



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTA DE MEDICINA

Asociación de concentración sérica de ácido úrico con cifras de tensión arterial media en pacientes con eclampsia admitidas a la unidad de cuidados intensivos del hospital de ginecología y obstetricia No. 3 del CMN “La Raza” IMSS en el periodo comprendido del 1 de enero 2015 al 1 de enero 2019

TESIS

Que para obtener el grado de

MEDICO ESPECIALISTA EN GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA

Presenta

Dra. Ana Teresa Avalos Torres

Asesor de tesis:

Dr. Francisco Alonso Díaz Aguilar

Ciudad Universitaria , Ciudad de México , 2020

Facultad de Medicina





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

ALUMNO DE TESIS

Dra. Ana Teresa Avalos Torres

Residente del cuarto año de la especialidad de Ginecología y Obstetricia avalada por la Universidad Nacional Autónoma de México.

Sede: Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital de Ginecología y Obstetricia No. 3 del Centro Médico Nacional "La Raza" del Instituto Mexicano del Seguro Social. Ciudad de México.

Matricula IMSS: 98388629

Domicilio: Av. Vallejo s/n esq. Antonio Valeriano, Colonia La raza, Alcaldía Azcapotzalco, Ciudad de México. Teléfono celular: 5523442099.

Correo electrónico: ana_280391@hotmail.com

INVESTIGADOR RESPONSABLE

Dr. Francisco Alonso Díaz Aguilar

Médico no familiar. Especialista en Urgencias Médico Quirúrgicas y Medicina Crítica.

Unidad de Cuidados Intensivos de Adultos UMAE Hospital de Ginecología y Obstetricia No. 3 CMN "la Raza", IMSS.

Matricula IMSS: 9836272

Domicilio: Av. Vallejo s/n esq. Antonio Valeriano, Colonia La raza, Alcaldía Azcapotzalco, Ciudad de México. Teléfono celular: 55 27 13 68 97.

Correo electrónico: diaf77@hotmail.com

LUGAR DE LA INVESTIGACION

UMAE Hospital de Ginecología y Obstetricia No.3 "La Raza" IMSS.

Domicilio: Av. Vallejo s/n esq. Antonio Valeriano, Colonia La raza, Alcaldía Azcapotzalco, Ciudad de México. CP 02990.

Teléfono: 55 57 82 10 88.



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud 3504.
HOSPITAL DE GINECO OBSTETRICIA NUM. 3, CENTRO MEDICO NACIONAL LA RAZA

Registro COFEPRIS 17 CI 09 002 136
Registro CONBIOÉTICA CONBIOETICA 09 CEI 009 2018072

FECHA Viernes, 20 de diciembre de 2019

Dr. Francisco Alonso Díaz Aguilar

PRESENTE

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **ASOCIACIÓN DE CONCENTRACIÓN SÉRICA DE ÁCIDO ÚRICO CON CIFRAS DE TENSION ARTERIAL MEDIA EN PACIENTES CON ECLAMPSIA ADMITIDAS A LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL HOSPITAL DE GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA No. 3 DEL CMN "LA RAZA" IMSS EN EL PERIODO COMPRENDIDO DEL 1 DE ENERO 2015 AL 1 DE ENERO 2019** que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A P R O B A D O**:

Número de Registro Institucional

R-2019-3504-048

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE


Rosa María Arca Herrera
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 3504

[Imprimir](#)

IMSS
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

ASOCIACIÓN DE CONCENTRACIÓN SÉRICA DE ÁCIDO ÚRICO CON CIFRAS DE TENSION ARTERIAL MEDIA EN PACIENTES CON ECLAMPSIA ADMITIDAS A LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL HOSPITAL DE GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA No. 3 DEL CMN “LA RAZA” IMSS EN EL PERIODO COMPENDIDO DEL 1 DE ENERO 2015 AL 1 DE ENERO 2019. REGISTRO: R-2019-3504-048

AUTORIZACIÓN DE TESIS

DR. JUAN CARLOS HINOJOSA CRUZ
DIRECTOR DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD

DRA. VERÓNICA QUINTANA ROMERO
JEFE DE LA DIVISIÓN DE EDUCACIÓN EN SALUD

DR. JUAN ANTONIO GARCÍA BELLO
JEFE DE LA DIVISIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD

DR. FRANCISCO ALONSO DÍAZ AGUILAR
TUTOR

ÍNDICE

RESUMEN	6
INTRODUCCIÓN	7
FISIOPATOLOGÍA.....	7
CAUSAS Y FACTORES DE RIESGO	9
DIAGNÓSTICO.....	10
DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL	11
TRATAMIENTO	11
ÁCIDO ÚRICO	14
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	18
PREGUNTA DE INVESTIGACION	20
JUSTIFICACIÓN	21
OBJETIVOS	22
HIPÓTESIS.....	24
MATERIAL Y MÉTODOS.....	25
TIPO DE ESTUDIO	25
DISEÑO	25
CRITERIOS DE SELECCIÓN	25
DEFINICIÓN OPERACIONAL DE LAS VARIABLES DE ESTUDIO	26
POBLACIÓN, MUESTRA Y MÉTODO DE MUESTREO.....	29
CONSIDERACIONES ÉTICAS	30
RESULTADOS.....	31
DISCUSIÓN	34
CONCLUSIONES.....	36
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	37
ANEXOS	39

RESUMEN

ASOCIACIÓN DE CONCENTRACIÓN SÉRICA DE ÁCIDO ÚRICO CON CIFRAS DE TENSION ARTERIAL MEDIA EN PACIENTES CON ECLAMPسيا ADMITIDAS A LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL HOSPITAL DE GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA No. 3 DEL CMN “LA RAZA” IMSS EN EL PERIODO COMPRENDIDO DEL 1 DE ENERO 2015 AL 1 DE ENERO 2019.

Introducción: Hay una asociación entre las concentraciones elevadas de ácido úrico y la preeclampsia/eclampsia, y se ha sugerido que las concentraciones de ácido úrico son el indicador más sensitivo de preeclampsia y eclampsia disponibles para los clínicos. Se desconoce si la causa del incremento de la concentración de ácido úrico en la preeclampsia es secundaria a un verdadero daño tubular debido a la vasoconstricción e isquemia vascular, o a una adaptación funcional pura a la hipovolemia bien reconocida que produce la enfermedad. A pesar del gran número de informes sobre el ácido úrico en las preeclámpticas, se conocen pocos datos con relación a las concentraciones del ácido úrico y la gravedad de la preeclampsia.

Objetivo: Analizar la asociación de valor sérico de ácido úrico con cifras de tensión arterial media en pacientes con eclampsia admitidas a la unidad de cuidados intensivos del hospital de ginecología y obstetricia no. 3 del CMN “la raza” IMSS en el periodo comprendido del 1 de enero 2015 al 1 de enero 2019

Material y métodos: Se revisó el registro de las pacientes admitidas a la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) en el periodo comprendido del año 2015 a 2019 (5 años). Se incluyeron solo aquellas pacientes con diagnóstico de eclampsia. Se obtuvieron: los datos generales maternos, condición obstétrica, cifras de tensión arterial media y concentración sérica de ácido úrico al ingreso a la Unidad de Cuidados Intensivos. Se utilizaron frecuencias y proporciones, medidas de tendencia central y dispersión, así como r de Pearson y t de Student con paquete estadístico SPSS V.20.0 considerando significativos valores de $p < 0.05$.

Resultados: La correlación entre ácido úrico y TAM no fue estadísticamente significativa ($r = -0.152$, $p = 0.430$) y no hubo diferencia significancia de la PAM entre las pacientes con ácido úrico normal y aquellas en que se encontró elevado ($p = 0.818$).

Palabras clave: Eclampsia, ácido úrico.

INTRODUCCIÓN

Los trastornos hipertensivos del embarazo representan el 14% de las muertes maternas globales ¹ y son la principal causa de muerte en algunas áreas urbanas en países de bajos ingresos. ²

Se clasifican en cuatro categorías:

- (1) hipertensión crónica,
- (2) hipertensión gestacional o hipertensión inducida por el embarazo,
- (3) preeclampsia / eclampsia y
- (4) preeclampsia superpuesta a la hipertensión crónica.

La eclampsia sigue siendo la principal causa de morbilidad y mortalidad materna. Alrededor del 10-15% de las muertes maternas directas se atribuyen a la preeclampsia y la eclampsia. ³

Definición

La eclampsia se define como el desarrollo de convulsiones tónico- clónicas generalizadas sin explicación alguna en una paciente gestante o en el puerperio con preeclampsia.

Fisiopatología

A pesar de la prevalencia del problema y los numerosos ensayos clínicos, la etiología subyacente exacta de la enfermedad aún no se ha dilucidado. El resultado final de la preeclampsia es una disfunción endotelial generalizada en la madre, que se presume es secundaria a una susceptibilidad genética o un sistema inmunitario inadaptado, que es el responsable de la hipertensión, la anemia hemolítica microangiopática, el edema y otras manifestaciones clínicas observadas. La fisiopatología también implica migración anormal de células trofoblásticas. Al inicio del embarazo (mucho antes de que aparezcan los signos clínicos), lo que produce una perfusión placentaria deficiente. Esta mala perfusión se ve agravada en situaciones en las que hay una mayor demanda de la unidad placentaria.

fetal, como en gestaciones múltiples y macrosomía fetal. Además, la función plaquetaria se altera en la preeclampsia. Cuantitativamente, hay menos de ellos (trombocitopenia) y, cualitativamente, tienen una vida más corta (hemólisis incrementada).⁴

La autorregulación de la circulación cerebral es un mecanismo para el mantenimiento del flujo sanguíneo cerebral constante durante los cambios en la presión arterial, y puede alterarse en la eclampsia. A través de cambios activos en la resistencia cerebrovascular a nivel arteriolar, el flujo sanguíneo cerebral normalmente permanece relativamente constante cuando la presión de perfusión cerebral oscila entre 60 y 120 mmHg. En este rango normal, la vasoconstricción de los vasos cerebrales se produce en respuesta a las elevaciones en la presión arterial, mientras que la vasodilatación se produce a medida que la presión disminuye. Sin embargo, una vez que la presión de perfusión cerebral supera los 130 a 150 mmHg, el mecanismo de autorregulación falla. En la hipertensión extrema, la vasoconstricción compensatoria normal puede volverse defectuosa y el flujo sanguíneo cerebral aumenta. Como resultado, los segmentos de los vasos se vuelven dilatados, isquémicos y cada vez más permeables. Así, la exudación del plasma se produce y da lugar a edema cerebral focal y compresión de los vasos, lo que resulta en una disminución del flujo sanguíneo cerebral.⁵

La encefalopatía hipertensiva, un posible modelo para la eclampsia, es una condición clínica aguda que resulta de hipertensión severa abrupta y aumentos significativos subsiguientes en la presión intracraneal. Debido a que se trata de un trastorno agudo en la hemodinámica de las arteriolas cerebrales, los cambios morfológicos en la anatomía pueden no ser uniformemente evidentes en el material patológico. Varios hallazgos de autopsia que son relativamente constantes incluyen inflamación cerebral y necrosis fibrinoide de las paredes de los vasos.

La causa de la eclampsia es desconocida, y muchas preguntas con respecto a la patogénesis de sus manifestaciones cerebrales permanecen sin respuesta. La patología cerebral en la sustancia blanca cortical y subcortical en forma de edema,

infarto y hemorragia (micro hemorragia y hemorragia parenquimatosa intra cerebral) es un hallazgo frecuente de autopsia en pacientes que mueren de eclampsia. Sin embargo, aunque las series de autopsias brindan información sobre la anomalía del sistema nervioso central (SNC) en pacientes que mueren de eclampsia, esta información no es necesariamente indicativa de la anomalía del SNC presente en la mayoría de los pacientes que sobreviven a esta condición.⁵

Causas y factores de riesgo

Causas

Se desconoce la causa exacta de la preeclampsia / eclampsia, pero su fisiopatología está relacionada con:

- Anomalías inmunológicas y angiogénicas en la placenta.
- Invasión anormal del trofoblasto de las arterias espirales deciduales y el miometrio.
- Disminución de la circulación uteroplacentaria que conduce a isquemia y estrés oxidativo en la placenta secundario a un mal desarrollo de la vasculatura feto-placentaria.
- Secreción de factores angiogénicos en la circulación materna que produce hipertensión y proteinuria.⁶

Factores de riesgo

- Años: La edad materna mayor de 35 años es un factor de riesgo clínico para el desarrollo de preeclampsia / eclampsia.⁷
- Sexo: El sexo fetal masculino se asocia con un mayor riesgo materno de preeclampsia / eclampsia en todas las poblaciones excepto en las asiáticas.⁸
- Genética: La preeclampsia / eclampsia tiene una asociación familiar, pero ninguna variante genética se ha asociado de forma reproducible con la enfermedad.⁹
- Otros factores de riesgo: Alto índice de masa corporal previo al embarazo, la tasa de preeclampsia en mujeres con un índice de masa corporal de 30 o más es aproximadamente de 5.1%, nuliparidad, preeclampsia previa, problemas

médicos coexistentes, ¹⁰ hipertensión crónica (riesgo relativo ajustado combinado de 5.1), diabetes mellitus tipo 1, síndrome de anticuerpos antifosfolípidos (riesgo relativo ajustado combinado de 2.3), lupus eritematoso sistémico y enfermedad renal.

Diagnóstico

El diagnóstico de eclampsia no depende de ningún hallazgo neurológico clínico o diagnóstico único. Los signos neurológicos focales, como la hemiparesia o un estado inconsciente, son raros en los casos de eclampsia reportados en países del mundo desarrollado.⁵

Si bien los pacientes con eclampsia pueden manifestar inicialmente una variedad de anomalías neurológicas, entre ellas la ceguera cortical, los déficits motores focales y el coma, afortunadamente, la mayoría no tiene déficits neurológicos permanentes.³ Estas anomalías neurológicas probablemente se deben a un insulto transitorio, como hipoxia, isquemia o edema.

Se han estudiado varias pruebas de neurodiagnóstico, como la electroencefalografía (EEG), la tomografía computada (TC), la velocimetría Doppler cerebral, la resonancia magnética (RM) y la angiografía cerebral (tanto la angiografía tradicional como la RM) en mujeres con eclampsia. En general, el EEG es muy anormal en la mayoría de los pacientes con eclampsia; sin embargo, estas anomalías no son patognomónicas de la eclampsia. Los resultados de los estudios de TC y RM revelan la presencia de edema e infarto en la sustancia blanca subcortical y la materia gris adyacente, principalmente en los lóbulos parietooccipitales. La angiografía cerebral y la velocimetría Doppler sugieren la presencia de vasoespasmo.

Los hallazgos de imágenes cerebrales en la eclampsia son similares a los encontrados en pacientes con encefalopatía hipertensiva. Los hallazgos clásicos se conocen como síndrome de encefalopatía reversible. Este síndrome también se observa en pacientes con síndrome de vasoconstricción cerebral reversible y generalmente se observa en

pacientes que se presentan en el posparto con signos y síntomas similares a la eclampsia. El diagnóstico se confirma mediante angiograma.

La imagen cerebral no es necesaria para el diagnóstico y tratamiento de la mayoría de las mujeres con eclampsia; sin embargo, está indicado para pacientes con déficits neurológicos focales o coma prolongado. En estos pacientes, deben excluirse las hemorragias y otras anomalías graves que requieren terapia farmacológica específica o cirugía. La imagen cerebral también puede ser útil en pacientes que tienen una presentación atípica para la eclampsia (inicio antes de las 20 semanas de gestación o más de 48 horas después del parto y eclampsia refractaria a una terapia adecuada con sulfato de magnesio).

Diagnóstico diferencial

Los síntomas de presentación, los hallazgos clínicos y muchos de los hallazgos de laboratorio se superponen con una serie de afecciones médicas y quirúrgicas. Para las convulsiones que se desarrollan en asociación con hipertensión o proteinuria durante el embarazo o inmediatamente después del parto, la causa más común es la eclampsia. En raras ocasiones, otras etiologías que producen convulsiones en el embarazo o en el posparto pueden simular la eclampsia. Estos diagnósticos son particularmente importantes en presencia de déficits neurológicos focales, coma prolongado o eclampsia atípica. Además, en algunos pacientes, la preeclampsia puede desarrollarse en asociación con trastornos como la enfermedad del tejido conectivo, las trombofilias, la convulsión o la encefalopatía hipertensiva, lo que contribuye aún más a la dificultad diagnóstica. Por lo tanto, se debe hacer un esfuerzo para identificar un diagnóstico preciso dado que las estrategias de manejo pueden diferir entre estas condiciones.

Tratamiento

La primera prioridad en el manejo de la eclampsia es prevenir las lesiones maternas y apoyar la función cardiovascular. Durante o inmediatamente después del episodio convulsivo agudo, se debe proporcionar atención para prevenir lesiones, evaluar así como establecer la permeabilidad de las vías respiratorias y garantizar la oxigenación

materna. Durante este tiempo, los rieles laterales de la cama deben estar elevados y acolchados; se inserta una lámina de la lengua acolchada entre los dientes (evitando inducir un reflejo nauseoso) y también pueden ser necesarias restricciones físicas. Para minimizar el riesgo de aspiración, el paciente debe acostarse en posición de decúbito lateral, y el vómito y las secreciones orales se succionan según sea necesario. Debe mantenerse una adecuada oxigenación durante el episodio convulsivo, ya que a menudo se produce hipoventilación y acidosis respiratoria. Aunque la convulsión inicial dura solo unos minutos, es importante mantener la oxigenación mediante la administración de oxígeno suplementario a través de una mascarilla facial con o sin un reservorio de oxígeno de 8 a 10 L / min. ¹¹

El siguiente paso en el manejo de la eclampsia es prevenir las convulsiones recurrentes. El sulfato de magnesio es el fármaco de elección para tratar y prevenir convulsiones posteriores en mujeres con eclampsia. Se recomienda una dosis de carga de 6 g durante 15 a 20 minutos, seguida de una dosis de mantenimiento de 2 g por hora como una solución intravenosa continua. Alrededor del 10% de las mujeres con eclampsia tienen una segunda convulsión después de recibir sulfato de magnesio. En estas mujeres, otro bolo de 2 g de sulfato de magnesio se puede administrar por vía intravenosa durante 3 a 5 minutos. Un paciente ocasional tendrá convulsiones recurrentes mientras recibe dosis adecuadas y terapéuticas de sulfato de magnesio. En este paciente, las convulsiones recurrentes se pueden tratar con loracepam 2 mg por vía intravenosa durante 3 a 5 minutos.

El siguiente paso en el manejo de la eclampsia es reducir la presión arterial a un rango seguro. Los objetivos del tratamiento de la hipertensión grave son evitar la pérdida de la autorregulación cerebral y prevenir la ICC sin comprometer la perfusión cerebral ni poner en peligro el flujo sanguíneo útero-placentario, que ya se ha reducido en muchas mujeres con eclampsia. Por lo tanto, mantener la presión arterial sistólica entre 140 y 160 mm Hg y la presión arterial diastólica entre 90 y 105 mm Hg es un objetivo razonable. Esto se puede lograr con dosis de 5 a 10 mg de hidralacina en bolo cada 20 minutos o labetalol (20 a 40 mg por vía intravenosa) cada 10 minutos según sea necesario. Rara vez se necesitan otros medicamentos antihipertensivos potentes,

como el nitropusiato de sodio o la nitroglicerina, en la eclampsia. Los diuréticos no se utilizan, excepto en presencia de edema pulmonar.¹²

La hipoxemia y la hipercapnia maternas provocan cambios en la frecuencia cardiaca fetal y la actividad uterina durante e inmediatamente después de una convulsión. El rastreo de frecuencia cardiaca fetal puede revelar bradicardia, desaceleraciones tardías transitorias, disminución de la variabilidad latido a latido y taquicardia compensatoria. Las contracciones uterinas pueden aumentar en frecuencia y tono. Estos cambios generalmente se resuelven espontáneamente dentro de 3 a 10 minutos después de la terminación de las convulsiones y la corrección de la hipoxemia materna.

La presencia de eclampsia no es una indicación de parto por cesárea. La decisión de realizar un parto por cesárea debe basarse en la edad gestacional, la condición fetal, la presencia de parto y el puntaje de Bishop cervical. Se recomienda el parto por cesárea para las personas con eclampsia antes de las 30 semanas de gestación que no estén en trabajo de parto con un cuello uterino desfavorable (puntuación de Bishop menor a 5). Los pacientes en trabajo de parto o cuyas membranas se han roto pueden dar a luz por vía vaginal en ausencia de complicaciones obstétricas. Cuando se indica el parto, se inicia con infusiones de oxitocina o con prostaglandinas en todos los pacientes con edad gestacional a las 30 semanas o más, independientemente del puntaje de Bishop. Un enfoque similar se utiliza para aquellos antes de las 30 semanas de gestación si el puntaje de Bishop cervical es de al menos 5.

Después del parto, las mujeres con eclampsia deben recibir una estrecha vigilancia de los signos vitales, la ingesta y salida de líquidos y los síntomas durante al menos 48 horas.

El sulfato de magnesio parenteral se debe continuar durante al menos 24 horas después del parto o al menos 24 horas después de la última convulsión. Si hay oliguria (<100 ml / 4 h), se debe reducir tanto la velocidad de administración del fluido como la dosis de sulfato de magnesio. Una vez que se ha producido el parto, se pueden usar otros agentes antihipertensivos orales, como labetalol o nifedipina, para

mantener la presión arterial sistólica por debajo de 155 mmHg y la presión arterial diastólica por debajo de 105 mmHg. La nifedipina ofrece el beneficio de una diuresis mejorada en el período posparto.

Ácido úrico

El ácido úrico es el producto final del catabolismo de las purinas en humanos producido mediante la acción enzimática de la xantino óxidoreductasa (XOR). Esta enzima se descubrió en la leche y, desde un principio, se pensó que podría participar activamente en la producción de especies reactivas del oxígeno (EROs). Existe en dos formas que son convertibles entre sí, la xantino oxidasa (XO) y la xantino deshidrogenasa (XDH). La XO reduce oxígeno molecular, mientras que la XDH reduce tanto oxígeno como el NAD⁺ teniendo una gran afinidad por el segundo sustrato. Además, la XDH es más abundante in vivo y puede ser convertida a XO en forma irreversible por una variedad de enzimas tales como tripsina, quimiotripsina y pancreatina. El hígado y el intestino delgado son las mayores fuentes de XO, pero actualmente existe evidencia que tanto el corazón como el endotelio vascular expresan XO. De hecho, su actividad se ha podido determinar a nivel endotelial humano, denominándose XO extracelular o unida al endotelio (ecXO). La principal acción enzimática de la XO es la conversión catalítica consecutiva de hipoxantina a xantina y luego desde xantina a ácido úrico. Paralelamente, como subproductos de estas reacciones, se forman potentes EROs, moléculas que poseen alta reactividad con otros sustratos, tales como peróxido de hidrógeno y anión superóxido.

Por otro lado, el ácido úrico es principalmente excretado por los riñones y su concentración plasmática depende del pH de la orina, como también de otros factores tales como el volumen de orina, el volumen corporal, la función renal, dieta y el uso de ciertos medicamentos, entre otros. Los humanos poseen niveles más altos de ácido úrico que la mayoría de los otros mamíferos, pues estos últimos poseen una enzima llamada uricasa o urato oxidasa que metaboliza al ácido úrico circulante, produciendo alantoína que finalmente se elimina por la orina.¹³

El ácido úrico es un metabolito terminal de la cadena de degradación de los compuestos nucleótidos a partir de la acción de la enzima xantina-oxidasa, cuya sobreactividad ha sido demostrada en la placenta de mujeres con preeclampsia-eclampsia. En mujeres con embarazo normal, la concentración sanguínea de ácido úrico es menor que en las mujeres sanas no gestantes. Esto se debe a los cambios anatómicos y fisiológicos propios de la gestación que incluyen: hiperperfusión renal a partir de la expansión del volumen plasmático y la caída de las resistencias sistémicas, con el consecuente aumento de la tasa de filtración glomerular, lo que hace posible la reducción de la concentración sanguínea, vía incremento de su excreción urinaria. La media de la concentración sanguínea de ácido úrico en mujeres embarazadas sanas es de 3.8 mg/dL, mientras que en las gestantes complicadas con preeclampsia-eclampsia es de 6.7 mg/dL.¹⁴

La hiperuricemia de las pacientes preeclámpticas se debe al incremento de su síntesis secundaria a la degradación de las células nucleadas, esto es, del trofoblasto proliferativo, así como por la disminución de la tasa de filtración renal y por incremento de su reabsorción en el segundo segmento del túbulo contorneado proximal.¹⁵

A pesar de que no está descrita la asociación del ácido úrico con la eclampsia existen diversos estudios en los cuales se describen factores de riesgos para la misma y en estos se denota la trascendencia del ácido úrico.

En un estudio de casos y controles de 80 mujeres embarazadas tailandesas con eclampsia y 240 controles con preeclampsia leve que dieron a luz en el King Chulalongkorn Memorial Hospital, Bangkok, Tailandia entre 1995 y 2011, los factores de riesgo que se asociaron significativamente con la eclampsia en comparación con la preeclampsia leve después de utilizar el análisis de regresión logística multivariable fueron la edad materna <20 años [cociente impar ajustado (OR) 4,8, intervalo de confianza del 95% (IC) 1,7 a 14), atención prenatal (ANC) <4 visitas (OR 3.4, IC 95% 1.2 a 9.1), reflejo del tendón profundo (DTR) $\geq 3+$ (OR 15.1, IC 95% 15.3 a 42.7), ácido úrico sérico ≥ 6 mg / dL (OR 8.3, IC 95% 13.5 a 19.8), creatinina sérica ≥ 0.9 mg / dL (OR 18, IC 95% 4.8 a 67.5) y glutamato oxaloacetato transaminasa (SGOT) ≥ 44 UI / L (OR 15.9 , IC del 95%: 5,6 a 45,3). Los factores de riesgo del desarrollo de eclampsia

en comparación con la preeclampsia leve son: edad materna <20 años, ANC <4 visitas, DTR $\geq 3+$, ácido úrico sérico ≥ 6 mg / dL, creatinina sérica ≥ 0.9 mg / dL, y suero SGOT ≥ 44 UI / L.¹⁵

Esta información puede ser útil para los obstetras para predecir qué pacientes con preeclampsia tienen un gran riesgo de eclampsia y considerar la administración de sulfato de magnesio para prevenir la convulsión en estos pacientes.¹⁶

En el estudio de casos y controles realizado en el hospital de Monastir para investigar los factores de riesgo de eclampsia entre el 1 de enero de 1995 y el 30 de junio de 2000. Los casos se compararon con los controles en una proporción de 2: 1. Se utilizó el análisis univariado para determinar cuáles de las variables independientes fueron significativamente diferentes entre los grupos. Aquellos con diferencias significativas luego se ingresaron en el análisis de regresión logística múltiple para determinar las características que estaban relacionadas de manera independiente con la eclampsia. El análisis univariado reveló significación estadística para las siguientes variables asociadas con la eclampsia: hipertensión sistólica ≥ 160 mmHg y diastólica ≥ 110 mmHg, cefalea, síntomas visuales, reflejos osteotendinosos profundos aumentados, proteinuria > 3 cruces o > 3 gramos/ día, concentración de ácido úrico ≥ 350 micromol/l, concentración de creatinina sérica > 100 micromol/l y aspartato aminotransferasa mayor a 30 UI/l. Sin embargo, con el posterior análisis multivariado, solo los reflejos tendinosos profundos aumentados y la concentración elevada de ácido úrico siguieron siendo significativos. Estos datos indican la necesidad de mejorar la atención prenatal y la atención médica centrada en los pródromos de la eclampsia, así como la detección de la preeclampsia para reducir la incidencia de la eclampsia.¹⁶

Finalmente, y de todos estos elementos, el perfil de una mujer con alto riesgo de eclampsia es una joven primigesta, en el tercer trimestre del embarazo, que presenta preeclampsia con, en particular, fuertes reflejos osteotendinosos e hiperuricemia. El objetivo final del estudio de los factores de riesgo de eclampsia debe ser la prevención adecuada de las convulsiones. La profilaxis puede proporcionarse urgentemente con sulfato de magnesio y la administración de un fármaco antihipertensivo de acción rápida como nicardipina. Utilizados adecuadamente, estos productos ofrecen la ventaja

de usarlos con gran seguridad, al tiempo que preservan el estado de conciencia con un alto índice terapéutico.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La mortalidad materna es inaceptablemente alta. Cada día mueren en todo el mundo unas 830 mujeres por complicaciones relacionadas con el embarazo o el parto. En 2015 se estimaron unas 303 000 muertes de mujeres durante el embarazo y el parto o después de ellos. Prácticamente todas estas muertes se producen en países de ingresos bajos y la mayoría de ellas podrían haberse evitado.¹⁷

Las principales complicaciones, causantes del 75% de las muertes maternas, son: las hemorragias graves (en su mayoría tras el parto), las infecciones (generalmente tras el parto), la hipertensión gestacional (preeclampsia y eclampsia), complicaciones en el parto y los abortos peligrosos.¹⁸

Los trastornos hipertensivos son padecimientos que a nivel mundial causan un número elevado de defunciones maternas, en las mujeres adolescentes (menores de 20 años) es probable que el riesgo de morir por estas causas sea elevado, ya que las tasas de defunciones maternas en estos grupos pueden ser hasta el triple de la correspondiente a las de 20 a 24 años.¹⁹

En el mundo occidental, la incidencia reportada de eclampsia varía de 1 en 2000 a 1 en 3448 embarazos. La incidencia informada suele ser mayor en los centros de referencia terciarios, con gestación multifetal y en aquellos sin atención prenatal.³

En México, actualmente la preeclampsia/eclampsia se presenta en un 5 a 10% de los embarazos y es causa importante de muerte materna así como de prematuridad, restricción en el crecimiento intrauterino, muerte perinatal y desde luego todas las complicaciones secundarias a la prematuridad como la inmadurez pulmonar y neurológica.

Por todo lo mencionado es necesario mejorar la atención prenatal y la atención médica centrada en los pródromos de la eclampsia, así como la detección de la preeclampsia para reducir la incidencia de la eclampsia.¹⁸ En relación a esto se describe la importancia del ácido úrico el cual se ha considerado, tradicionalmente, un marcador de

estrés oxidativo y daño endotelial asociado con disfunción renal, además de un factor independiente para enfermedad cardiovascular (se propone que media la función alterada y la inflamación) y que se relaciona con la aparición y desarrollo de eclampsia.

Por lo anterior comentado el realizar la investigación es justificable para determinar los niveles en sangre del ácido úrico en pacientes con eclampsia, y poder usarlo para tomar acciones preventivas en la población, y así contribuir en la adopción de estrategias tendientes a disminuir la tasa de complicaciones a corto, mediano y largo plazo e indirectamente al abatimiento de los días de estancia intrahospitalarias y si es posible interrumpir la historia natural de la enfermedad.

PREGUNTA DE INVESTIGACION

¿Existe asociación significativa entre el valor sérico de ácido úrico con cifras de tensión arterial media en pacientes con eclampsia admitidas a la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital de Gineco Obstetricia No. 3 del CMN “La Raza” IMSS en el periodo comprendido del 1 de enero 2015 al 1 de enero 2019?

JUSTIFICACIÓN

La investigación se justifica dado que aborda a la eclampsia la cual es una de las principales causas de muerte en nuestro país.

Además, debido a que se estudian mujeres embarazadas, la justificación adicionalmente se basa en que se aborda una población altamente vulnerable cuyas complicaciones se pueden prevenir.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Analizar la asociación del valor sérico de ácido úrico con las cifras de tensión arterial media en pacientes con eclampsia admitidas a la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital de Gineco Obstetricia No. 3 del CMN “La Raza” IMSS en el periodo comprendido del 1 de enero 2015 al 1 de enero 2019

OBJETIVOS PRIMARIOS

Identificar la tensión arterial media inicial más frecuente en pacientes con diagnóstico de eclampsia ingresadas al servicio de Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital de Ginecología y Obstetricia No. 3 CMN “La Raza” en el periodo comprendido entre 1 de Enero 2015 al 1 de Enero 2019.

Identificar los valores séricos de ácido úrico en pacientes con diagnóstico de eclampsia ingresadas al servicio de Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital de Ginecología y Obstetricia No. 3 CMN “La Raza” en el periodo comprendido entre 1 de Enero 2015 al 1 de Enero 2019.

OBJETIVOS SECUNDARIOS

Describir la edad más frecuente en pacientes con diagnóstico de eclampsia ingresadas al servicio de Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital de Ginecología y Obstetricia No. 3 CMN “La Raza” en el periodo comprendido entre 1 de Enero 2015 al 1 de Enero 2019.

Identificar las pacientes embarazadas con diagnóstico de eclampsia ingresadas al servicio de Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital de Ginecología y Obstetricia No. 3 CMN “La Raza” en el periodo comprendido entre 1 de Enero 2015 al 1 de Enero 2019.

Identificar la edad gestacional más frecuente en pacientes con diagnóstico de eclampsia ingresadas al servicio de Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital de

Ginecología y Obstetricia No. 3 CMN “La Raza” en el periodo comprendido entre 1 de Enero 2015 al 1 de Enero 2019.

Identificar las pacientes puérperas con diagnóstico de eclampsia ingresadas al servicio de Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital de Gineco Obstetricia No. 3 CMN “La Raza” en el periodo comprendido entre 1 de Enero 2015 al 1 de Enero 2019.

HIPÓTESIS

Si existe asociación significativa entre el valor sérico de ácido úrico con cifras de tensión arterial media en pacientes con eclampsia admitidas a la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital de Gineco Obstetricia No. 3 del CMN "La Raza" IMSS en el periodo comprendido del 1 de enero 2015 al 1 de enero 2019

MATERIAL Y MÉTODOS

TIPO DE ESTUDIO

Observacional, transversal, retrospectivo y analítico.

DISEÑO

Estudio transversal.

CRITERIOS DE SELECCIÓN

Criterios de inclusión:

Todos los expedientes clínicos completos de las pacientes con diagnóstico de eclampsia ingresadas al servicio Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital de Ginecología y Obstetricia No. 3 CMN “La Raza” en el periodo comprendido entre 1 de Enero 2015 al 1 de Enero 2019.

Criterios de exclusión

Pacientes con diagnóstico de enfermedad renal crónica.

Pacientes con diagnóstico de hiperuricemia.

Pacientes que fueron operadas en otra unidad.

Registros clínicos que no contaron con todas las variables a estudiar.

Forma de selección de los participantes

Se estudiaron todas las pacientes que cumplieron los criterios de selección.

DEFINICIÓN OPERACIONAL DE LAS VARIABLES DE ESTUDIO

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Tipo de variable/ Escala de medición	Unidades de medición o posibles valores
Ácido úrico	Compuesto orgánico de carbono, nitrógeno, oxígeno e hidrógeno	Cifras en sangre durante la primera toma de laboratorios a su ingreso obtenidas del expediente.	Cuantitativa continua	mg/dl
Tensión arterial media	Es la media aritmética de los valores de las presiones sistólica y diastólica. ²⁰	Tensión arterial calculada en base a cifras máximas obtenidas del expediente clínico de la paciente a su ingreso	Cuantitativa discreta	mmHg
DESCRIPTORAS				
Edad	Espacio de años que ha vivido una persona de un tiempo a otro. ²¹	Número de años completos obtenido del expediente de la paciente a su ingreso.	Cuantitativa discreta	Años
Embarazo	Es el estado	Diagnostico a su	Cualitativa nominal	1=Si

	fisiológico de la mujer que se inicia con la fecundación y termina con el parto y el nacimiento del producto a término. ²²	ingreso tomado del expediente clínico.		2= No
Edad gestacional	Duración del embarazo calculada desde el primer día de la última menstruación normal hasta el nacimiento o hasta el evento gestacional en estudio. La edad gestacional se expresa en semanas y días completos. Se basa en la fecha de última regla y debe ser confirmada más tarde por ecografía antes de las 26 semanas. ²³	Por Capurro según nota de pediatría.	Cuantitativa continua	Semanas

Puerperio	Periodo que sigue al alumbramiento y en el cual los órganos genitales maternos y el estado general vuelven a adquirir las características anteriores a la gestación y tiene una duración de 6 semanas o 42 días. ²⁴	Diagnostico a su ingreso tomado del expediente clínico.	Cualitativa nominal	1=Si 2= No
-----------	--	---	---------------------	---------------

POBLACIÓN, MUESTRA Y MÉTODO DE MUESTREO

Población

Pacientes embarazadas o puérperas con diagnóstico de eclampsia ingresadas al Hospital de Ginecología y Obstetricia No. 3 CMN “La Raza” en el periodo de 1 de Enero 2015 al 1 de Enero 2019.

Población muestreada

Pacientes ya descritas pero que hayan sido admitidas a UCI del mismo hospital.

Muestra

Mismas pacientes que reúnan los criterios de selección.

Calculo de la muestra

Resulta no necesario ya que se estudiaron todas las pacientes que cumplan los criterios de inclusión en el tiempo previamente determinado.

Tipo de muestro

No aplica. Se estudiaron todas las pacientes que cumplan los criterios de inclusión.

PLAN DE ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Para la estadística descriptiva se usaron, para las variables cuantitativas con distribución normal medidas de tendencia central y de dispersión: media y desviación estándar, y para las de libre distribución mediana y rangos intercuartilares; para las variables cualitativas frecuencias simples y proporciones. Para buscar la asociación descrita se usó prueba t de student Se usó programa estadístico SPSS-20.

CONSIDERACIONES ÉTICAS

El investigador garantiza que este estudio tiene apego a la legislación y reglamentación de la Ley General de salud en materia de Investigación para la Salud, lo que brinda mayor protección a los sujetos del estudio.

Este estudio se considera sin riesgo por tratarse solo de revisión de expedientes y se realizó en una población vulnerable como lo es la mujer embarazada.

En todo momento se preservará la confidencialidad de la información de las participantes, ni las bases de datos ni las hojas de colección contienen información que pudiera ayudar a identificarlas, dicha información es conservada en registro aparte por el investigador principal bajo llave. En la publicación de los resultados de esta investigación se preservó la exactitud de los resultados obtenidos. Al difundir los resultados de ninguna manera se expuso información que pudiera ayudar a identificar a las participantes.

Las pacientes no obtendrán algún beneficio, sin embargo, se espera que los resultados nos permitan conocer mejor la enfermedad. Dado que se trata de un estudio sin riesgo en el que sólo se revisaron de manera retrospectiva registros clínicos con resguardo de la confidencialidad, el balance riesgo-beneficio es adecuado.

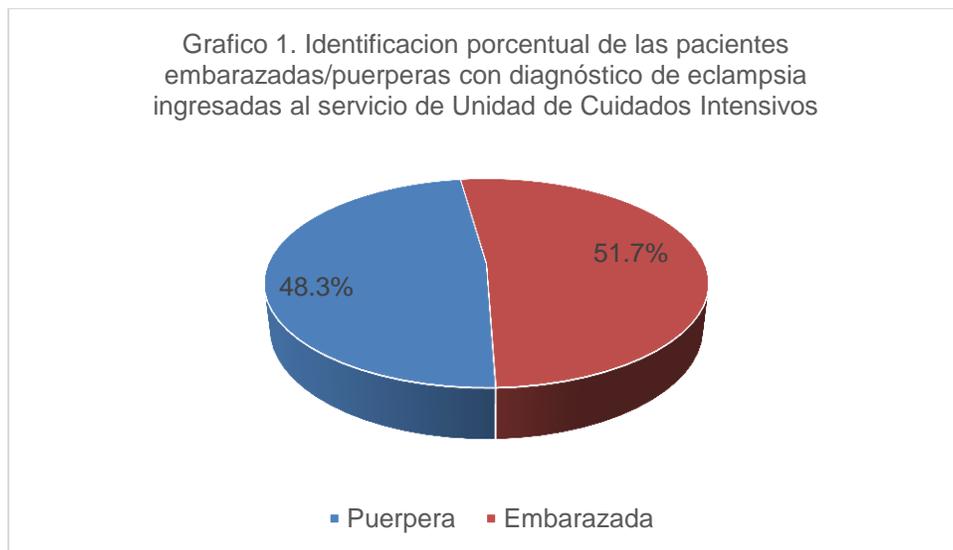
La muestra estuvo conformada por todas las pacientes que cumplieron los criterios de selección.

Forma de otorgar los beneficios a las participantes: No aplica.

RESULTADOS

Considerando los criterios de inclusión y exclusión del protocolo se ingresaron al estudio 29 pacientes con diagnóstico de eclampsia del Hospital de Ginecología y Obstetricia No. 3 “Dr. Víctor Manuel Espinosa De Los Reyes Sánchez”, según los datos obtenidos, basado en los objetivos propuestos del presente estudio y mediante el apoyo del programa estadístico SPSS v. 20, se encontraron los siguientes resultados:

Tuvieron eclampsia durante la gestación 51.7% y 48.3% durante el puerperio (Grafico 1).



Dentro de la caracterización demográfica de nuestra población (Tabla 1), observamos una edad de 25.9 ± 6.2 años, con un rango de 14 a 35 años. El rango con mayor proporción fue el de 20 a 29 años, donde se ubicó el 48.3% de la muestra. En relación a las semanas de gestación a la resolución del evento obstétrico, se encontró un promedio de 34.5 ± 3.1 SDG con un rango mínimo – máximo 30 a 40 SDG.

Tabla 1. Caracterización Demográfica de las pacientes estudiadas.

	n=29	Frecuencia	Porcentaje
Rango de edad *	Menor de 20	5	17.2
	20 a 29	14	48.3
	30 o mayor	10	34.5
		Media	DE °
Edad *		25.9	± 6.2
	Mínimo	14	
	Máximo	35	
SDG °		34.5	± 3.1
	Mínimo	30	
	Máximo	40	

* Años °Semanas de gestación ° Desviación estándar Fuente; Base de datos presente investigación

Los valores observados para las cifras de ácido úrico se ubicaron en un promedio de 5.8 ± 1.6 mg/dl en un rango de 2.7 a 8.8 mg/dl. Así mismo en relación a los valores de PAM en la población, se identificó una media de 119.9 ± 14.3 mmHg, rango 80-140 mmHg (Tabla 2).

Tabla 2. Identificación de los valores PAM y ácido úrico en las pacientes estudiadas.

	n=29	Media	DE °
Ácido Úrico		5.8	± 1.6
	Mínimo	2.7	
	Máximo	8.8	
PAM °		119.9	± 14.3
	Mínimo	80	
	Máximo	140	

° Presión arterial media ° Desviación estándar Fuente; Base de datos presente investigación

Por ultimo, la correlación entre ácido úrico y TAM no fue estadísticamente significativa ($r = -0.152$, $p = 0.430$) y no hubo diferencia significancia de la PAM entre las pacientes con ácido úrico normal y aquellas en que se encontró elevado ($p = 0.818$). (Tabla 3).

Tabla 3. Comparación de valores promedio T Student entre los valores séricos de Ácido úrico y PAM de las pacientes eclámpticas estudiadas

		Ac Úrico Nml ° n 8	Ac Úrico Elevado ° n 67	T Student	p
PAM *	Media	120.5	119.20	1.2	0.818
	DE	± 12.7	± 16.6		

* Presión arterial media. ° Media (± Desviación estándar). Fuente; Base de datos presente estudio

DISCUSIÓN

Taweasuk P y cols, identificaron en un estudio de casos y controles de 80 mujeres embarazadas tailandesas con eclampsia y 240 controles con preeclampsia leve que dieron a luz en el King Chulalongkorn Memorial Hospital, Bangkok, Tailandia entre 1995 y 2011, los factores de riesgo que se asociaron significativamente con la eclampsia en comparación con la preeclampsia leve después de utilizar el análisis de regresión logística multivariable fueron la edad materna <20 años [cociente impar ajustado (OR) 4,8, intervalo de confianza del 95% (IC) 1,7 a 14].¹⁵

Nuestros resultados presentan una discordancia con la descripción de Taweasuk P y cols, ya que dentro de la caracterización demográfica de nuestra muestra observamos una media de distribución en 25.9 años siendo el rango con mayor proporción el de 20 a 29 años, donde se ubicó el 48.3% de la muestra, y solamente el 17.2% de los casos ocurrieron por debajo de los 19 años.

Vázquez-Rodríguez en su estudio menciona que en mujeres con embarazo normal, la concentración sanguínea de ácido úrico es menor que en las mujeres sanas no gestantes. Esto se debe a los cambios anatómicos y fisiológicos propios de la gestación que incluyen: hiperperfusión renal a partir de la expansión del volumen plasmático y la caída de las resistencias sistémicas, con el consecuente aumento de la tasa de filtración glomerular, lo que hace posible la reducción de la concentración sanguínea, vía incremento de su excreción urinaria. La media de la concentración sanguínea de ácido úrico en mujeres embarazadas sanas es de 3.8 mg/dL, mientras que en las gestantes complicadas con preeclampsia-eclampsia es de 6.7 mg/dL.¹⁴

Así mismo en el estudio de casos y controles realizado por Salem B en el hospital de Monastir para investigar los factores de riesgo de eclampsia con los controles preeclámpticos en una proporción de 2: 1. Se utilizó el análisis univariado para determinar cuáles de las variables independientes fueron significativamente diferentes entre los grupos, las características que estaban relacionadas de manera

independiente con la eclampsia concentración elevada de ácido úrico. ¹⁶ Taweasuk P concuerdan en la asociación de ácido úrico sérico ≥ 6 mg / dL (OR 8.3, IC 95% 13.5 a 19.8) relacionado con el estado de eclampsia ¹⁵

Al realizar el contraste con los resultados de nuestra muestra, observamos que los valores observados para las cifras de ácido úrico en la población se ubicaron en un promedio de 5.8 ± 1.6 mg/dl lo que parece identificar a nuestra población en un grupo diferente de lo reportado por los autores mencionados, quienes refieren en general valores asociados en ≥ 6 mg / dL.

Finalmente, no se presentó en nuestro estudio una correlación ni una diferencia significativa en la PAM en grupo con ácido úrico elevado vs el grupo con ácido úrico normal.

CONCLUSIONES

La edad gestacional más frecuente fue de 20 a 59 años con media de 25.9 años.

La edad gestacional a la resolución del embarazo de la paciente ecláptica ocurrió en promedio a las 34.5 SDG.

La ocurrencia de eclampsia fue mayor durante la gestación, en el 51.7% de casos.

Las cifras de Ácido úrico se presentaron por debajo de los reportes de otros autores en la literatura.

No pudimos demostrar la asociación propuesta entre la PAM y el ácido úrico.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Say L, Chou D, Gemill A. Global causes of maternal deaths: A WHO systematic analysis. *Lancet Glob Health*. 2014; 2: 323-333.
2. Adu-Bonsaffoh K, Samuel O. Maternal deaths attributable to hypertensive disorders in a tertiary hospital in Ghana. *Int J Gynaecol Obstet*. 2013; 123: 110-113.
3. Paras A, Butt S, Hossain N. Criteria based audit in the management of eclampsia at a public sector tertiary care hospital in Karachi, Pakistan. *Pregnancy Hypertens*. 2018; 11: 111-114.
4. Ganti L. Seizures in Pregnancy/ Eclampsia. *Emergency Medicine Clinics of North America*. 2011; 29 (1): 109-116.
5. Cipolla M, Zeeman G, Cunningham F. Chesley's hypertensive disorders in pregnancy. 4^a Edición. Londres. Elsevier. 2015.
6. Maynard S, Karumanchi S. Angiogenic factors and preeclampsia. *Semin Nephrol*. 2011; 31(1):33-46.
7. Bartsch E, Medcalf K, Park A. Clinical risk factors for preeclampsia determined in early pregnancy: systematic review and meta-analysis of large cohort studies. *BMJ*. 2016; 353:i1753.
8. Jaskolka D, Retnakaran R, Zinman B. Fetal sex and maternal risk of preeclampsia/eclampsia: A systematic review and meta-analysis. *BJOG*. 2017; 124(4):553-560.
9. Jääskeläinen T, Heinonen S, Kajantie E. Cohort profile: The finnish genetics of preeclampsia consortium (FINNPEC). *BMJ*. 2016; 6(11):e013148.
10. Naderi S. Hypertensive disorders of pregnancy. *Curr Atheroscler Rep*. 2017; 19(3):15.
11. Vinton D. *Emergency medicine secrets*. 6^a Edición. España. Elsevier. 2016.
12. Ferri F. *Ferri's clinical advisor*. 2019. 1^a Edición. Estados Unidos. Elsevier. 2018.
13. Alcaíno H, Greig D, Castro P. Ácido úrico: una molécula con acciones paradójicas en la insuficiencia cardiaca. *Rev Med Chile*. 2011; 139: 505-515.
14. Vázquez-Rodríguez JG, Rico-Trejo E. Papel del ácido úrico en la preeclampsia-eclampsia. *Ginecol Obstet Mex*. 2011; 79(5): 292-297.
15. Taweasuk P, Tannirandom Y. Clinical and laboratory parameters associated with eclampsia in Thai pregnant women. *J Med Assoc Thai*. 2014; 97 (2): 139-46.
16. Salem B, Grati L, Arfaoui C. Risk factors for eclampsia: a case-control study. *Ann Fr Anesth Reanim*. 2003; 22(10): 865-869.
17. Alkema L, Chou D, Hogan D. 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):462-474.

18. Say L, Chou D, Gemmill A. Global causes of maternal death: A WHO systematic analysis. *Lancet Global Health*. 2014; 2(6):323-333.
19. Prevención, diagnóstico y manejo de la preeclampsia / eclampsia. Mexico. Secretaria de salud. 2017.
20. Tensión arterial media. Dirección URL: <http://paginas.facmed.unam.mx/deptos/fis/wp-content/uploads/2018/11/UT-II-Guia11.pdf>. (Consultado Octubre 2019).
21. Edad. Dirección URL: <http://www.rae.es/> (Consultado Octubre 2019).
22. Norma Oficial Mexicana NOM-007-SSA2-1993, Atención de la mujer durante el embarazo, parto y puerperio y del recién nacido. Disponible en: <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/007ssa23.html> [citado 12 Sep 2017].
23. Edad gestacional. Dirección URL: <http://www.dr.rondonpediatra.com/perinatologia.htm> (Consultado Octubre 2019).
24. Norma Oficial Mexicana NOM-007-SSA2-1993, Atención de la mujer durante el embarazo, parto y puerperio y del recién nacido. Criterios y procedimientos para la prestación del servicio. Disponible en: <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/007ssa23.html> [citado 12 Sep 2017].

ANEXOS

ASOCIACIÓN DE CONCENTRACIÓN SÉRICA DE ÁCIDO ÚRICO CON CIFRAS DE TENSION ARTERIAL MEDIA EN PACIENTES CON ECLAMPSIA ADMITIDAS A LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL HOSPITAL DE GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA No. 3 DEL CMN “LA RAZA” IMSS EN EL PERIODO COMPRENDIDO DEL 1 DE ENERO 2015 AL 1 DE ENERO 2019

Anexo 1. Hoja De Consentimiento Informado.

Dado que se trató de un estudio retrospectivo con revisión de registros clínicos en el cual la confidencialidad de las participantes se resguardará de manera estricta y a que hacer acudir a las participantes a firmar consentimiento informado imposibilitaría la realización del proyecto, propusimos a los Comités de Ética en Investigación y al de Investigación en Salud permita que se lleve a cabo sin consentimiento informado.

Anexo 2. Instrumento de recolección de datos.

ASOCIACIÓN DE CONCENTRACIÓN SÉRICA DE ÁCIDO ÚRICO CON CIFRAS DE TENSION ARTERIAL MEDIA EN PACIENTES CON ECLAMPSIA ADMITIDAS A LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL HOSPITAL DE GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA No. 3 DEL CMN “LA RAZA” IMSS EN EL PERIODO COMPRENDIDO DEL 1 DE ENERO 2015 AL 1 DE ENERO 2019

Fecha:

Folio:

Variable	Valor
Edad (en años)	
Edad gestacional (en semanas)	
Embarazo (0=no, 1=sí)	
Puerperio (0=no, 1=sí)	
Tensión arterial media (valor en mmHg)	
Ácido úrico (valor en mg/dl)	

Dra. Ana Teresa Avalos Torres

Anexo 3. Cronograma:

ASOCIACIÓN DE CONCENTRACIÓN SÉRICA DE ÁCIDO ÚRICO CON CIFRAS DE TENSION ARTERIAL MEDIA EN PACIENTES CON ECLAMPSIA ADMITIDAS A LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL HOSPITAL DE GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA No. 3 DEL CMN "LA RAZA" IMSS EN EL PERIODO COMPRENDIDO DEL 1 DE ENERO 2015 AL 1 DE ENERO 2019

	Octubre, 2019	Noviembre, 2019	Diciembre, 2019	Enero, 2020	Febrero, 2020
Elaboración de documento y recolección de biografía	X				
Sometimiento y probable aprobación		X	X		
Recolección de datos			X		
Análisis de datos			X		
Presentación de resultados				X	
Publicación de documento					X