



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
FACULTAD DE MEDICINA

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
MÉDICO NACIONAL “LA RAZA”
UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD
HOSPITAL DE GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA No 3
“DR. VÍCTOR MANUEL ESPINOSA DE LOS REYES SÁNCHEZ”

**Frecuencia y clínica de la encefalopatía posterior reversible
en la eclampsia. Datos 2017-2021 de la Unidad de Cuidados
intensivos de la Unidad Médica de Alta Especialidad
Hospital de Gineco-Obstetricia No. 3 “Dr. Víctor Manuel
Espinosa de los Reyes Sánchez” del Centro Médico
Nacional “La Raza” IMSS ciudad de México.**

Registro: R-2022-3504-014

TESIS

Para obtener el grado de

**MÉDICO ESPECIALISTA EN GINECOLOGÍA Y
OBSTETRICIA**

Presenta

Dra. María Teresa Salas Magaña

Asesores de tesis:

Dr. Juan Gustavo Vázquez Rodríguez

Dr. Francisco Alonso Díaz Aguilar

Ciudad de México. Junio del año 2022





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.

ALUMNA DE TESIS**Dra. María Teresa Salas Magaña**

Residente del 4º año de la especialidad de Gineco-Obstetricia avalada por la Universidad Nacional Autónoma de México.

Sede: UMAE Hospital de Gineco-Obstetricia No. 3 “Dr. Víctor Manuel Espinosa de los Reyes Sánchez” del Centro Médico Nacional “La Raza” IMSS, ciudad de México.

Matrícula IMSS: 97313875

Domicilio Calzada Vallejo esquina Antonio Valeriano S/N. Colonia “La Raza”.
Alcaldía Azcapotzalco. Ciudad de México. CP 02990

Teléfono celular: 56-31-40-70-10

Correo electrónico: airamsalas27@gmail.com

INVESTIGADOR RESPONSABLE**Dr. Juan Gustavo Vázquez Rodríguez**

Médico no familiar. Médico Internista- Nefrólogo.

Investigador asociado “B” del Sistema de investigadores del IMSS.

Unidad de Cuidados Intensivos de la UMAE Hospital de Gineco-Obstetricia No. 3
“Dr. Víctor Manuel Espinosa de los Reyes Sánchez” del Centro Médico Nacional
“La Raza” IMSS, ciudad de México.

Matrícula IMSS: 9361197

Domicilio: Allende 116 interior 13 Colonia Centro. Texcoco, Estado de México.
México. CP 56100. Teléfono 595-95-499-44.

Correo electrónico: juangustavovazquez@hotmail.com

INVESTIGADOR ASOCIADO

Dr. Francisco Alonso Diaz Aguilar

Médico no familiar. Médico especialista en Urgencias médicas y en Medicina del paciente adulto en estado crítico.

Unidad de Cuidados Intensivos de la UMAE Hospital de Gineco-Obstetricia No. 3
“Dr. Víctor Manuel Espinosa de los Reyes Sánchez” del Centro Médico Nacional
“La Raza” IMSS, ciudad de México.

Matrícula IMSS: 98362726

Domicilio: Calzada Vallejo esquina Antonio Valeriano SN. Colonia La Raza
Alcaldía Azcapotzalco, Ciudad de México. CP 02990.

Correo electrónico: diaf77@hotmail.com

LUGAR DE LA INVESTIGACIÓN

Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital de Gineco-Obstetricia No. 3 “Dr. Víctor Manuel Espinosa de los Reyes Sánchez” del Centro Médico Nacional “La Raza” IMSS, ciudad de México.

Domicilio: Vallejo 266 y 270 Colonia La Raza. Alcaldía Azcapotzalco, ciudad de México. CP 02990.

Teléfono: 55-57-82-10-88 extensión 23667.

FIRMAS DE AUTORIZACIÓN

Dr. Juan Carlos Hinojosa Cruz
Director de Educación e Investigación en Salud
UMAE HGO No. 3 CMN "La Raza" IMSS

Dra. Verónica Quintana Romero
Jefe de la División de Educación en Salud
UMAE HGO No. 3 CMN "La Raza" IMSS

Dr. Juan Antonio García Bello
Jefe de la División de Investigación en Salud
UMAE HGO No. 3 CMN "La Raza" IMSS

Dr. Juan Gustavo Vázquez Rodríguez
Investigador responsable y asesor de la tesis
UMAE HGO No. 3 CMN "La Raza" IMSS

DICTAMEN DE AUTORIZACIÓN DEL COMITÉ LOCAL DE INVESTIGACIÓN EN SALUD 3504



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 CE 09 002 136

Registro CONBIOÉTICA CONBIOÉTICA 09 CEI 009 2018072

FECHA Jueves, 12 de mayo de 2022

Dr. Juan Gustavo Vázquez Rodríguez

PRESENTE

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **. Frecuencia y clínica de la encefalopatía posterior reversible en la eclampsia. Datos 2017-2021 de la Unidad de Cuidados Intensivos de la Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital de Gineco-Obstetricia No. 3 "Dr. Víctor Manuel Espinosa de los Reyes Sánchez" del Centro Médico Nacional "La Raza" IMSS ciudad de México.** 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-2022-3504-014

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

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

Emisor

IMSS

SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

DEDICATORIA

A mi madre, por darme la fuerza cuando me siento débil, por enseñarme que mientras haya vida hay esperanza y por mostrarme que nunca es tarde empezar de nuevo. No hay día en el que no le dé gracias a Dios por tu vida y por la bendición de ser tu hija. Gracias por ser un ejemplo de fuerza, amor, dignidad, lealtad y valentía.

A mi padre, por inculcar en mí su ética de trabajo, por siempre creer en mí y en mis sueños. Gracias por enseñarme que con suficiente esfuerzo no hay meta que no pueda alcanzar. Mil gracias por su apoyo incondicional en todos los aspectos de mi vida.

Alcanzar mi plan de vida no hubiera sido imposible sin ustedes, mi mayor orgullo en esta vida es ser su hija. Los amo.

A Bianca, la sorpresa más grande que me dio la residencia y el regalo más lindo que me ha dado la vida. Gracias por siempre estar en las buenas, en las malas y en las peores.

Dra. María Teresa Salas Magaña

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a todas las mujeres que han sido mis pacientes durante mi formación profesional como especialista en Gineco-obstetricia. Gracias por permitirme aprender de ustedes, por dejarme formar parte de los momentos mas vulnerables de sus vidas, como es el traer vida a este mundo, durante la enfermedad y en ocasiones inevitablemente la muerte.

A todos los médicos que han sido participes en toda mi formación profesional. A mis maestros de la UMAE Hospital de Gineco-obstetricia No 3 “Dr. Víctor Manuel Espinosa de los Reyes Sánchez” del Centro Médico Nacional “La Raza”, IMSS ciudad de México. Muchos de ustedes son ejemplos de profesionalismo.

A mi asesor de tesis, Dr. Juan Gustavo Vázquez Rodríguez. Gracias por tanta paciencia, por llevarme de la mano en cada paso del camino durante la realización de este trabajo de investigación, y por darme la oportunidad de convivir con un gran médico con una trayectoria de excelencia.

Al Dr. Francisco Alonso Díaz Aguilar por habernos facilitado el acceso a toda la información perteneciente a la Unidad de Cuidados Intensivos para hacer posible que el proyecto de investigación se haya convertido en una realidad científicamente interesante.

Dra. María Teresa Salas Magaña

INDICE

CONTENIDO	PAGINAS
Resumen	10
Abstract	12
Introducción	14
Planteamiento del problema	24
Pregunta de investigación	25
Justificación	26
Objetivos	27
Hipótesis	28
Material y métodos	29
Selección de las participantes	30
Criterios de selección	32
Definición de las variables del estudio	34
Descripción general del estudio	38
Aspectos estadísticos	39
Aspectos éticos	40
Resultados	43
Discusión	50
Conclusiones	54
Referencias bibliográficas	55
Anexos	58

RESUMEN

Introducción: El síndrome encefalopatía posterior reversible (SEPR) es un diagnóstico de imagen, aparece en la Tomografía Computarizada (TC) del cráneo o en la Imagen por Resonancia Magnética (IRM) secundario a edema vasogénico y disfunción endotelial acompañado de signos y síntomas neurológicos de diversos grados.

Objetivo: Identificar la frecuencia con la que aparece el SEPR en la TAC y/o IRM y sus manifestaciones clínicas en pacientes con eclampsia.

Material y métodos: Estudio observacional, transversal, retrospectivo, retrolectivo y descriptivo en una serie de 25 pacientes con eclampsia admitidas a la Unidad de Cuidados Intensivos en los años 2017 al 2021. Se consultaron sus expedientes para conocer la frecuencia del SEPR en la TC, IRM o ambas, así como los signos y síntomas que acompañaron a la eclampsia. Los datos se analizaron con estadística descriptiva utilizando el paquete estadístico SPSS versión 20.

Resultados: Edad 26.2 ± 7.13 años, paridad (mediana) 1, edad gestacional 34.4 ± 5.05 semanas, comorbilidades 12%, eclampsia preparto 72% (n=18), intraparto 4% (n=1) y posparto 24% (n=6). Se realizaron estudios de imagen solo en 68% (n=17), el más utilizado fue TC (n=16). En ellas encontraron hallazgos normales 52.94%, SEPR 29.41% (n=5), edema generalizado 5.88%, hemorragia subaracnoidea Fisher IV 5.88% y hemorragia parenquimatosa comunicada al IV ventrículo 5.88%. El síntoma más frecuente fue la cefalea 52% y el signo más frecuente la hiperreflexia 57%.

Conclusiones. La incidencia del SEPR fue 29.41%. La TC se practicó con la mayor frecuencia. El síntoma más frecuente fue la cefalea y el signo más frecuente fue la hiperreflexia.

Palabras clave: eclampsia, síndrome de encefalopatía posterior reversible, tomografía computarizada, imagen de resonancia magnética.

ABSTRACT

Introduction: Posterior Reversible Encephalopathy Syndrome (PRES) is an imaging diagnosis, it appears in Computerized Tomography (CT) of the skull or in Magnetic Resonance Imaging (MRI) secondary to vasogenic edema and endothelial dysfunction accompanied by neurological signs and symptoms. of various degrees.

Objective: To identify the frequency with which PRES appears on CT and/or MRI and its clinical manifestations in patients with eclampsia.

Material and methods: Observational, cross-sectional, retrospective, retrospective and descriptive study in a series of 25 patients with eclampsia admitted to the Intensive Care Unit in the years 2017 to 2021. Their files were consulted to know the frequency of PRES on CT, MRI or both, as well as the signs and symptoms that accompanied the eclampsia. The data was analyzed with descriptive statistics using the statistical package SPSS version 20.

Results: Age 26.2 ± 7.13 years, parity (median) 1, gestational age 34.4 ± 5.05 weeks, comorbidities 12%, prepartum eclampsia 72% (n=18), intrapartum 4% (n=1) and postpartum 24% (n= 6). Imaging studies were performed only in 68% (n=17), the most used was CT (n=16). They found normal findings in 52.94%, PRES in 29.41% (n=5), generalized edema in 5.88%, Fisher IV subarachnoid hemorrhage in 5.88%, and parenchymal hemorrhage communicated to the IV ventricle in 5.88%. The most frequent symptom was headache 52% and the most frequent sign was hyperreflexia 57%.

Conclusions. The incidence of PRES was 29.41%. CT was performed most frequently. The most frequent symptom was headache and the most frequent sign was hyperreflexia.

Keywords: Eclampsia; Posterior reversible encephalopathy syndrome; Computed tomography; Magnetic resonance imaging.

INTRODUCCIÓN

El síndrome de encefalopatía posterior reversible (SEPR) fue descrito por primera vez en 1996 por Hinchey cols, quienes informaron sobre una serie de 15 pacientes con signos y síntomas neurológicos que incluían dolor de cabeza, convulsiones, trastornos visuales y otros déficits neurológicos focales acompañados de imágenes sugestivas de edema cerebral de predominio en las regiones posteriores observadas por tomografía computarizada del cráneo o resonancia magnética. Estos primeros 15 casos reportados incluyeron pacientes con encefalopatía hipertensiva, eclampsia y enfermos sometidos a tratamiento inmunosupresor. ¹

Incidencia

Desde su descripción inicial, el reconocimiento del SEPR y su diagnóstico ha aumentado exponencialmente en la última década. Se ha reportado en todos los grupos de edad desde la infancia hasta los adultos mayores, pero se ha observado con mayor frecuencia en adultos jóvenes o de edad media con predominio en el sexo femenino en comparación con el sexo masculino con una relación 1:0.8. La relación se ha conservado incluso después de la exclusión de pacientes con eclampsia. ²

Se desconoce su incidencia en la población general, en una población pediátrica abierta se reportado del 0.04% y del 0.4% en una población pediátrica de una unidad de cuidados intensivos. En sujetos adultos con trasplante de médula ósea se ha reportado de 2.7% a 25% y del 0.4% en pacientes con trasplante de un

órgano sólido. En enfermos que se encuentran en etapa terminal de la enfermedad renal crónica se ha reportado que la incidencia es del 0.84% y de 0.69% en pacientes con actividad de lupus eritematoso sistémico. ²

Factores de riesgo y entorno clínico

El SEPR se caracteriza por dolor de cabeza, trastornos visuales, convulsiones, alteración del estado mental, trastornos de la conciencia y signos neurológicos focales. Aunque fue descrita inicialmente en enfermas con preeclampsia y con eclampsia, también puede ocurrir en otras condiciones clínicas como en los pacientes con consumo crónico de ciclosporina después de un trasplante, con ingesta prolongada de fármacos inmunomoduladores y en enfermos con hipertensión grave, infecciones sistémicas severas, sepsis, shock, quimioterapia contra el cáncer, enfermedades autoinmunes (v.gr. vasculitis), en la púrpura trombocitopénica trombótica, síndrome hemolítico urémico y la hipercalcemia. ^{3,4}

Se ha observado una importante correlación entre la eclampsia y la presencia del SEPR. Mayama y cols. ⁵ reportaron la imagen del SEPR hasta en 92.3% de las pacientes con eclampsia y 19.2% en enfermas con preeclampsia. Por otro lado, Mai y cols. ⁶ reportaron una incidencia del 87.5% en pacientes con eclampsia y del 46.3% en mujeres con preeclampsia.

La eclampsia puede ocurrir antes, durante o después del parto. Cabe destacar que una proporción significativa de las pacientes, aproximadamente un 20 a 38%, no muestran los signos clásicos de preeclampsia (hipertensión y proteinuria) antes del episodio convulsivo. Dentro de los signos premonitorios de irritación cerebral se encuentra la cefalea occipital o frontal intensa y persistente, visión borrosa,

fotofobia y alteraciones del estado mental. El diagnóstico de eclampsia suele ser un diagnóstico clínico, basado en la aparición de convulsiones tónico-clónicas de inicio reciente en ausencia de otras condiciones causales, típicamente en pacientes con un trastorno hipertensivo del embarazo (preeclampsia, síndrome HELLP, hipertensión gestacional). Con menor frecuencia se presentan convulsiones focales o multifocales o coma en lugar de una convulsión tónico-clónica. Incluso si no se cumplen los criterios para un trastorno hipertensivo del embarazo, el diagnóstico se puede hacer en una mujer embarazada con convulsiones que tiene los hallazgos clínicos y de neuroimagen típicos del SEPR.

7,8

Fisiopatología

Al igual que en la eclampsia, la patogenia de las lesiones cerebrales del SEPR no se comprende completamente. Hasta ahora solo se han propuesto teorías, dos de ellas son importantes. La primera y más popular es la teoría de la hipertensión e hiperperfusión, la segunda teoría parte de que el SEPR se desencadena de una disfunción endotelial causada por toxinas endógenas o exógenas circulantes.^{3,8,9}

La autorregulación es una propiedad intrínseca de los vasos cerebrales que mantiene constante el flujo sanguíneo. En individuos sanos se puede mantener un flujo sanguíneo cerebral continuo entre los límites “autorreguladores” inferior y superior, generalmente con una presión de perfusión cerebral entre 50 y 150 mmHg. Las fluctuaciones agudas de la presión arterial o de la actividad autonómica pueden inducir cambios en estos umbrales de autorregulación. Esto puede conducir a una mayor vulnerabilidad de la circulación cerebral y predisponer

a la isquemia cerebral durante los períodos de hipotensión, por un lado, o hipoperfusión cerebral y fuga vascular por el otro cuando la presión arterial se eleva por encima del límite superior de la autorregulación. El mecanismo de autorregulación es una propiedad intrínseca de los vasos cerebrales, está mediada por el propio endotelio a través de la liberación de agentes relajantes (óxido nítrico) o vasoconstrictores (tromboxano A-2 y endotelina). La elevación de los niveles de la presión arterial por encima del límite superior de autorregulación conduce a hiperperfusión cerebral, lo que puede causar fuga vascular y edema vasogénico. ^{3,8,9}

La teoría de la hipertensión e hiperperfusión propone un aumento rápido de la presión arterial hasta llegar a una crisis o emergencia hipertensiva ocasionando un colapso del sistema de autorregulación. El aumento de la presión de perfusión cerebral contribuye a una disfunción adicional de la barrera hematoencefálica que provoca extravasación de plasma y macromoléculas a través de las proteínas de unión estrecha. Por otra parte, se ha observado que puede ocurrir isquemia cerebral en casos graves donde la autorregulación cerebral desordenada conduce a una vasoconstricción focal reactiva, lo que resulta en hipoperfusión local, edema citotóxico e infarto cerebral. También es posible que los infartos cerebrales puedan resultar de la compresión de la microcirculación por el efecto de masa del edema vasogénico. ^{3,8,9}

La teoría de la disfunción y activación endotelial parte de un complejo proceso mediado por la activación de células T, producción de citoquinas inflamatorias, activación de antígenos de superficie endotelial, anticuerpos endoteliales, antígenos del sistema inmunitario y la elevación del VEGF (por sus siglas en

inglés, factor de crecimiento del endotelio vascular). El incremento de la concentración del VEGF induce la expresión de las proteínas ICAM-1, VCAM-1 y E-selectina en las células endoteliales de manera similar a lo que ocurre durante la inflamación, lo que confirma la estrecha relación funcional de estas moléculas en la respuesta inflamatoria. También el VEGF es un potente inductor de la permeabilidad de la barrera hematoencefálica que debilita las uniones estrechas en las células endoteliales del cerebro actuando sobre las proteínas denominadas claudinas y ocludinas que desempeñan un papel clave en la formación y las propiedades de las uniones celulares. El VEGF también puede activar el organelo VVO (vesículo-vacuolar, por sus siglas en inglés) que se supone que proporciona la ruta principal de la extravasación de líquidos y macromoléculas contenidas en el plasma. Por otra parte, la activación de citocinas (TNF- α -1) y de antígenos de superficie endotelial estimulados al alza (selectina P, selectina E, ICAM-1, VCAM-1) aumentan la adherencia de los leucocitos lo cual conduce a una disfunción microcirculatoria. ^{3,8,9}

Manifestaciones clínicas

Los síntomas del SEPR evolucionan rápidamente durante horas o días. La hipertensión es frecuente pero no invariable. La crisis hipertensiva puede preceder al síndrome neurológico en 24 horas o más. Las manifestaciones clínicas más comunes incluyen alteraciones visuales como visión borrosa, hemianopsias, auras, alucinaciones visuales y ceguera cortical. También se suele acompañar de cefalea constante no localizada, de intensidad moderada que no responde a los analgésicos comunes. Las alteraciones de la conciencia varían desde una leve

somnolencia hasta la confusión y agitación progresando hasta el estupor o el coma en los casos extremos. Las convulsiones suelen ser la manifestación de presentación, éstas se ocurren en aproximadamente el 75% de los pacientes, suelen ser de tipo tónico-clónicas generalizadas y pueden comenzar focalmente y con frecuencia pueden reaparecer. Se ha informado el estado epiléptico en un 3% al 13% de los casos. ^{2,8,9}

Los síntomas que se encuentran con mayor frecuencia en la paciente embarazada son las convulsiones encontrándose en hasta un 45%, las alteraciones visuales se presentan hasta en 34% de las enfermas, las alteraciones del estado de conciencia en 19% y los déficits focales en 4%. ^{9,10} En raras ocasiones se pueden presentar signos y síntomas de mielopatía, en estos casos se ha demostrado afectación de la médula espinal. Otras presentaciones poco comunes incluyen abulia, agitación, delirios, opistótonos, ataxia óptica, apraxia ocular y simultanagnosia. ^{2,8,9}

Las alteraciones serológicas suelen ser inespecíficas debido a la etiología variable del SEPR. Sin embargo, se ha observado una disminución de la albumina sérica hasta en el 85% de los pacientes con el SEPR de etiología miscelánea. La electroencefalografía puede ser necesaria para la detección de ataques epilépticos no convulsivos y del estado epiléptico, también puede ayudar en la evaluación de la encefalopatía. La punción lumbar es de gran importancia para excluir encefalitis o diseminación leptomeníngea en pacientes con alguna enfermedad hemato-oncológica. No se han observado alteraciones patológicas en el líquido cefalorraquídeo que sean específicas del SEPR. Se han informado niveles elevados de albúmina en el líquido cefalorraquídeo y un cociente elevado de la

albúmina sérica/albúmina del líquido cefalorraquídeo como una manifestación de la alteración de la barrera hematoencefálica mientras que la pleocitosis en líquido cefalorraquídeo se considera rara. ^{9,10}

Imagen radiológica

La neuroimagen es esencial para el diagnóstico del SEPR. De manera inicial, en las pacientes con eclampsia que presentan compromiso neurológico se suele realizar una tomografía computarizada (TC) del cráneo. En los casos positivos se puede apreciar la presencia de zonas de hipodensidad cortico-subcortical de predominio en las regiones cerebrales posteriores, pero no de manera exclusiva. Sin embargo, a menudo la TC craneal es normal. Dentro de los hallazgos característicos de la TC se encuentra el edema de la sustancia blanca el cual suele ser más prominente en ambos hemisferios cerebrales en sus porciones posteriores conservándose íntegra la parte calcarina y paramediana de los lóbulos occipitales, lo cual ayuda a distinguir al SEPR de los infartos cerebrales posteriores bilaterales. ¹¹

La Imagen por Resonancia Magnética (IRM) se considera esencial para el diagnóstico del SEPR, en especial el uso de las imágenes ponderadas por difusión (DWI, por sus siglas en inglés). Esta modalidad permite diferenciar entre el edema citotóxico y el edema de origen vasogénico. El edema vasogénico generalmente se visualiza como una señal hipointensa o isointensa en DWI, lo que puede diferenciar al SEPR del accidente cerebrovascular. De igual forma, las secuencias de recuperación de inversión atenuada por líquido (FLAIR, por sus siglas en inglés) mejoran la sensibilidad y detectan lesiones periféricas sutiles. Estas

ventajas convierten a la IRM en el método de elección para el diagnóstico del SEPR.¹² **Figura 1**

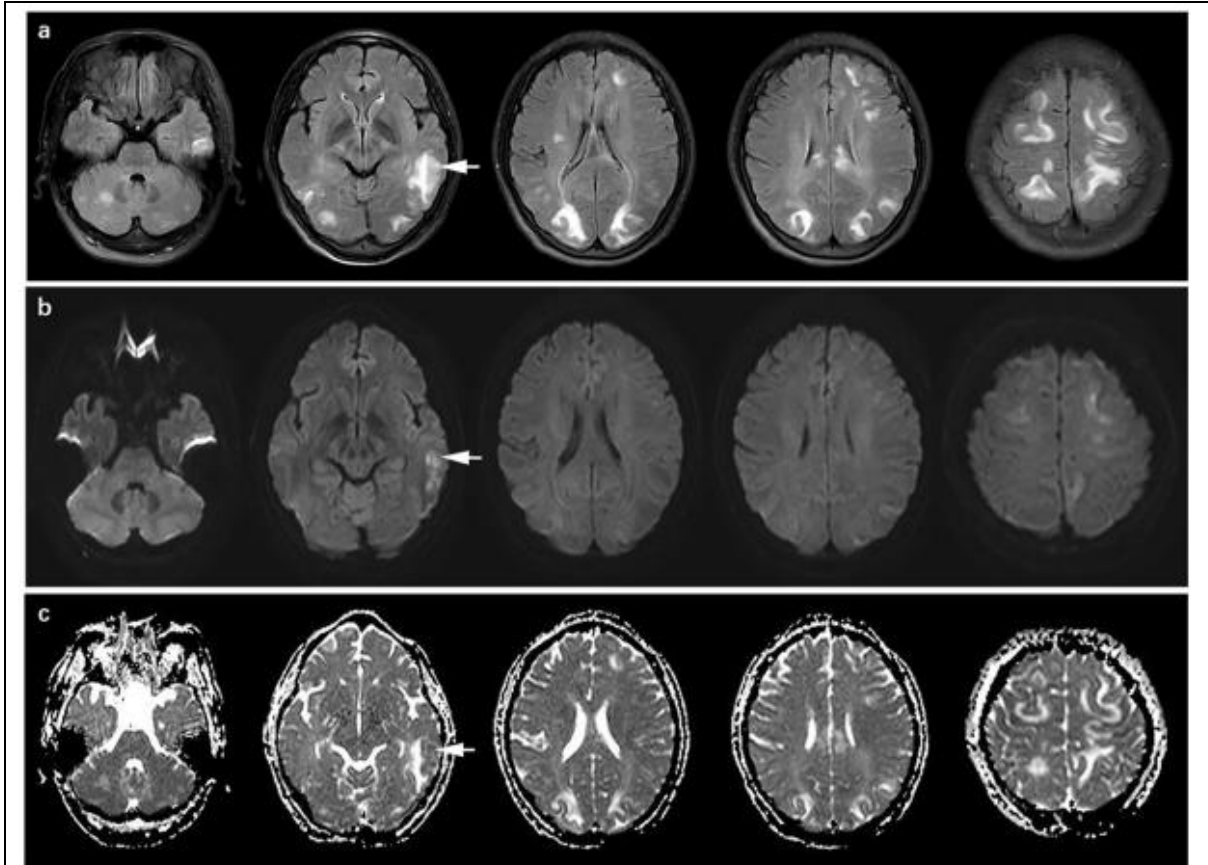


Figura 1. Imágenes características del síndrome de encefalopatía posterior reversible en la resonancia magnética de pacientes con preeclampsia-eclampsia.

12

Dentro de los hallazgos característicos de la IRM se incluyen la presencia de áreas focales o confluentes de aumento de la señal (hiperdensas). Las imágenes

ponderadas en la modalidad T2 muestran edema vasogénico situado usualmente en la sustancia blanca de los lóbulos occipitales y parietales. Dentro de los hallazgos de imagen descritos se encuentra el patrón de cuenca holohemisférica, la presencia de edema vasogénico a lo largo del surco frontal superior y la presencia de un patrón parietal-occipital dominante con afectación de la corteza parietal y occipital y de la sustancia blanca con afectación variable de los lóbulos temporales. Por último, se ha descrito la presencia de un patrón de afección parietal o asimétrico en combinación con cualquiera de los hallazgos anteriormente mencionados.¹²

Diagnóstico

El SEPR se diagnostica en pacientes que cursan en un contexto clínico de comorbilidades asociadas o factores desencadenantes y la presencia de síntomas neurológicos de inicio agudo, fluctuaciones concurrentes de la presión arterial y edema vasogénico como principal hallazgo de las neuroimágenes. A pesar de no existir criterios diagnósticos predeterminados, Fugate y cols. han sugerido los siguientes criterios para el diagnóstico del SEPR: síntomas neurológicos de inicio agudo, anomalías en la neuroimagen sugestivas de edema vasogénico focal y la reversibilidad de los hallazgos clínicos y/o radiológicos.⁴

Pronóstico

La mayoría de las series de pacientes y los informes de casos aislados sugieren que el SEPR suele ser completamente reversible en un período de días a semanas después de la eliminación del factor desencadenante y del control de la

presión arterial. La recurrencia parece ser poco frecuente, pero puede ocurrir en el 4% de los casos. Sin embargo, se ha reportado que la mortalidad puede presentarse hasta en 19% de los pacientes y deficiencias funcionales de diferentes grados hasta en 44% de los casos. Algunas alteraciones residuales que requieren atención a largo plazo incluyen la epilepsia y los déficits motores.¹³

El SEPR es considerado por varios autores como un síndrome neurotóxico agudo y el pronóstico depende en gran medida del factor etiológico. Los estudios han informado que las pacientes con preeclampsia-eclampsia tienen menos edema cerebral grave, hemorragia y captación del medio de contraste con una tendencia a la resolución completa en las imágenes, todo ello con buen resultado funcional.

¹³ En un meta-análisis realizado por Chen y cols. que incluyó 448 pacientes con el SEPR se encontraron buenos resultados en las pacientes con preeclampsia/eclampsia. Los autores identificaron como factores asociados a un mal pronóstico la presencia de encefalopatía grave, etiología hipertensiva, hiperglucemia, etiología neoplásica, mayor tiempo para controlar el factor desencadenante, la presencia de múltiples comorbilidades, PCR elevada, baja concentración de la glucosa en el líquido cefalorraquídeo y la coagulopatía. Los autores observaron lesiones estructurales residuales en hasta en 40% de los casos.¹⁴

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La enfermedad hipertensiva inducida por el embarazo ocupa el primer lugar como causa de muerte materna directa en el mundo, lo cual es un indicador del desarrollo de un país. En nuestro medio, las pacientes con preeclampsia ocupan el primer lugar en solicitar atención médica en los servicios de urgencias de un hospital general o de un centro de atención terciaria.

El diagnóstico de la preeclampsia es clínico y la documentación de los hallazgos de severidad se apoyan en los datos exploratorios, estudios de laboratorio clínico y en las técnicas de imagen. Lo mismo ocurre para la eclampsia, su diagnóstico es clínico y el apoyo de la TC craneal y de la IRM son complementarios. En ambos se ha documentado el hallazgo del SEPR asociada a las manifestaciones neurológicas de las pacientes con una incidencia hasta el 92.3% de las pacientes con eclampsia y hasta un 19.2% en pacientes con preeclampsia.

Debido a que se ha reportado que la eclampsia complicada con el SEPR se asocia con secuelas importantes y a que la eclampsia ocupa un lugar importante como causa de muerte materna acorde a los reportes de la Secretaría de Salud de México, hemos decidido iniciar la presente investigación en las pacientes del hospital sede para identificar el estado de cosas acerca del tema con la finalidad de dimensionarlo de manera correcta y aportar la evidencia para compartirla con la comunidad médica local, nacional e internacional. Con este planteamiento nos hacemos la siguiente pregunta de investigación.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál es la frecuencia con la que aparece el SEPR en los estudios tomográficos y/o de IRM y cuáles son sus manifestaciones clínicas en pacientes con eclampsia?

JUSTIFICACIÓN

El presente proyecto de investigación se justifica por los siguientes argumentos:

- Se aborda el estudio de un grupo de mujeres altamente vulnerables por el embarazo y la eclampsia.
- Trata un tema de investigación prioritaria del IMSS como el de las muertes prevenibles.
- Los resultados permitirán determinar las características clínicas de la mujer embarazada con eclampsia en nuestro medio.
- Los hallazgos de imagen podrán ser comparados para establecer similitudes y diferencias con los de la literatura médica actual.

OBJETIVOS

Objetivo general

Identificar la frecuencia con la que aparece el SEPR en los estudios tomográficos y/o de IRM y sus manifestaciones clínicas en pacientes con eclampsia.

Objetivos específicos

1. Identificar la frecuencia con la que aparece el SEPR en los estudios tomográficos en pacientes con eclampsia.
2. Identificar la frecuencia con la que aparece la EPR en los estudios de IRM en pacientes con eclampsia.
2. Identificar las manifestaciones clínicas que aparecen en las pacientes con eclampsia que manifiestan encefalopatía posterior reversible en los estudios de imagen TC craneal y/o IRM.

HIPÓTESIS

Resultó no necesaria por tratarse de un estudio observacional descriptivo.

MATERIAL Y MÉTODOS

Tipo de estudio

- Por la intervención: OBSERVACIONAL
- Por el tiempo en que se produjo la información: RETROSPECTIVO
- Por la medición de variables de resultado: TRANSVERSAL
- Por la interpretación de resultados: DESCRIPTIVO.

Diseño

Serie de casos.

Lugar o sitio del estudio

UCI de la Unidad Médica de Alta Especialidad (UMAE). Hospital de Gineco-Obstetricia No 3 "Dr. Víctor Manuel Espinosa de los Reyes Sánchez" del Centro Médico Nacional "La Raza" IMSS en la ciudad de México.

SELECCIÓN DE LAS PARTICIPANTES

Universo de trabajo

Todas las mujeres embarazadas que acudieron a la UMAE Hospital de Gineco-Obstetricia No. 3 “Dr. Víctor Manuel Espinosa de los Reyes Sánchez” del Centro Médico Nacional “La Raza” IMSS, en la ciudad de México en el periodo de año 2017 al 2021. Esto es, ya egresadas de manera definitiva del Hospital.

Población

Todas las mujeres embarazadas que acudieron a la UMAE Hospital de Gineco-Obstetricia No. 3 “Dr. Víctor Manuel Espinosa de los Reyes Sánchez” del Centro Médico Nacional “La Raza” IMSS, ciudad de México y que fueron admitidas en la UCI en el periodo del año 2017 al 2021. Esto es, ya egresadas de manera definitiva del Hospital.

Población muestreada

Mismas mujeres con embarazo ≥ 20 semanas admitidas en la UCI con diagnóstico de eclampsia realizado acorde a las recomendaciones del American College of Obstetricians and Gynecologists de los Estados Unidos de Norteamérica emitidas en el año 2020. ⁷ Esto es, ya egresadas de manera definitiva del Hospital.

Muestra

Mismas pacientes que reunieron los criterios de selección.

Calculo del tamaño de la muestra

No fue calculada porque se trató de casos consecutivos seleccionados por conveniencia.

CRITERIOS DE SELECCIÓN

Criterios de inclusión

1. Mujeres de cualquier edad y paridad.
2. Con embarazo \geq 20 semanas.
3. Con diagnóstico establecido de eclampsia acorde a las recomendaciones del American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG) de los Estados Unidos de Norteamérica emitidas en el año 2020. ⁷
4. Atendidas en la UCI de la UMAE Hospital de Gineco-Obstetricia No. 3 “Dr. Víctor Manuel Espinosa de los Reyes Sánchez” del Centro Médico Nacional “La Raza” IMSS, ciudad de México en el periodo del año 2017 al 2021. Esto es, ya egresadas de manera definitiva del Hospital.
5. Con expediente clínico, laboratorio y el reporte de TC craneal y/o de IRM, según el caso.

Criterios de exclusión

1. Pacientes con antecedentes de preeclampsia, eclampsia o síndrome HELLP.
2. Con comorbilidades neurológicas como trauma, epilepsia, tumores cerebrales o padecimientos médicos que implícitamente comprometen la función cerebral.

Criterios de eliminación

- 1.- Reporte inexistente de los estudios de imagen.

DEFINICION DE LAS VARIABLES DEL ESTUDIO

Nombre de la variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición
Tomografía craneal computarizada	Procedimiento computarizado de imágenes por rayos X en el que se proyecta un haz angosto de rayos X a un paciente y se gira rápidamente alrededor del cuerpo produciendo señales que son procesadas por la computadora de la máquina para generar imágenes transversales o "cortes" del cuerpo. Estos cortes se llaman imágenes tomográficas y contienen información más detallada que los rayos X convencionales.	Reporte oficial de hallazgos compatibles con. lesión ocasionada por el SEPR caracterizada por la presencia de zonas de hipodensidad cortico-subcortical de predominio, pero no exclusivo en las regiones cerebrales posteriores.	Cualitativa Nominal Dicotómica	a) Ninguno b) Hipodensidad cortical occipital c) Hipodensidad subcortical occipital d) parte calcarina del lóbulo occipital normal e) Zona paramedia del lóbulo occipital normal
Imagen por Resonancia magnética	La IRM es una tecnología de imágenes no invasiva que produce imágenes anatómicas	Reporte oficial de hallazgos compatible con el SEPR caracterizado por presencia de áreas focales o confluentes de	Cualitativa Nominal Dicotómica	a) Ninguno b) Áreas hiperdensas en la sustancia blanca de los lóbulos occipitales

	<p>tridimensionales detalladas sin el uso de la radiación dañina. Se usa frecuentemente para la detección de enfermedades, el diagnóstico y el monitoreo de tratamientos. Se basa en una tecnología sofisticada que estimula y detecta el cambio en la dirección del eje de rotación de protones que se encuentran en el agua que compone los tejidos vivos.</p>	<p>aumento de la señal (hiperdensas) en las imágenes ponderadas en T2, mostrando edema vasogénico, usualmente en la sustancia blanca de los lóbulos occipital y parietal.</p>		<p>c) Áreas hiperdensas en la sustancia blanca de los lóbulos parietales d) patrón de cuenca holohemisférica e) Zona hiperdensa del surco frontal superior f) patrón parietal-occipital dominante con afectación de la corteza parietal y occipital g) patrón parietal-occipital dominante con afectación de la corteza parietal y occipital h) patrón de afectación parietal asimétrico con cualquiera de los patrones anteriormente mencionados</p>
<p>Síndrome de encefalopatía posterior reversible</p>	<p>Trastorno neurológico de inicio agudo caracterizado por síntomas neurológicos variados, que pueden incluir dolor de cabeza, deterioro de la agudeza visual o déficits del campo visual,</p>	<p>Reporte de diagnóstico del SEPR en expediente electrónico.</p>	<p>Cualitativa Nominal Dicotómica</p>	<p>Si/No</p>

	<p>trastornos de la conciencia, confusión, convulsiones y déficits neurológicos focales. En la mayoría de los pacientes, la presentación clínica incluye presión arterial elevada hasta emergencias hipertensivas. La neuroimagen, en particular la resonancia magnética, muestra con frecuencia un patrón parieto-occipital distintivo con una distribución simétrica de cambios que reflejan edema vasogénico.</p>			
Signos neurológicos	<p>Las manifestaciones objetivas de la enfermedad, bien sea físicas o químicas que se reconocen cuando se examina al enfermo.</p>	<p>Asterixis Hiperreflexia leve Hiperreflexia severa Clonus Paresia braquial Paresia podálica Confusión Alucinaciones Letargia Coma superficial Coma profundo</p>	<p>Cualitativa Nominal Categórica</p>	<p>a) Ninguno b) Asterixis Hiperreflexia leve c) Hiperreflexia severa d) Clonus e) Paresia braquial f) Paresia podálica g) Confusión h) Alucinaciones i) Letargia j) Coma superficial k) Coma</p>

				profundo l) Otros
Síntomas neurológicos	Las manifestaciones subjetivas que experimenta el paciente y que el médico no percibe o le es difícil comprobar pero que conoce mediante el interrogatorio.	Cefalea Náusea Vómito Fosfenos Visión borrosa Diplopia Ceguera Acúfenos	Cualitativa Nominal Categórica	a) Ninguno b) Cefalea c) Náusea d) Vómito e) Fosfenos f) Visión borrosa g) Diplopia h) Ceguera i) Acúfenos j) Otros

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO

El Dr. Juan Gustavo Vázquez Rodríguez, el Dr. Francisco Alonso Díaz Aguilar y la Dra. María Teresa Salas Magaña consultaron el registro de las pacientes que fueron admitidas a la UCI del hospital sede en el periodo del año 2017 al 2021 para identificar las posibles candidatas del estudio. Los tres investigadores revisaron los expedientes clínicos de las pacientes que fueron sido seleccionadas y documentaron sus datos generales y obstétricos, sus comorbilidades y los signos y síntomas neurológicos asociados a la encefalopatía posterior reversible.

Los tres investigadores consultaron los expedientes electrónicos de Imagenología de cada una de las enfermas seleccionadas por tener eclampsia para corroborar si se efectuó o no una TC del cráneo y/o de IRM para conocer el contenido del reporte oficial del radiólogo responsable respecto al hallazgo del SEPR la cual aparece como una imagen de edema parenquimatoso de los lóbulos occipitales y las características del mismo.

Los datos fueron registrados en un archivo electrónico del programa Excel del paquete Windows version 2016 por el Dr. Juan Gustavo Vázquez Rodríguez, el Dr. Francisco Alonso Díaz Aguilar y la Dra. María Teresa Salas Magaña quienes, también de manera conjunta, transcribieron los datos al programa estadístico SPSS versión 20 para su análisis estadístico.

Los tres investigadores analizaron los resultados, redactaron el informe final y elaboraron el manuscrito de la tesis de especialidad para la titulación de la Dra. María Teresa Salas Magaña y en su caso, para la publicación del trabajo en una revista médica indexada elegida de manera conjunta.

ASPECTOS ESTADÍSTICOS

Se utilizaron medidas de estadística descriptiva como medidas de tendencia central (media, mediana) y de dispersión (desviación estándar y rango). Para el tratamiento estadístico de los datos se utilizará el programa Excel 2016 de Windows y el paquete estadístico SPSS versión 20.

CONSIDERACIONES ÉTICAS

1.- Los investigadores garantizan 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.

2.- De acuerdo al Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación el riesgo de esta investigación fue considerado como una investigación sin riesgo porque se realizó con los expedientes clínicos de una población vulnerable como lo es la mujer embarazada y el recién nacido.

3.- Los procedimientos de este estudio se apegaron a las normas éticas y al Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación. Se llevaron a cabo en plena conformidad con los principios de la “Declaración de Helsinki” y sus enmiendas.

4.- Los investigadores garantizan que:

- a. Se realizó una búsqueda minuciosa de la literatura científica sobre el tema.
- b. Este protocolo fue sometido a una evaluación por el Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud No.3504 del IMSS.
- c. Este protocolo se realizó por personas científicamente calificadas y bajo la supervisión de un equipo de médicos clínicamente competentes y certificados en su especialidad.
- d. Este protocolo guardó y guardará la confidencialidad de las personas. Los autores firmaron una carta de confidencialidad sobre el protocolo y sus resultados de manera que se garantiza reducir al mínimo el impacto del estudio sobre su integridad física y mental y su personalidad.

e. En todo momento se preservó y se preservará la confidencialidad de la información de las participantes. Ni la base de datos ni las hojas de colección contienen información que pudiera ayudar a identificarlas, dicha información se conservó y será conservada en un registro aparte por el investigador principal bajo llave.

f. En la publicación de los resultados de esta investigación se preservará la exactitud de los resultados obtenidos. Al difundir los resultados de ninguna manera se expondrá información que pudiera ayudar a identificar a las participantes.

g. Dado que se trata de un estudio retrospectivo con revisión de registros clínicos de pacientes ya dadas de alta definitiva del Hospital 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 hubiera imposibilitado la realización del proyecto, se propuso y se autorizó por el Comité de Ética en Investigación y al Comité local de Investigación en Salud que permitieran llevarse a cabo el estudio sin el consentimiento informado. En caso de que el Comité de Ética en Investigación no hubiera aprobado la realización del protocolo sin el consentimiento informado, se planeó localizar a las pacientes para solicitar el mismo por personal ajeno a la atención médica. De igual forma, los testigos no hubieran sido personas que pudieran ser influenciadas por quien hubiera solicitado el consentimiento informado.

h. Las pacientes no obtuvieron ni obtendrán algún beneficio. Sin embargo, se les comunicó que se espera que los resultados permitan conocer mejor la enfermedad. Dado que se trató de un estudio sin riesgo en el que sólo se

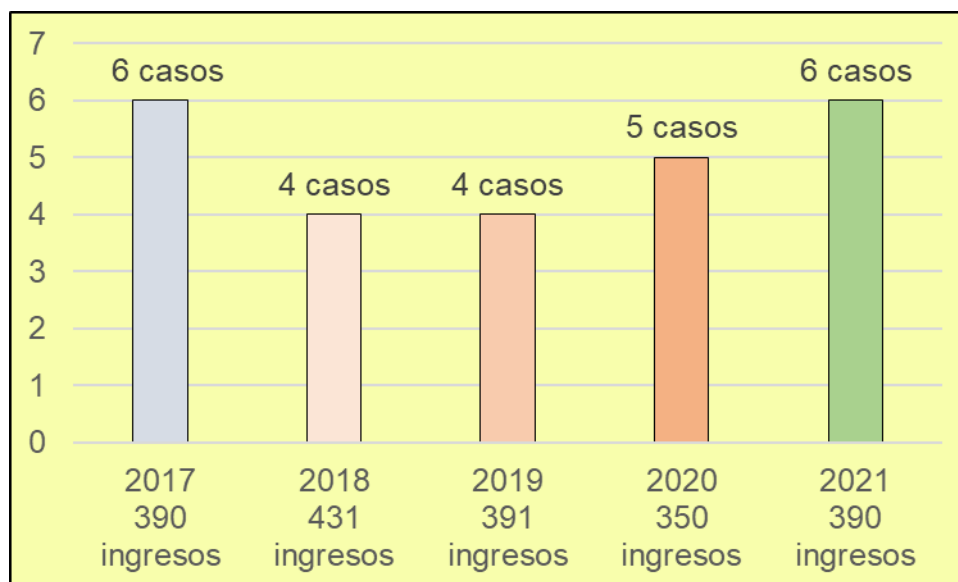
revisaron de manera retrospectiva registros clínicos con resguardo de la confidencialidad, se consideró que el balance riesgo-beneficio fue adecuado.

5.- Manera que se seleccionaron a las pacientes participantes: todas las pacientes embarazadas con eclampsia atendidas en la UCI del año 2017 al 2021 y que reunieron los criterios de selección.

6.- Se respetaron cabalmente los principios contenidos en el Código de Nuremberg y el Informe Belmont.

RESULTADOS

Durante el periodo del año 2017 hasta el 2021 ingresaron a la UCI un total de 1,952 pacientes para recibir cuidados críticos, de ellas 25 pacientes cursaron con eclampsia, así la incidencia global de la eclampsia en la UCI fue 1.28%. **Gráfica 1** Como se puede observar la mediana es de 5 casos con eclampsia por año. Las 25 pacientes con eclampsia reunieron los criterios de selección y contaron con los estudios de imagen cerebral necesarios para su estudio por lo que no excluyeron o eliminaron casos.



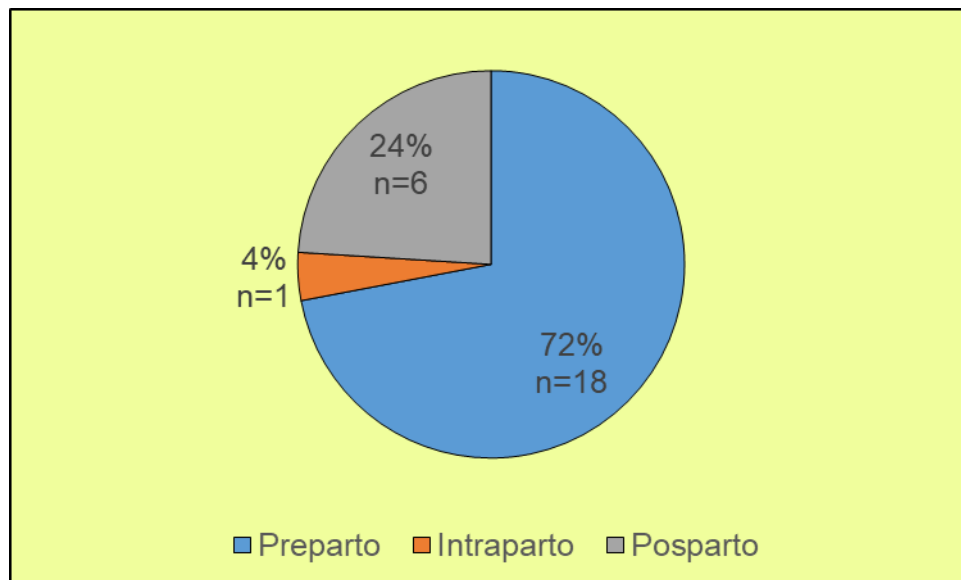
Gráfica 1. Distribución de los casos con eclampsia en la Unidad de Cuidados Intensivos. Se muestra el año y número de enfermas que recibieron cuidados críticos.

Datos generales

La media de la edad fue 26.2 ± 7.13 años con rango de 22 años (límites 15 a 37).

La mediana de la paridad fue 1 con rango de 4 (límites 1 a 5) y la media de la edad gestacional 34.4 ± 5.05 semanas con rango de 19 (límites 21 a 40).

Se encontró que 22 pacientes (88%) no tenían comorbilidades asociadas mientras que 3 enfermas (12%) tenían solo una comorbilidad (1 caso con diabetes mellitus tipo 2, 1 caso con hipertensión arterial, 1 caso con hipertensión arterial e hipotiroidismo primario). Acorde al periodo en el que ocurrió la eclampsia en las 25 pacientes estudiadas se encontró que en 18 pacientes (72%) ocurrió en la etapa preparto, 1 caso intraparto (4%) y 6 casos (24%) en el periodo posparto. **Gráfica 2** En 3 casos la eclampsia se acompañó del síndrome HELLP (12%).



Gráfica 2. Presentación de la eclampsia en las 25 pacientes del estudio.

Manifestaciones clínicas

La característica de la serie de pacientes del estudio fue la presencia de eclampsia. Con fines de la investigación interesó conocer adicionalmente los síntomas (cefalea, confusión, letargia, visión borrosa, náusea, vómito, fosfenos, ceguera, acúfenos, diplopia, asterixis, alucinaciones) y signos neurológicos (hiperreflexia, clonus, alteraciones del estado de conciencia, déficits motores, focalizaciones, movimientos anormales como fasciculaciones) que acompañaron al evento convulsivo. **Cuadros 1 y 2**

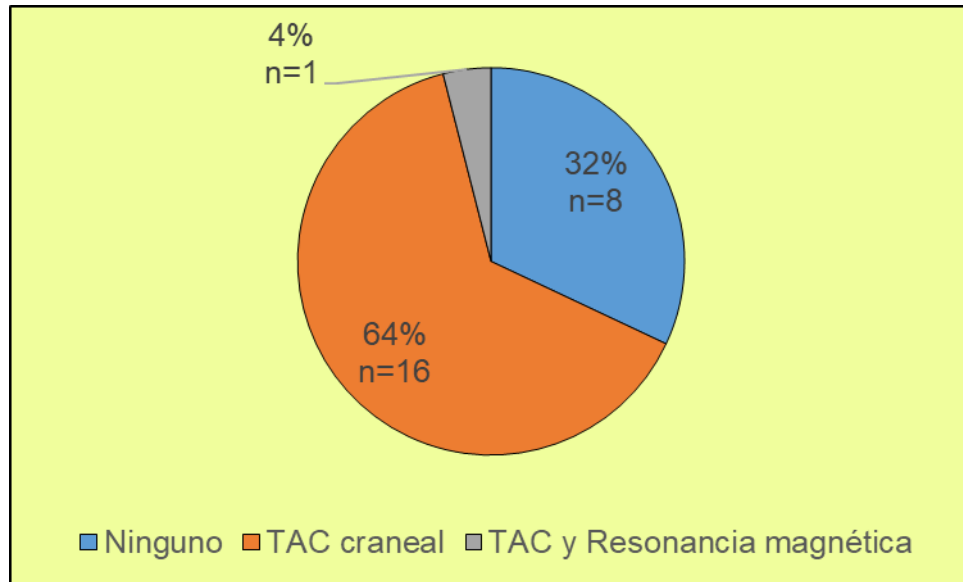
Cuadro 1. Síntomas neurológicos en 25 pacientes con eclampsia admitidas a la Unidad de Cuidados Intensivos.	
Síntomas	Número de casos
Cefalea	10
Confusión	3
Letargia	3
Visión borrosa	2
Náusea	1
Vómito	1
Fosfenos	1
Ceguera transitoria	1
Acúfenos	0
Diplopia	0
Asterixis	0
Alucinaciones	0

Los síntomas neurológicos más frecuentes fueron la cefalea (n=10), confusión (n=3), letargia (n=3) y visión borrosa (n=2) seguidos de náusea (n=1), vómito (n=1), fosfenos (n=1) y ceguera transitoria (n=1). **Cuadro 1** Los signos neurológicos fueron hiperreflexia severa (n=7), hiperreflexia leve (n=5), coma superficial (n=2) y clonus (n=1). **Cuadro 2**

Cuadro 2. Signos neurológicos en 25 pacientes con eclampsia admitidas a la Unidad de Cuidados Intensivos.	
Síntomas	Número de casos
Hiperreflexia severa	7
Hiperreflexia leve	5
Coma superficial	2
Clonus	1
Paresia braquial, podálica	0
Focalizaciones	0
Fasciculaciones	0
Coma profundo	0

Estudios de imagen

Se encontró que en 32% (8 casos) no se realizaron estudios de imagen, 64% (16 pacientes) se estudiaron con TC craneal y en 4% (1 enferma) se practicó la TC craneal seguida de la IRM. **Gráfica 3**



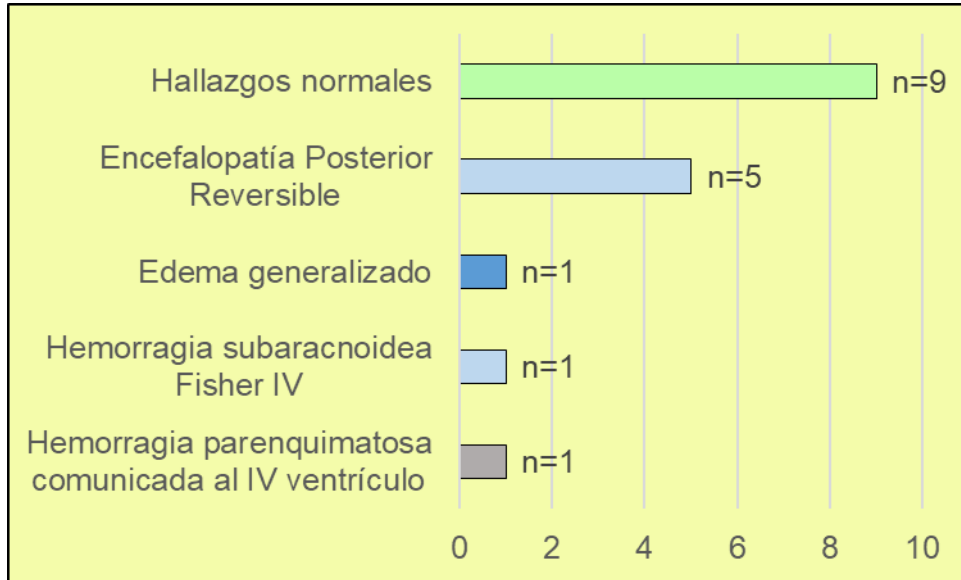
Gráfica 3. Estudios de imagen realizados en las 25 pacientes con eclampsia.

En el **cuadro 3** se muestran los hallazgos cerebrales en las 17 pacientes a las que sí se les practicaron estudios de imagen. En las 16 pacientes con TC craneal se encontraron hallazgos normales en 9 casos y alteraciones estructurales en 7 enfermas, incluyeron 4 casos con francos datos compatibles con el SEPR. Por otro lado, una enferma fue sometida a una TC craneal con reporte de estructuras normales en un inicio, luego de 4 días con evolución tórpida se le realizó una IRM que permitió visualizar datos compatibles con el SEPR. Así, la frecuencia de casos con imágenes compatibles con el SEPR en nuestra serie de casos fue: 29.41% con respecto a las 17 mujeres que contaron con estudios de imagen. **Cuadro 3**

Cuadro 3. Hallazgos en 17 pacientes con eclampsia a las que se les practicaron estudios cerebrales de imagen.	
Tipo de estudio	Hallazgos
TC craneal 94.12%, n=16	Estructuras normales n=9 Alteraciones estructurales n=7 Datos compatibles con SEPR n=4 Edema generalizado n=1 Hemorragia subaracnoidea Fisher IV n=1 Hemorragia parenquimatosa comunicada con el IV ventrículo n=1
TC craneal con Imagen por Resonancia magnética 5.88%, n=1	TAC sin lesiones focales ni difusas 4 días después: RM: hiperintensidad difusa en T2 y T2 en la sustancia blanca subcortical occipital derecha sugestiva de edema vasogénico compatible con el SEPR.

TC = Tomografía computarizada, IRM = Imagen por Resonancia magnética, SEPR = Síndrome de Encefalopatía posterior reversible.

Cuando se ordenaron los hallazgos de TC craneal y de la IRM de las 17 pacientes para analizar la distribución de los hallazgos lo más frecuente fueron los datos normales seguido de las lesiones compatibles con el SEPR. **Gráfica 4**



Gráfica 4. Distribución de los hallazgos de la TC craneal y de la Imagen por Resonancia magnética practicadas en 17 pacientes con eclampsia.

DISCUSIÓN

Desde la primera publicación en 1996 por Hinchey cols, ¹ la presencia del SEPR se ha reportado en diversos tipos de enfermedades y de pacientes con un amplio margen de incidencia. ²⁻⁴ La evidencia indica que se trata más bien de un síndrome. Durante los años posteriores y hasta el momento actual se han identificado los factores de riesgo y el entorno clínico de los enfermos que la pueden desarrollar o bien, que ya la padecen. ^{2,4,8,10}

No se conoce del todo la fisiopatología del SEPR, las teorías más consistentes que se han manejado no se excluyen, más bien pueden ser complementarias. Se trata de la teoría de la hipertensión e hiperperfusión cerebral y la teoría de la disfunción endotelial causada por el estrés hipertensivo o por sustancias nocivas circulantes en altas concentraciones. A pesar de lo complicado de los mecanismos fisiopatológicos se han identificado hallazgos comunes, el vasospasmo con edema vasogénico y la disfunción endotelial. en territorios cerebrales característicos. ²⁻⁴

Preeclampsia y la eclampsia, el grupo más frecuente de los estados hipertensivos que complican al embarazo humano, comparten los rasgos clave de la fisiopatología compleja del SEPR. ⁷ Destaca que en el trabajo pionero de Hinchey cols, ¹ se incluyeron pacientes con preeclampsia y eclampsia en el grupo de estudio. La incidencia de SEPR en este tipo especial de pacientes ha sido estudiada de manera intencionada en los años recientes. En 2016, Mayama y cols. ⁵ publicaron los resultados de un estudio que realizaron en una serie de 39 pacientes, 13 enfermas con eclampsia y 26 casos con preeclampsia y síntomas neurológicos atendidas en un hospital universitario de Japón para conocer la

incidencia del SEPR interpretando los estudios de IRM y angiografía con IRM de las enfermas. Encontraron que la incidencia del SEPR fue 92.3% (12 casos) en las mujeres con eclampsia y 19.2% (5 casos) en las pacientes con preeclampsia y síntomas neurológicos. Por otro lado, en 2021 Mai y cols. ⁶ reportaron las características del edema cerebral por IRM en 126 pacientes con preeclampsia y 24 con eclampsia estudiadas en un hospital de China de septiembre del año 2012 a marzo del 2020. Encontraron que la incidencia del SEPR en la eclampsia fue 87.50% y en la preeclampsia 46.03% ($p = 0.001$). Nosotros estudiamos una serie de 25 pacientes con eclampsia a las que se practicaron estudios de imagen cerebral solo a 17 de ellas, encontramos que la incidencia del SEPR en la TC craneal y la IRM fue 29.41% (5/17 casos) una cifra muy inferior a la reportada por Mayama ⁵ en Japón 2016 y Mai ⁶ en China 2021. **Figura 4**

La diferencia en la incidencia del SEPR puede ser la consecuencia natural de diversos factores que investigaciones previas ya han identificado como las comorbilidades de las enfermas, la etapa gestacional en la que se manifestó la eclampsia, la duración y severidad de las manifestaciones clínicas antes del diagnóstico correcto, la oportunidad de su manejo integral, la atención en un centro experimentado o de alta especialidad y la disponibilidad de los estudios de imagen. ^{2,4,8-11} También se debe considerar la peculiar forma de estudiar el compromiso neurológico de las enfermas de nuestra serie, se encontró que en 32% (8 casos) no se realizaron estudios de imagen, en 64% (16 casos) se realizó TC craneal y solamente en 4% (1 caso) se practicó la IRM. El uso frecuente de la TC pudo haber limitado la identificación del SEPR en la interpretación de los

hallazgos debido a que se ha documentado que cuando los datos tomográficos suelen ser normales

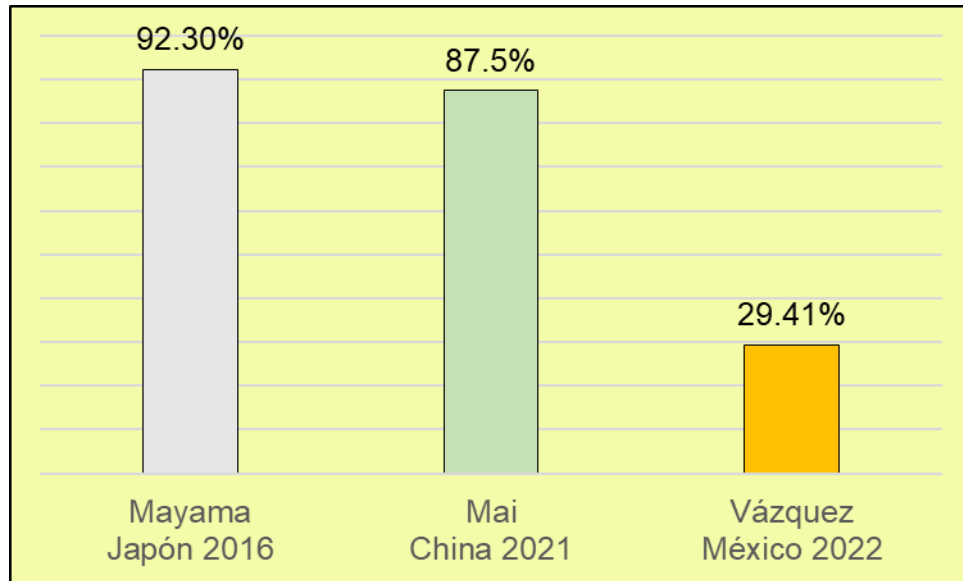


Figura 4. Frecuencia del Síndrome de Encefalopatía posterior reversible en series de pacientes con eclampsia.

la IRM puede descubrir lesiones estructurales iniciales porque tiene mayor resolución.¹² Aun en casos en los que la TC craneal al inicio muestra una lesión la IRM subsecuente puede mostrar más lesiones.¹² Estas características colocan a la IRM como el método de elección para el diagnóstico del SEPR.^{11,12,15} La impericia o la desinformación del médico radiólogo en la interpretación de las imágenes es otro factor que se debe considerar. La literatura ha documentado que

la presencia de edema vasogénico cerebral en grados variables no es el único hallazgo compatible con el SEPR, sino que también se pueden encontrar otras alteraciones poco comunes como la presencia de microhemorragias, hemorragias intracerebrales, SEPR unilateral, presencia de una variante central, zonas de isquemia y hemorragia subaracnoidea no traumática. ¹⁰⁻¹² En nuestra serie se reportó una enferma con edema generalizado, hemorragia subaracnoidea Fisher IV y un caso con hemorragia parenquimatosa comunicada al IV ventrículo, lo que deja duda acerca de si se trató o no de variantes del SEPR. En el peor de los casos, su incidencia hubiera sido 47.05% (8/17 casos), una cifra aún nada comparable con los reportes de otras series. ^{5,6}

El objetivo principal de la investigación fue el abordaje del tema del SEPR como complicación inherente de la eclampsia para conocer su incidencia analizando los estudios de imagen cerebral de las enfermas con eclampsia atendidas en un centro de alta especialidad. Se encontró una incidencia muy baja 29.41% comparada con estudios similares de otros países. ^{5,6} Se considera que la identificación puntual de desviaciones respecto a las recomendaciones internacionales relacionadas con el protocolo de los estudios de la imagen cerebral en la búsqueda de hallazgos del SEPR en la eclampsia es la principal fortaleza de la investigación. La investigación cuenta con debilidades inherentes a su diseño debido a que se trató de un estudio observacional de una serie de casos, transversal y con resultados sometidos a un análisis retrospectivo.

CONCLUSIONES

La frecuencia de los hallazgos de imagen compatibles con el SEPR en las 17 pacientes con eclampsia admitidas a la UCI de la UMAE Hospital de Gineco-Obstetricia No. 3 "Dr. Víctor Manuel Espinosa de los Reyes Sánchez" del Centro Médico Nacional "La Raza" IMSS, ciudad de México a las que se realizaron estudios de imagen fue del 29.41% (5 casos). La TC craneal fue el estudio que con mayor frecuencia se practicó.

En todas las pacientes se encontraron diversas manifestaciones de compromiso cerebral acompañando a la eclampsia. el 63% presentaron sintomatología neurológica, el síntoma más frecuente fue la cefalea y en 57% de las enfermas se identificó algún signo neurológico, el signo más frecuente fue la hiperreflexia.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1.- Hinchey J, Chaves C, Appignani B, Breen J, Pao L, Wang A et al. A Reversible posterior leukoencephalopathy syndrome. N England J Medicine. 1996;334(8):494-500.

<https://www.nejm.org/doi/pdf/10.1056/NEJM199602223340803?articleTools=true>

2.- Hinduja A. Posterior reversible encephalopathy syndrome: clinical features and outcome. Frontiers in Neurology. 2020;11:article 71

file:///C:/Users/WINDOWS_10/Downloads/fneur-11-00071.pdf

3.- Marra A; Vargas M; Striano P; Del Guercio L; Buonanno P; Servillo, G. (2014). Posterior reversible encephalopathy syndrome: the endothelial hypotheses. Medical Hypotheses. 2014;82:619-622.

<https://www.iris.unina.it/retrieve/handle/11588/666356/105507/1-s2.0->

[S0306987714000929-main.pdf](https://www.iris.unina.it/retrieve/handle/11588/666356/105507/1-s2.0-S0306987714000929-main.pdf)

4.- Fugate JE, Claassen DO, Cloft HJ, Kallmes DF, Kozak OS, Rabinstein AA. Posterior reversible encephalopathy syndrome: associated clinical and radiologic findings. Mayo Clin Proc. 2010;85(5):427-432.

https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2861971/pdf/mayoclinproc_85_5_004.pdf

5.- Mayama M; Uno K; Tano S; Yoshihara M; Ukai M; Kishigami Y; et al. Incidence of posterior reversible encephalopathy syndrome in eclamptic and patients with preeclampsia with neurological symptoms. AJOG. 2016;215(2):P239 E1-239 E5

[https://www.ajog.org/article/S0002-9378\(16\)00339-2/pdfSummary](https://www.ajog.org/article/S0002-9378(16)00339-2/pdfSummary)

6.- Mai H, Liang Z, Chen Z, Liu Z, Xu Y, Chen X et al. MRI characteristics of brain edema in preeclampsia/eclampsia patients with posterior reversible encephalopathy syndrome. BMC Pregnancy and Childbirth. 2021;21(1):669.

<https://bmcpregnancychildbirth.biomedcentral.com/track/pdf/10.1186/s12884-021-04145-1.pdf>

7.- Gestational Hypertension and Preeclampsia: ACOG Practice Bulletin, Number 222. Obstetrics & Gynecology. 2020;135(6):e237-e260.

https://journals.lww.com/greenjournal/Abstract/2020/06000/Gestational_Hypertension_and_Preeclampsia_ACOG.46.aspx

8.- Cooray SD; Edmonds SM; Tong S; Samarasekera SP; Whitehead CL. (2011). Characterization of symptoms immediately preceding eclampsia. Obstetrics & Gynecology. 2011;118(5):995–999.

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22015866/>

9.- Fischer M, Schmutzhard E. 2017. Posterior reversible encephalopathy syndrome. J Neurol. 2017;264(8), pp.1608-1616.

<https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s00415-016-8377-8.pdf>

10.- Parasher A, Jhamb R. Posterior reversible encephalopathy syndrome (PRES): presentation, diagnosis and treatment. Postgrad Med J. 2020;96(1140):623-628.

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32467104/>

11.- Neill TA. Reversible posterior leukoencephalopathy syndrome. UpToDate 2022.

<https://www.uptodate.com/contents/reversible-posterior-leukoencephalopathy-syndrome>

12.- Bartynski WS, Boardman JF. Distinct imaging patterns and lesion distribution in posterior reversible encephalopathy syndrome. AJNR. 2007;28(7):1320-1327.

<http://www.ajnr.org/content/ajnr/28/7/1320.full.pdf>

13.- Postma I, Slager S, Kremer HPH, de Groot JC, Zeeman GG. Long-term consequences of the posterior reversible encephalopathy syndrome in eclampsia and preeclampsia: a review of the obstetric and nonobstetric literature. Obstet Gynecol Surv. 2014;69(5):287-300.

https://journals.lww.com/obgynsurvey/Abstract/2014/05000/Long_term_Consequences_of_the_Posterior_Reversible.17.aspx

14.- Chen Z, Zhang G, Lerner A, Wang AH, Gao B, Liu J, et al. Risk factors for poor outcome in posterior reversible encephalopathy syndrome: systematic review and meta-analysis. Quant Imaging Med Surg. 2018;8(4):421-432.

<https://qims.amegroups.com/article/view/19564/19540>

ANEXOS**ANEXO 1.- CONSENTIMIENTO INFORMADO****INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y POLÍTICAS DE SALUD
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD**

Frecuencia y clínica de la encefalopatía posterior reversible en la eclampsia. Datos 2017-2021 de la Unidad de Cuidados intensivos de la UMAE Hospital de Gineco-Obstetricia No. 3 CMN “La Raza” IMSS ciudad de México.

Ciudad de México, a _____

NÚMERO DE REGISTRO: _____

La eclampsia es la aparición de crisis convulsivas generalizadas durante el embarazo, parto o posparto en una mujer con preeclampsia severa (un estado de hipertensión arterial muy grave) y que no pueden ser explicadas por alguna otra causa. Las convulsiones por eclampsia aumentan el peligro para la vida de la madre y su producto. Su atención médica amerita la admisión a un hospital preferentemente de mujeres y que cuente con los recursos médicos, estudios de laboratorio y de imagen de manera inmediata. La Unidad de Cuidados Intensivos admite a las pacientes con eclampsia y otras complicaciones que las ponen en estado crítico, ofrece el tratamiento rápido y eficaz, así como la interconexión con otras especialidades para controlar los casos y la realización de estudios especiales para el diagnóstico correcto y para detectar complicaciones como la hinchazón del cerebro (edema cerebral), sangrados, formación de coágulos, presencia de tumores o bien enfermedades que no se sospechaban antes. La tomografía craneal computarizada y la resonancia magnética son los dos estudios de imagen más frecuentemente utilizados para investigar a las pacientes con eclampsia. No necesitan una preparación especial, se usa un líquido conteniendo material de contraste soluble en agua que rara vez daña algún órgano o que provoca alergia, no daña al feto ni tiene efectos crónicos. La exposición a los rayos X es mínima y la dosis que se aplica es igual o menor a la de una radiografía del tórax ordinaria. La información que aportan supera con mucho los riesgos que se pudieran presentar.

PROPÓSITO DEL ESTUDIO

Por medio del presente Consentimiento Informado se le está invitando a que participe en un estudio de investigación clínica cuyo nombre está arriba citado, el cual se realizará en esta Unidad Médica y tiene como propósito conocer los resultados de la tomografía

craneal computarizada y/o de la resonancia magnética que se le practicaron como parte del diagnóstico de la eclampsia que motivó su admisión a la Unidad de Cuidados Intensivos. También consultaremos su expediente clínico para conocer los síntomas y signos neurológicos que tuvo durante su enfermedad y su relación con las alteraciones en los estudios, en su caso.

Usted ha sido invitada a participar en este estudio debido a que cursó con su embarazo del tercer trimestre complicado con ECLAMPSIA por lo que pensamos que pudiera ser una buena candidata para participar en este proyecto. Al igual que usted otras 34 pacientes atendidas en este hospital con embarazo y ECLAMPSIA serán invitadas a participar en este estudio.

PROCEDIMIENTO DEL ESTUDIO

Una vez que lea y entienda esta información, y solo si acepta participar: se tomarán de su expediente clínico algunos datos generales y de su embarazo, así como los de su atención del parto, los resultados de sus estudios de laboratorio y los de la tomografía craneal computarizada y/o de la resonancia magnética que se le hayan tomado. Esta información será totalmente confidencial, esto es, será conservada de forma tal que usted no pueda ser identificada y no se compartirá con nadie a menos que usted lo desee. No se realizará algún otro procedimiento.

POSIBLES BENEFICIOS QUE RECIBIRÁ AL PARTICIPAR EN EL ESTUDIO

Usted no recibirá ninguna remuneración económica por participar en este estudio, y su participación no implicará ningún gasto extra para usted. Tampoco obtendrá algún beneficio directo de su participación. Los resultados del presente estudio contribuirán al avance del conocimiento. Creemos que esa información nos ayudará a detectar de manera más temprana cuando una mujer con un embarazo complicado con eclampsia (o incluso con otras enfermedades) tenga complicaciones cerebrales para poderle dar el tratamiento de manera más oportuna.

POSIBLES RIESGOS Y MOLESTIAS.

Dado que nos comprometemos a guardar de manera estricta la información no se prevé algún riesgo por su participación en el estudio.

El investigador principal está comprometido a responder cualquier pregunta y aclarar cualquier duda que le plantee acerca de la investigación o de cualquier otro asunto relacionado con sus estudios.

PARTICIPACIÓN O RETIRO

Su decisión de participación en este estudio es completamente voluntaria. Si usted decide no participar, seguirá recibiendo la atención médica brindada por el IMSS a la que tiene derecho, se le ofrecerán los procedimientos establecidos dentro de los servicios de atención médica del IMSS. Es decir que, si no desea participar en el estudio, su decisión no afectará su relación con el IMSS y su derecho a obtener los servicios de salud u otros servicios que derechohabiente recibe del IMSS. Si en un principio desea participar y posteriormente cambia de opinión, usted puede abandonar el estudio en cualquier

momento. El abandonar el estudio en el momento que usted quiera no modificará de ninguna manera los beneficios que usted tiene como derechohabiente del IMSS.

PRIVACIDAD Y CONFIDENCIALIDAD

La información que nos proporcione que pudiera ser utilizada para identificarla (como su nombre y afiliación) será guardada de manera confidencial y por separado, al igual que los resultados de sus estudios clínicos, para garantizar su privacidad. Nadie más tendrá acceso a la información que usted nos proporcione durante su participación en este estudio, al menos que usted así lo desee. Cuando los resultados de este estudio sean publicados o presentados en conferencias, por ejemplo, no se dará información que pudiera revelar su identidad. Su identidad será protegida y ocultada. Para proteger su identidad le asignaremos un número que utilizaremos para identificar sus datos, y usaremos ese número en lugar de su nombre en nuestras bases de datos.

PERSONAL DE CONTACTO PARA DUDAS Y ACLARACIONES SOBRE EL ESTUDIO

En caso de dudas o aclaraciones sobre el estudio podrá dirigirse con alguien sobre este estudio de investigación puede comunicarse de martes a sábado de 08:00 a 14:00 hs.

Nombre:	Juan Gustavo Vázquez Rodríguez
Área de adscripción:	Unidad de Cuidados Intensivos de Adultos
Domicilio:	Calzada Vallejo y Antonio Valeriano SN. Colonia La Raza. Alcaldía Azcapotzalco, Ciudad de México. CP 02990
Teléfono:	5724 5900 ext. 23667
Correo electrónico:	juangustavovazquez@hotmail.com
Área de Especialidad:	Medicina interna- Nefrología, Unidad de Cuidados intensivos.
Matrícula IMSS	9361197

PERSONAL DE CONTACTO PARA DUDAS SOBRE SUS DERECHOS COMO PARTICIPANTE EN UN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN:

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comité de Ética en Investigación: Calzada Vallejo esquina Antonio Valeriano SN. Colonia La Raza Alcaldía Azcapotzalco, Ciudad de México. CP 02990. De lunes a viernes de 07:00 a 13:30 horas: al teléfono (55) 5724 5900 extensión 23768, Correo electrónico: efreen.montano@imss.gob.mx

DECLARACIÓN DE CONSENTIMIENTO INFORMADO.

Se me ha explicado con claridad en qué consiste este estudio, además he leído (o alguien me ha leído) el contenido de este formato de consentimiento. Se me ha dado la oportunidad de hacer preguntas y todas mis preguntas han sido contestadas a mi satisfacción. Se me ha dado una copia de este formato. Al firmar este formato estoy de acuerdo en participar en la investigación que aquí se describe.

NOMBRE Y FIRMA DEL PACIENTE.

Se me ha explicado el estudio de investigación y me han contestado todas mis preguntas. Considero que comprendí la información descrita en este documento y libremente doy mi consentimiento para participar en este estudio de investigación.

Nombre del paciente

Firma

NOMBRE, FIRMA Y MATRÍCULA DEL ENCARGADO DE SOLICITAR EL CONSENTIMIENTO INFORMADO

Le he explicado el estudio de investigación al participante y he contestado todas sus preguntas. Considero que comprendió la información descrita en este documento y libremente da su consentimiento a participar en este estudio de investigación.

*Nombre, firma y matrícula del encargado de obtener el
Consentimiento Informado*

Firma

FIRMA DEL TESTIGO

Mi firma como testigo certifica que el/la participante firmó este formato de consentimiento informado en mi presencia, de manera voluntaria.

Testigo 1

Firma

Nombre, dirección, relación

FIRMA DEL TESTIGO.

Mi firma como testigo certifica que el/la participante firmó este formato de consentimiento informado en mi presencia, de manera voluntaria.

Testigo 2

Firma

Nombre, dirección, relación

NOTA ACLARATORIA

Dado que se trata de un estudio retrospectivo con revisión de los registros clínicos y de imagen de pacientes ya dadas de alta definitiva del Hospital en el cual la confidencialidad de las participantes se resguardará de manera estricta y dado que hacer acudir a las participantes a firmar el consentimiento informado imposibilitaría la realización del proyecto, se propondrá al Comité Local de Ética e Investigación en Salud No. 3504 del hospital sede que permita que la investigación se lleve a cabo sin el consentimiento informado. De cualquier manera, se ha elaborado el documento antes expuesto.

ANEXO 2. INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Frecuencia y clínica de la encefalopatía posterior reversible en la eclampsia. Datos 2017-2021 de la Unidad de Cuidados intensivos de la UMAE Hospital de Gineco-Obstetricia No. 3 CMN "La Raza" IMSS ciudad de México.		
Folio	Fecha	Resultado
Edad (años)		
Paridad		
Semanas de gestación		
Comorbilidades		
Eclampsia, señale: preparto, intraparto, posparto.		
Eclampsia con el síndrome HELLP; señale si, no.		
Le practicaron estudios de TAC craneal o de RNM ?, señale: si, no.		
Cual:		
Fecha de realización e interpretación contenida en el reporte		
Síntomas neurológicos: marque cual con una X		Cefalea Náusea Vómito Fosfenos Visión borrosa Diplopia Ceguera Acúfenos
Signos neurológicos: marque cual con una X		Asterixis Hiperreflexia leve Hiperreflexia severa Clonus Paresia braquial Paresia podálica Confusión Alucinaciones Letargia Coma superficial Coma profundo

ANEXO 3. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Frecuencia y clínica de la encefalopatía posterior reversible en la eclampsia. Datos 2017-2021 de la Unidad de Cuidados intensivos de la Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital de Gineco-Obstetricia No. 3 “Dr. Víctor Manuel Espinosa de los Reyes Sánchez” del Centro Médico Nacional “La Raza” IMSS ciudad de México.						
ACTIVIDAD	AÑO 2022					
	Feb	Marzo	Abr	May	Jun	Jul
Investigación bibliográfica	X	X	X	X	X	X
Elaboración del marco teórico	X	X				
Presentación del proyecto ante el comité de investigación			X	X		
Recolección de datos				X	X	
Análisis de los datos					X	X
Reporte final y entrega de tesis						X