC/GPC\\_533\\_Embarazo\\_AETSA\\_compl.pdf](http://www.guiasalud.es/GPC/GPC_533_Embarazo_AETSA_compl.pdf).
18. Secretaría de Salud. Control prenatal con atención centrada al paciente, guía de referencia rápida. Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud. México 2017. Consultado el 1 abril 2019. Disponible en: <http://www.cenetec.salud.gob.mx/contenidos/gpc/catalogoMaestroGPC.html>
19. Secretaría de Salud. Control prenatal con atención centrada al paciente, evidencia y Recomendaciones. Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud. México 2017. Consultado el 1 abril 2019. Disponible en: <http://www.cenetec.salud.gob.mx/contenidos/gpc/catalogoMaestroGPC.html>
20. Secretaría de Salud de los Estados Unidos Mexicanos. Norma Oficial Mexicana NOM-007-SSA2-2016, Para la atención de la mujer durante el embarazo, parto y puerperio, y de la persona recién nacida. Norma Of Mex. 2016;1–67. Disponible en: <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/007ssa23.html>.
21. Álvarez-Ponce V, Rodríguez-Baquero M, Pardo-Mederos J, Rodríguez-Llobera A. El ácido úrico como factor predictor de la preeclampsia. Revista



- Cubana de Obstetricia y Ginecología [revista en Internet]. 2018 [citado 2020 Ene 16]; 44(2): Disponible en: <http://www.revginecobstetricia.sld.cu/index.php/gin/article/view/346>
22. Reyna VE, Mejía JM, Reyna VN, Torres DC, Fernández AR. Utilidad diagnóstica de la relación neutrófilos/linfocitos en embarazadas con preeclampsia. Rev Chil Obstet Ginecol 2018; 83(3): 257 – 265. Disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rchog/v83n3/0048-766X-rchog-83-03-0257.pdf>.
23. Torres S. Factores de riesgo para preeclampsia en un hospital de la amazonia peruana. CASUS. 2016; 1(1): 18-26. Disponible en: [file:///C:/Users/javie/Downloads/DialnetFactoresDeRiesgoParaPreeclampsiaEnUnHospitalDeLaAm-6258749%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/javie/Downloads/DialnetFactoresDeRiesgoParaPreeclampsiaEnUnHospitalDeLaAm-6258749%20(1).pdf)
24. Reyna VE, Mejía MJ, Reyna VN, Nayner TG, Herrera MP, Fernández RA, Rondón TM. Concentraciones plasmáticas de fragmento N-terminal del péptido natriurético auricular plasmático en pacientes con preeclampsia y embarazadas normotensas sanas. Med Clin (Barc). 2018;150(9):336–340. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0025775317305869>
25. Alvarez-Ponce VA, Martos-Benitez FD. El sobrepeso y la obesidad como factores de riesgo para la preeclampsia. Revista Cubana de Obstetricia y Ginecología. 2017;43(2). Disponible en: <http://www.revginecobstetricia.sld.cu/index.php/gin/article/view/208/154>
26. Reyna VE, Torres CD, Santos BJ, Mejia JM, Reyna VN, Fernandez RA. Concentraciones plasmáticas de isoprostano-8 en preeclampsia y eclampsia. Perinatol Reprod Hum. 2016;30(4):180-185. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0187533717300079>.



27. Vargas GA, Reyna VE, Mejía MJ, Reyna VN, Santos BJ, Fernández RA. Deshidrogenasa láctica sérica en preeclámpticas y embarazadas normotensas. *Avan Biomed.* 2016; 5(2): 76-82. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/308773949\\_Deshidrogenasa\\_lactica\\_serica\\_en\\_preeclampticas\\_y\\_embarazadas\\_normotensas](https://www.researchgate.net/publication/308773949_Deshidrogenasa_lactica_serica_en_preeclampticas_y_embarazadas_normotensas).
28. Arellano SA, Garay SG. Perfil de lípidos en pacientes con embarazo de término normotensas y aquellas con preeclampsia. *Arch Inv Mat Inf* 2016;8(2):55-61 Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/imi/imi-2016/imi162d.pdf>.
29. Torres-Luganas MA, Vega-Morales EG, Vinalay CI, Cortaza RL, Alfonso GL. Factores de riesgo psicosociales asociados a preeclampsia en mujeres mexicanas: análisis comparado en tres Estados. *Enfermería universitaria* 2018; 15 (3): 226-243. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1665-70632018000300226](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-70632018000300226)
30. Lopera-Rodríguez JA, Rocha-Olivera E. Preeclampsia: su asociación con infecciones periodontales y urinarias según trimestre del embarazo. *Rev CES Med* 2016. 30(1): 14-25. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/cesm/v30n1/v30n1a02.pdf>
31. Carvajal CC. El ácido úrico: de la gota y otros males. *Med Leg Costa Rica.* 2016; 33(1). Disponible en: [http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S14090015201600100182](http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S14090015201600100182).



32. Vázquez-Rodríguez JG, Rico-Trejo EI. Complicaciones maternas en pacientes con preeclampsia e hiperuricemia tratadas en la unidad de cuidados intensivos. Ginecol Obstet Mex. 2016;84(3):143-149. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/ginobsMex/gom-2016/gom163d.pdf>
33. Secretaría de Salud. Informes Semanales para la Vigilancia Epidemiológica de Muertes Maternas 2019. <https://www.gob.mx/salud/documentos/informes-semanales-para-la-vigilancia-epidemiologica-de-muertes-maternas-2019>. Consultado el 12 de noviembre de 2019.
34. Lozano-Avenidaño L, Bohórquez-Ortiz AZ, Zambrano-Plata GE. Implicaciones familiares y sociales de la muerte materna. Rev Univ. Salud. 2016;18(2):364-372. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/reus/v18n2/v18n2a16.pdf>.



## 12. ANEXOS

### Operacionalización de variables.

Nombre de la Variable	Tipo de Variable/Escala	Definición Conceptual	Definición operacional	Codificación	Estadístico
Ácido Úrico	Cuantitativa Continua	El ácido úrico es producto del catabolismo de las purinas, bases nitrogenadas componentes de los ácidos nucleicos.	Nivel de ácido Úrico sérico de la embarazada.	Normal menor de 4.4 mg/dl. Elevado mayor de 4.5 mg/dl	Pruebas de asociación.
Preeclampsia	Cualitativa Dicotómica Dependiente	Se define actualmente la preeclampsia como una enfermedad hipertensiva específica del embarazo con compromiso multisistémico. Se presenta generalmente después de las 20 semanas de gestación, más cerca del término, y se puede superponer a otro trastorno hipertensivo. Colegio Americano de obstetras y ginecólogos.	La presencia de hipertensión y proteinuria significativa, lo que ocurre por primera vez después de la semana 20 del embarazo, durante el parto o en el puerperio. También es preeclampsia cuando existe hipertensión en el embarazo y un criterio de severidad aun cuando no haya proteinuria demostrada en un primer momento.	Si No	Frecuencia, y Porcentaje



Presión Arterial Sistólica	Cuantitativa Discreta	La presión sistólica es la presión máxima que se alcanza en la sístole. Esta depende fundamentalmente del débito sistólico, la volemia y la distensibilidad de la aorta y las grandes arterias. Harrison 2016	Presión máxima que se alcance en la sístole, obtenida mediante la medición a través de la técnica correcta con un esfigmomanómetro, marca Riester con una exactitud del 99% con adecuada técnica.	Resultado real de la presión arterial sistólica de la gestante	Frecuencia, Porcentaje y pruebas de asociación.
Presión Arterial Diastólica	Cuantitativa Discreta	La presión diastólica es la mínima presión de la sangre contra las arterias y ocurre durante la diástole. Harrison 2016	Mínima presión de la sangre contra las arterias, obtenida mediante la medición con un esfigmomanómetro, marca Riester con una exactitud del 99% con adecuada técnica.	Resultado real de la presión arterial sistólica de la gestante	Frecuencia, Porcentaje y pruebas de asociación
Edad	Cuantitativa Discreta	Años de vida que informo el sujeto de estudio o su familiar en relación a fecha de nacimiento. Metodología de indicadores de la serie histórica censal. Se utiliza Escala INEGI 2016	Número de años en el momento de la evaluación.	Edad sujeto en años	Medidas de Tendencia Central y por grupos
Estado Civil	Cualitativa Nominal	Atributo del sujeto en cuanto a su relación con una pareja mediante su registro civil.	Es el estado en el que se encuentra al momento de la evaluación. Metodología de indicadores de la serie histórica censal. Se utiliza Escala INEGI 2016	1Soltera 2Casada 3Viuda 4Divorciada 5Unión Libre 6Comprometida	Frecuencia y Porcentaje



años de estudios académicos	Cualitativa Nominal	Distinción otorgada por alguna institución educativa, generalmente después de la terminación exitosa de un programa de estudios.  Diccionario de la Real Academia Española. 2018	Grado Académico del paciente al momento del estudio	Primaria Secundaria Preparatoria Licenciatura Posgrado	Frecuencia y Porcentaje
Ocupación	Cualitativa Politómica	Empleo u oficio remunerado o no, al cual se dedica una persona. Ley federal del trabajo 2017	Actividad económica que realiza.	Desempleada Estudiante Empleado Subempleada	Frecuencia y Porcentaje
Edad Gestacional	Cuantitativa Continua	Tiempo transcurrido desde la última regla hasta el momento del nacimiento.	Se calcula a partir de la fecha de última regla al momento de la consulta,	Semanas de gestación real de la paciente.	Medidas de tendencia central.
Número de controles prenatales	Cuantitativa Discreta	Acciones y procedimientos periódicos, destinados a la prevención, diagnóstico y tratamiento de los factores que puedan condicionar morbimortalidad materno fetal. GPC Control prenatal 2015	Número de consultas totales de los sujetos de estudio al momento de terminación de su embarazo.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10.	Medidas de tendencia central.
Talla	Cuantitativa Continua	Es la distancia entre el verte y la planta de los pies.	Obtención mediante medición con un estadímetro.	Estatura expresada en centímetros	Medidas de Tendencia Central
Peso	Cuantitativa Continua	Es la acción de la gravedad sobre la masa corporal	Obtención mediante medición con una báscula.	Peso real del sujeto en kg y gr	Medidas de Tendencia Central



Índice de masa corporal	Cuantitativa Continua	Relación entre peso y estatura el paciente de acuerdo a la fórmula peso en kilogramos entre estatura en metros al cuadrado	Bajo peso: <18.5 kg/m <sup>2</sup> Normal: 18.5-24.9 kg/m <sup>2</sup> Sobrepeso: 25.0-29.9 kg/m <sup>2</sup> Obesidad I: 30.0-34.9 kg/m <sup>2</sup> Obesidad II: 35.0-39 kg/m <sup>2</sup> Obesidad extrema >40 kg/m <sup>2</sup>	Resultado obtenido por la ecuación.	Medidas de Tendencia Central
Gestaciones	Cuantitativa Discreta	Número de embarazos en total que ha tenido la paciente.	Total de embarazo en la historia de la paciente.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10.	Medidas de tendencia central.
Finalización del embarazo.	Cualitativa Ordinal	Proceso final por el cual finaliza la gestación, puede ser parto por vía vaginal o parto por cesárea.	Interrupción del embarazo de la paciente en estudio, ya sea por causas fisiológicas naturales o quirúrgicas, encaminadas a disminuir la morbimortalidad perinatal.	Cesárea Parto Natural Aborto Óbito	Frecuencia y porcentaje



## Carta de no inconveniente

GOBIERNO DE  
**MÉXICO**

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DELEGACIÓN ESTATAL EN TABASCO  
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No. 43

"2019, Año del Caudillo del Sur, Emiliano Zapata"

Oficio No. 282401200200DMF43/173/2019

Villahermosa Tabasco a 15 de Marzo de 2019

Dra. Yaneth Perez Mendez  
Investigadora IMSS

**Asunto: Carta de no inconveniente**

Por medio del presente me dirijo a usted para informarle que no existe inconveniente para que realice el proyecto de investigación; **Relación de Ácido úrico y preeclampsia en el control prenatal en el periodo 2017-2018 en la UMF No. 43**, posterior a la autorización por el Comité de Ética e investigación delegacional

Se expide el presente en Villahermosa, Tabasco, a los 15 días del mes de Marzo del año 2019, para los trámites correspondientes.

Atentamente  
"Seguridad y Solidaridad Social"

DR. JOSE FRANCISCO FLORES DE LA MORA  
DIRECTOR DE LA UMF No. 43

Con copia para:  
CCEIS  
Director de U.M.F No. 43  
Minutario/Acuse

Unidad de Medicina Familiar No. 43  
Avenida Cesar A. Sandino No. 102, Col Primero de Mayo, Villahermosa Tabasco  
Tel. 3-15-58-99

