



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**



**HOSPITAL
de la Mujer**

**SECRETARÍA DE SALUD DE MICHOACÁN
HOSPITAL DE LA MUJER**

TESIS

**IMPORTANCIA DEL CONTROL DE LA PRESION COLOIDOSMOTICA EN BASE AL INDICE DE
BRIONES EN PACIENTES CON PREECLAMPSIA – ECLAMPSIA EN EL
HOSPITAL DE LA MUJER MORELIA**

**PARA OBTENER EL GRADO DE
ESPECIALISTA EN GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA**

PRESENTA

DR. JORGE GEOVANNI SANCHEZ OLMEDO

ASESOR DE TESIS

DR. SALVADOR REYES GONZALEZ

MORELIA, MICHOACÁN MAYO DE 2021.



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.

DIRECTORIO ESTATAL Y DEL HOSPITAL DE LA MUJER

SECRETARIA DE SALUD DE MICHOACÁN

**DRA. DIANA CELIA CARPIO RIOS
SECRETARIA DE SALUD**

**DR. MARCO ANTONIO LOZANO MARTINEZ
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE CAPACITACION Y FORMACION DE RECURSOS HUMANOS**

**DR. RICARDO ALBERTO NAPSUCIALE MENDIVIL
DIRECTOR DEL HOSPITAL DE LA MUJER**

**DR. JUAN ANGEL REYES GONZALEZ
JEFE DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN**

**DR. SALVADOR REYES GONZALEZ
JEFE DEL SERVICIO DE GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA**

**DR. JAIME ALFREDO CALDERON TAPIA
PROFESOR TITULAR DE LA RESIDENCIA EN GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA**

Este trabajo se realizó en las aulas del Hospital de la Mujer de la Secretaría de Salud de Michoacán en la Ciudad de Morelia, Michoacán México.

**DR. SALVADOR REYES GONZALEZ
ASESOR DE TESIS**

**DR. JOSÉ MANUEL ERNESTO MURILLO/L.E.A. HILDA CEDEÑO DURÁN
ASESORIA METODOLÓGICA Y ESTADÍSTICA**

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer a mis padres Jorge Sánchez Zamora y Elvira Olmedo Herrera por brindarme siempre el gran apoyo para continuar día a día con mis metas, no solo en el aspecto económico sino en el aspecto personal en llenarme de amor día a día, por ser mi motor y brindarme su incondicional fuerza, a base de principios y enseñanzas que me ayudaron a tener esa perseverancia, paciencia y dedicación para cumplir mis sueños, siempre creyendo en mí y llevándome hacia las metas que siempre me propongo en base a un gran esfuerzo y entusiasmo.

A mi hermano Christian por ayudarme y siempre brindarme su apoyo incondicional a pesar de las circunstancias que se presentaran, siempre unidos como familia, para resolver los acertijos que te presenta la vida.

A mi esposa y compañera de vida Geovana Montserrat Ferreyra Arias que desde que iniciamos este camino juntos siempre me ha acompañado en este gran proyecto de vida y me ha demostrado con su gran ejemplo y amor puro que todas las circunstancias de la vida se pueden superar con ímpetu, dedicación y esfuerzo, siempre creyendo en mí a base de un gran amor puro y sincero que me llena de felicidad y orgullo día con día.

A mi pequeña hija Ailany, mi pilar de vida, que desde su nacimiento al verla me motiva para seguir adelante día tras día con su sonrisa y amor.

A toda mi familia abuelos, tíos, tías, primos y primas por siempre estar juntos, por ser una parte muy importante de mi vida.

Al Dr. Salvador Reyes González por todas sus enseñanzas, mostrándome un ejemplo a seguir dentro de mi vida profesional y ética.

Agradezco infinitamente al Hospital de la Mujer de Morelia, al lugar que me vio crecer, al lugar que con sus enseñanzas me brindo la mejor y cálida estancia en conjunto con todos los médicos adscritos que me apoyaron incondicionalmente para culminar esta parte importante de mi vida.

DR. JORGE GEOVANNI SANCHEZ OLMEDO

INDICE

Contenido		Páginas
I	Índice de figuras, gráficas y cuadros.....	6
II	Resumen.....	7
III	Abstract.....	8
IV	Abreviaturas.....	9
V	Glosario.....	11
VI	Introducción.....	14
VII	Antecedentes.....	24
VIII	Justificación.....	25
IX	Planteamiento del problema.....	26
X	Pregunta de investigación.....	27
XI	Hipótesis.....	28
XII	Objetivos.....	29
XIII	Material y métodos.....	30
XIV	Criterios de selección.....	31
XV	Descripción de variables.....	32
XVI	Metodología.....	34
XVII	Análisis estadístico.....	35
XVIII	Consideraciones éticas.....	36
XIX	Resultados.....	37
XX	Discusión.....	45
XXI	Conclusiones.....	47
XXII	Limitaciones.....	48
XXIII	Bibliografía.....	49
XXIV	Anexos.....	52

I. ÍNDICE DE FIGURAS, GRÁFICAS Y CUADROS

Contenido	Pág.
Figura 1	Alteración de la permeabilidad vascular y disfunción endotelial. 16
Figura 2	Fisiología del daño endotelial por Preeclampsia por estadios. 17
Figura 3	Modelo fisiopatológico de la preeclampsia. 18
Grafica 1	Clasificación de pacientes con PE-Eclampsia por grupos de edad. 37
Grafica 2	Edad gestacional de culminación de embarazo en pacientes con PE-Eclampsia. 38
Tabla 1	Relación de pacientes con diagnóstico de PE-Eclampsia y Síndrome de Fuga Capilar. 39
Grafica 3	Número de pacientes con PE-Eclampsia y Síndrome de Fuga Capilar. 39
Tabla 2	Pruebas de Chi-Cuadrado en pacientes con PE-Eclampsia y Síndrome de Fuga Capilar. 40
Tabla 3	Contraste t-relacionado grupo de Síndrome de Fuga Capilar. 40
Tabla 4	Relación del uso de Plasma Fresco Congelado y Albumina en pacientes con PE-Eclampsia con Síndrome de Fuga Capilar. 41
Grafica 4	Uso de Plasma Fresco Congelado y Albumina en pacientes con Síndrome de Fuga Capilar. 41
Tabla 5	Pruebas de Chi-Cuadrado de la relación del uso de Plasma Fresco Congelado y Albumina en pacientes con Síndrome de Fuga Capilar. 42
Tabla 6	Contraste t-relacionado grupo Síndrome de Fuga Capilar. 42
Tabla 7	Pacientes que presentaron mejoría clínica en Síndrome de Fuga Capilar con el uso de Albumina y PFC. 43
Tabla 8	Pruebas de Chi-Cuadrado en pacientes con mejoría clínica en Síndrome de Fuga Capilar con el uso de Albumina y PFC. 43
Grafica 5	Pacientes con mejoría clínica y bioquímica con PE-Eclampsia y Síndrome de Fuga Capilar con el uso de Albumina y PFC. 44

II. RESUMÉN

Objetivo: Evaluar la importancia de la presión coloidosmotica, obtenida mediante la ecuación del índice de Briones en pacientes con Preeclampsia con datos de Severidad – Eclampsia, que presentan síndrome de fuga capilar y su mejoría clínica en relación a su manejo, para mejorar su estancia intrahospitalaria y prevenir complicaciones secundarias.

Material y métodos: Se trata de un estudio de investigación con un diseño observacional, prospectivo y transversal que se realizó a pacientes hospitalizadas en el Hospital de la Mujer de Morelia, Michoacán con diagnóstico de Preeclampsia con Datos de Severidad – Eclampsia con presencia de síndrome de fuga capilar del 01 de Enero de 2020 al 31 de Diciembre de 2020 indagando datos por medio del expediente clínico donde se midieron las variables de datos clínicos y bioquímicos, con una muestra aleatoria de 62 pacientes. Con la información recabada se elaboró una base de datos utilizando el programa Excel y posteriormente analizándolos en el Programa Estadístico SPSS Versión 23.0, utilizando la prueba el coeficiente de contingencia de Pearson para corroborar hipótesis. Las actividades del trabajo de Investigación se llevaron a cabo respetando los aspectos éticos establecidos en el Ley General de Salud en materia de Investigación.

Resultados: La Presión Coloidosmotica y el Índice de Briones, con una media de 24.18 ± 0.83 y 0.225 ± 0.009 respectivamente, incrementaron sus valores a niveles normales, con el uso de Albumina y Plasma Fresco Congelado, lo que ocasionó mejoría clínica y remisión total de los signos y síntomas en el 87.5% de los pacientes con Síndrome de Fuga Capilar.

Conclusiones: Tras los resultados obtenidos se concluye la importancia de aplicar de manera sistemática en todas las pacientes con Preeclampsia-Eclampsia la medición de la presión Coloidosmotica y el Índice de Briones para diagnosticar y dar tratamiento oportuno a las pacientes con Síndrome de Fuga Capilar y disminuir la morbilidad y mortalidad materna.

Palabras clave: Preeclampsia con Datos de Severidad, Eclampsia, Presión Coloidosmotica, Índice de Briones, Síndrome de Fuga Capilar

III. ABSTRACT

Objectives: To evaluate the importance of colloidosmotic pressure, obtained by means of the Briones Index equation in patients with Preeclampsia with Severity Data-Eclampsia, who present Capillary Leak Syndrome and its clinical improvement in relation to its management, to improve their hospital stay and prevent secondary complications.

Materials and methods: This is a research study with an observational, prospective and cross-sectional design that was carried out hospitalized patients at the Hospital de la Mujer of Morelia city, Michoacán, with a diagnosis of Preeclampsia with Severity Data – Eclampsia with the presence of Capillary Leak Syndrome of 01 from January 2020 to December 31 2020, investigating data through the clinical record where the variables of clinical and biochemical use were measured, with a random sample of 62 patients. With the information collected, a database was prepared using the Excel program and subsequently analyzed in the SPSS Version 23.0 Statistical Program, using the Pearson contingency coefficient test to corroborate hypotheses. Research work activities were carried out respecting the ethical aspects established in the General Health Law on Research.

Results: The Colloidosmotic Pressure and the Briones Index, with a mean of 24.18 ± 0.83 y 0.225 ± 0.009 respectively, increased their values to normal levels, with the use of Albumin and Fresh Frozen Plasma, wich caused clinical improvement and remission of all signs and symptoms in 87.5% of the patients with Capillary Leak Syndrome.

Conclusion: After the results obtained, it is concluded the importance of systematically applying the measurement of Colloidosmotic Pressure and the Briones Index to all patients with Preeclampsia-Eclampsia to diagnose and give timely treatment to patient with Capillary Leak Syndrome and reduce morbidity and maternal mortality.

Keyword: Preeclampsia with Severity Data, Eclampsia, Briones Index, Colloidosmotic Pressure, Capillary Leak Syndrome.

IV. ABREVIATURAS

A.L.T.: Alaninoamino Transferasa

A.S.T.: Aspartatoamino Transferasa

D.H.L.: Deshidrogenasa Láctica

E.E.G.: Electroencefalograma

F.C.: Frecuencia Cardiaca

G.P.C.: Guía de Práctica Clínica

mm.Hg.: Milímetros de Mercurio

O₂: Oxígeno

O.M.S.: Organización Mundial de la Salud

P.C.O.: Presión Coloidosmotica

P.D.S.: Preeclampsia con Datos de Severidad

P.F.C.: Plasma Fresco Congelado

P.E.: Preeclampsia

P.T.: Proteínas Totales

R.M.: Resonancia Magnética

T.A.: Tensión Arterial

T.A.C.: Tomografía Axial Computarizada

T.A.D.: Tensión Arterial Diastólica

T.A.M.: Tensión Arterial Media

T.A.S.: Tensión Arterial Sistólica

V. GLOSARIO

Albumina: Proteína que se encuentra en gran proporción en los linfocitos, siendo la principal proteína de la sangre, y una de las más abundantes en el ser humano. Se sintetiza en el hígado.

Ascitis: Acumulación de líquido en la cavidad peritoneal. Representa un estado de retención corporal total de sodio y agua.

Cefalea: Dolor de cabeza intenso y persistente que va acompañado de sensación de pesadez.

Edad Gestacional: Edad de un embrión, un feto o un recién nacido desde el primer día de la última menstruación. Es un sistema estandarizado para cuantificar la progresión del embarazo y comienza aproximadamente dos semanas antes de la fecundación.

Edema: Acumulación anormal de líquido en el espacio intersticial ocasionado por mecanismos relacionados con el control y manejo de las presiones y volúmenes corporales.

Eclampsia: Enfermedad que afecta a la mujer en el embarazo o el puerperio, que se caracteriza por convulsiones sin afección cerebral previa seguidas de un estado de status epiléptico; suele ir precedida de otras afecciones como hipertensión arterial, edemas o presencia de proteínas en la orina.

Epigastralgia: Aparición de dolor en el cuadrante superior y medio del abdomen.

Factor V de Leiden: Nombre dado a una variante del factor V de la coagulación humana que con frecuencia causa un trastorno de hipercoagulabilidad. En este trastorno la variante del factor V Leiden no puede ser inactivada por la proteína C activada. El factor V Leiden es el trastorno de hipercoagulabilidad hereditario más común entre euroasiáticos.

Fibrinógeno: factor I de la coagulación. Es una glicoproteína fibrosa y adhesiva que está en el plasma en una cantidad aproximada de 200 a 400 mg/dL, su vida media es de 100 horas y tiene cuatro funciones principales: es la proteína estructural que da origen a la fibrina, participa como puente entre plaquetas para la agregación plaquetaria a través de la interacción con la GP IIb/IIIa, es un inhibidor de la coagulación porque se une a la trombina y es un sustrato para la interacción con otras proteínas como el factor XIII y las proteínas de la fibrinólisis.

Formula de Landis-Pappenheimer: Fórmula para calcular la presión coloidosmotica que ejercen las proteínas plasmáticas: $PCO \text{ (mm Hg)} = [\text{albúmina sérica}] 5.54 + [\text{globulinas séricas}] 1.43$.

Globulina: Grupo de proteínas de la sangre. El sistema inmunitario las produce en el hígado. Las globulinas juegan un papel importante en el funcionamiento del hígado, la coagulación de la sangre y el combate contra las infecciones. Hay cuatro tipos principales de globulinas: alfa 1, alfa 2, beta y gamma.

Hiperreflexia: Reacción anormal y exagerada del sistema nervioso involuntario (autónomo) a la estimulación. Esta reacción puede incluir: Cambio en la frecuencia cardíaca, aumento de reflejos osteotendinosos.

Índice de Briones: Parámetro de referencia para evaluar cuantitativamente la fuga capilar en las pacientes con preeclampsia-eclampsia, en conjunto con la presión coloidosmotica y la tensión arterial media. $IB = PCO \text{ (mmHg)} / TAM \text{ (mmHg)}$.

Ley de Starling: La tasa de flujo de fluido viene definida por la diferencia entre las dos presiones (la hidrostática y la oncótica) y por la permeabilidad del vaso sanguíneo (K_f). La resultante de las dos presiones determina el sentido del flujo.

Nuliparidad: Terminio utilizado cuando una mujer no ha tenido hijos. El término nuliparidad se aplica también a una mujer que ha estado embarazada pero cuyo embarazo no ha llegado a término.

Preeclampsia: Complicación del embarazo caracterizada por presión arterial alta y signos de daño a órgano blanco, más frecuentemente el hígado, riñones y cerebro. Generalmente, la preeclampsia comienza después de las 20 semanas de embarazo en mujeres cuya presión arterial había sido normal.

Presión Coloidosmotica: Fuerza ejercida por las proteínas a nivel de las membranas capilares. Starling demostró la importancia de esta presión para establecer un gradiente de presión entre el espacio intersticial e intracapilar, lo que impide la fuga capilar hacia el espacio intersticial.

Prostanoides: Son eucosanoides (ácido graso de 20 carbonos) sintetizados por la vía de la ciclooxigenasa. Pertenecen a este grupo las prostaglandinas y tromboxanos. Tienen función fundamental como mediadores de inflamación, segregación plaquetaria, vasoconstricción y vasodilatación.

Proteinuria: presencia excesiva de proteína en la orina, en cantidad superior a 150 mg en 24 horas.

Restricción del Crecimiento Intrauterino: Condición por la cual un feto no expresa su potencialidad genética de crecimiento. En términos operativos feto cuyo percentil de crecimiento sea menor a 10 o a 3 con alteraciones a nivel de Doppler Fetal.

Sepsis: Complicación que tiene lugar cuando el organismo produce una respuesta inmunitaria desbalanceada, anómala, frente a una infección. Síndrome de respuesta inflamatoria sistémica en conjunto con una infección.

Síndrome de Fuga Capilar: Síndrome caracterizado por brotes repetidos de fuga de plasma sanguíneo a través de las paredes capilares, desde el sistema circulatorio de la sangre hasta los tejidos circundantes, compartimientos musculares, órganos o cavidades corporales.

Tensión Arterial: Fuerza que la sangre ejerce sobre las paredes de las arterias.

Tensión Arterial Diastólica: Se mide cuando los ventrículos del corazón se relajan.

Tensión Arterial Media: Es aquella presión constante que, con la misma resistencia periférica produciría el mismo caudal (volumen minuto cardíaco) que genera la presión arterial variable (presión sistólica y diastólica).

Tensión arterial Sistólica: Presión máxima que ejerce el corazón mientras late.

Trombofilia: Condición en la que la sangre se coagula muy fácilmente (formación de trombos) o en la que se forman los coágulos, no se disuelven normalmente. Esta anomalía afecta aproximadamente al 50% de las personas que ya han tenido un episodio de trombosis. La trombofilia se distingue por ser congénita (hereditaria) y adquirida.

VI. INTRODUCCIÓN

Las causas más frecuentes de morbilidad y mortalidad en mujeres jóvenes son trauma, hemorragia aguda, Preeclampsia-Eclampsia, sepsis y edema agudo pulmonar. Se recomienda que dentro de la atención a la paciente obstétrica críticamente enferma, se deba incluir periódicamente la valoración del estado neurológico, renal, hepático-metabólico, hematológico, perinatal y hemodinámico, considerándose en este último, la monitorización rutinaria de la presión coloidosmótica (PCO),² calculada mediante la fórmula de Landis-Pappenheimer.^{1,16}

La enfermedad hipertensiva del embarazo es una de las principales causas de ingreso a la unidad de tococirugía, la cual presenta un alto índice de morbilidad y mortalidad materno-fetal en países en vías de desarrollo por lo que es imprescindible conocer su diagnóstico oportuno, manejo terapéutico y repercusiones posteriores al evento obstétrico para determinar el impacto que se tiene en nuestras unidades hospitalarias y así mejorar la atención de la salud obstétrica por parte del personal para aminorar costos en cada una de las instituciones de salud.²

PRECLAMPSIA

La incidencia de Preeclampsia (PE) oscila entre el 2 y el 7% en las mujeres nulíparas sanas. En ellas, la PE es sin datos de severidad en general, con aparición cerca del término o durante el parto (75% de los casos) y solo confiere un aumento mínimo del riesgo de resultados adversos en el feto. Por el contrario, la incidencia y gravedad de la PE son sustancialmente más altas en mujeres con gestación múltiple, con hipertensión crónica, PE precedente de diabetes mellitus pregestacional o trombofilias preexistentes.^{6,10}

Se considera que la hipertensión es el contexto distintivo para el diagnóstico de PE. Sin embargo, en algunas pacientes con PE, la enfermedad puede manifestarse como un síndrome de fuga capilar (proteinuria, edema facial y vulvar, ascitis y edema pulmonar); aumento excesivo de peso, especialmente durante el segundo y el comienzo del tercer trimestre de embarazo, o un espectro de anomalías de la hemostasia, alteraciones de la función hepática, renal y endotelial, con presencia de disfunción multiorgánica.² Por tanto se recomienda evaluar las plaquetas, las enzimas hepáticas y las anomalías renales en las mujeres con síndrome de fuga capilar con o sin hipertensión. Se debe considerar una PE en mujeres con síntomas como cefalea intensa incoercible, trastornos visuales intensos, datos sugestivos de encefalopatía hipertensiva o anomalías en la analítica sanguínea.⁶

En general, se acepta que se deben realizar mediciones de proteínas con tira reactiva en la orina en cada visita prenatal después de las 20 semanas de gestación. La proteinuria gestacional se define como la excreción urinaria de al menos 300 mg/24 h de proteínas, un cociente P/C mayor de 0,3 o proteinuria persistente ($\geq 1+$ con tira reactiva al menos en dos ocasiones con al menos 4 h de diferencia). Además, una proteinuria mayor de 2+ de nueva aparición en una sola ocasión se asocia a proteinuria mayor de 300 mg en 24 h. Se desconoce la incidencia de casos de proteinuria gestacional que evolucionan a PE. Sin embargo, se identificó proteinuria gestacional en el 4% de las mujeres inscritas en dos estudios multicéntricos. Al menos una tercera parte de las mujeres con proteinuria gestacional pueden evolucionar a PE.^{15, 21}

Factores de Riesgo^{23, 25}

- Nuliparidad, Edad > 40 años
- Embarazo con reproducción asistida
- Intervalo entre embarazos > 7 años
- Antecedentes familiares de preeclampsia
- Mujer nacida pequeña para edad gestacional
- Obesidad/diabetes mellitus gestacional
- Gestación múltiple
- Preeclampsia en un embarazo anterior
- Restricción del crecimiento intrauterino
- Desprendimiento de placenta o muerte fetal
- Afecciones médicas genéticas preexistentes
- Hipertensión crónica, Enfermedad renal.
- Diabetes mellitus de tipo 1 (insulinodependiente)
- Síndrome de anticuerpos antifosfolipídicos
- Mutación del factor V de Leiden

Fisiopatología

Cambios Vasculares Uterinos: La placenta humana recibe su suministro de sangre a través de numerosas arterias uteroplacentarias que se desarrollan por la acción de trofoblastos endovasculares e intersticiales que migran en las paredes de las arteriolas espirales. Esto transforma el lecho arterial uteroplacentario en un sistema de flujo alto, baja resistencia y baja presión. Estos cambios vasculares parecen efectuarse en dos etapas, la conversión de los segmentos deciduales de las arteriolas en espiral por una oleada de migración trofoblástica endovascular en el primer trimestre y la de los segmentos del miometrio por medio de una nueva oleada en el segundo trimestre. Este proceso estaría asociado a una extensa formación y degeneración fibrinoide de la capa muscular de la pared arterial, tal y como se muestra en la figura 1. Esta respuesta vascular defectuosa a la placentación se debe a la inhibición de la segunda oleada de migración trofoblástica endovascular que normalmente se produce alrededor de las 16 semanas de gestación en adelante. Estos cambios patológicos pueden tener el efecto de limitar el aumento del aporte sanguíneo que necesitará la unidad fetoplacentaria en las últimas etapas del embarazo y puede correlacionarse con la disminución del flujo sanguíneo uteroplacentario que se ve en la mayoría de los casos de PE.^{13,22}

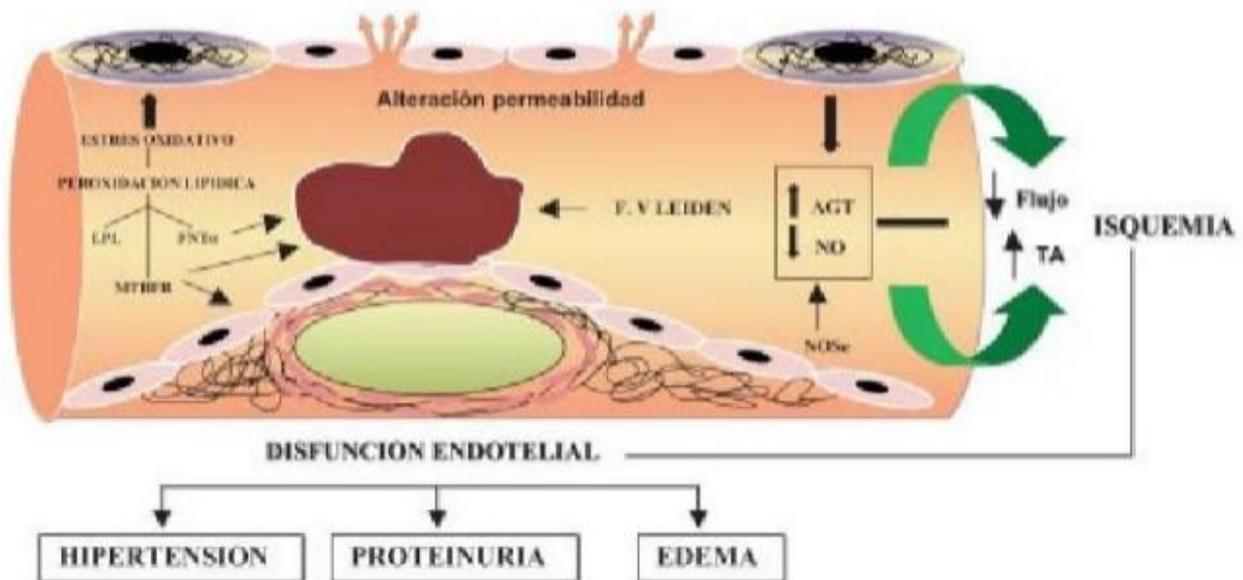


Figura 1. Alteración de la permeabilidad vascular y disfunción endotelial por la isquemia.
Fuente. portalesmedicos.com/publicaciones/articulos/226/1/La-Preeclampsia-y-sus-hipotesis.

Activación e inflamación del endotelio vascular. La tirosina cinasa de tipo fms soluble 1 (sFlt-1) es una proteína producida por la placenta. Actúa uniéndose a los dominios de unión al receptor del factor de crecimiento endotelial vascular (VEGF) y también al factor de crecimiento placentario (PLGF). El aumento de las concentraciones de esta proteína en la circulación materna reduce las concentraciones de VEGF libre y de PLGF libre, con disfunción resultante de las células endoteliales. Las concentraciones de sFlt-1 en el suero materno y la placenta están aumentadas en los embarazos complicados por PE, con valores mayores que los observados durante los embarazos normales.^{13,22}

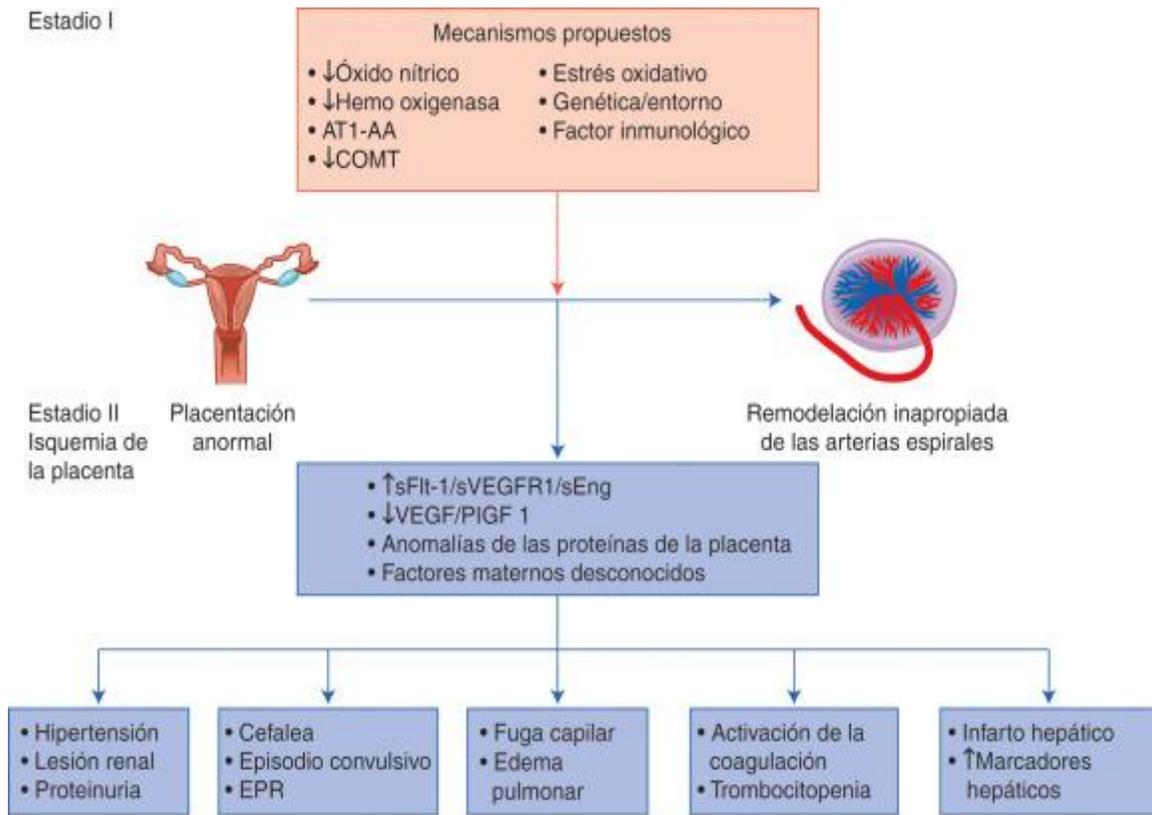


Figura 2. Fisiología del daño endotelial en la Preeclampsia por estadios.

Fuente. Vial F.; Preeclampsia-Eclampsia; Reanimación-urgencias en Obstetricia; EMC-Anestesia-Reanimación; Volumen 46; Julio 2020; pps. 1-19.

Impronta genética. Derivada de la denominada hipótesis de orígenes fetales de enfermedades adultas, según la cual un ambiente intrauterino hostil para un feto femenino constituiría la base del síndrome de resistencia a la insulina con su disfunción endotelial asociada y, en tal caso, llevaría al aumento de riesgo de PE.¹³

Cambios en los prostanoideos. Se ha propuesto la existencia de un desequilibrio entre la producción y el catabolismo de los prostanoideos como responsable de los cambios fisiopatológicos de la PE en base de la vasoconstricción, así como peróxido lipídico y radicales libres antioxidantes con daño endotelial.^{4,22}

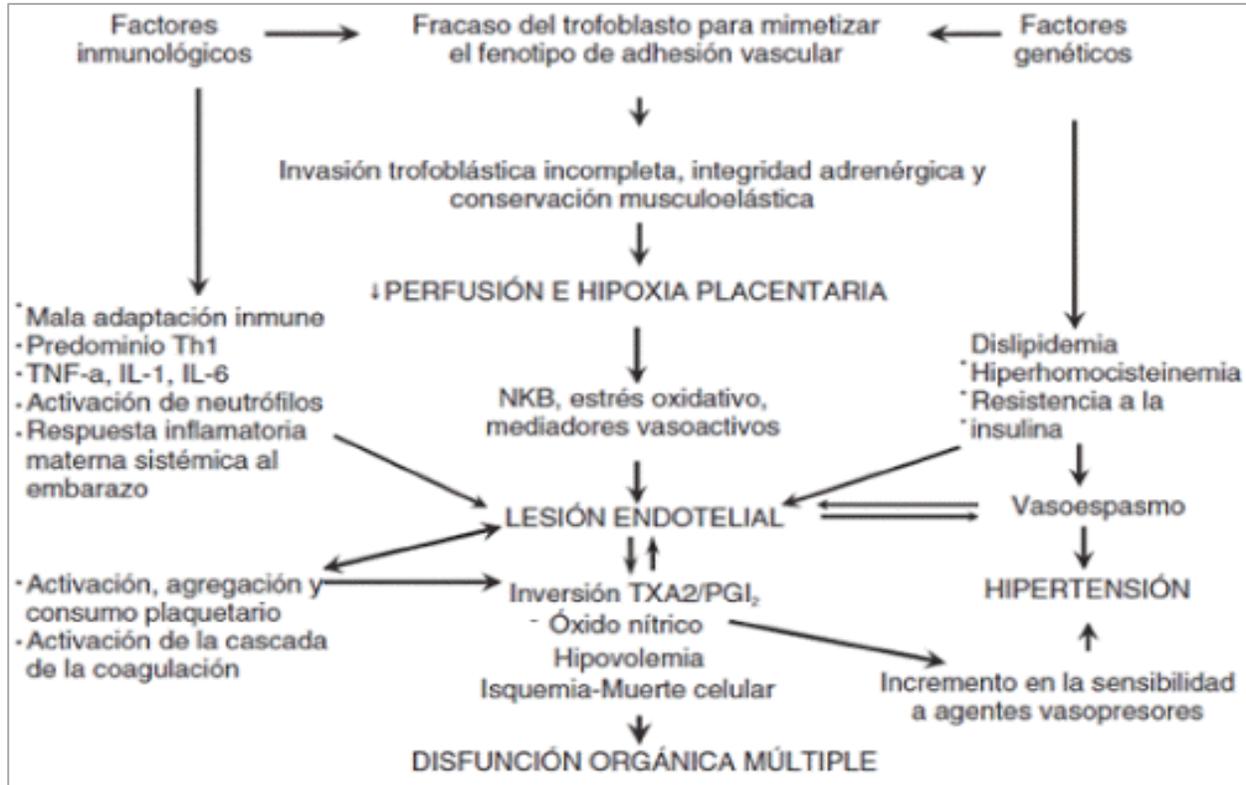


Figura 3. Modelo fisiopatológico de la preeclampsia

Fuente. Muñoz Muñiz, M.; Estados hipertensivos del embarazo; Ginecología y Obstetricia; Manual CTO; 8va Edición; Madrid; 2011; pp. 117.

Diagnóstico

Criterios Diagnósticos de Preeclampsia con Datos de Severidad^{12, 20}

- TA mayor de 160/110 mmHg en dos ocasiones con al menos 15 minutos de diferencia en el mismo brazo con la paciente en reposo y sin uso de antihipertensivos previos.
- Cefalea intensa, epigastralgia, ceguera cortical, hiperreflexia
- Lesión renal aguda (Creatinina mayor de 1.1 mg/dl)
- DHL Mayor de 600 UI/ml
- Enzimas hepáticas AST, ALT al doble de su valor normal (Valores normales: AST 5-60 UI/L, ALT 10-40 UI/L) o mayor de 60 UI/L
- Proteinuria mayor de 300mg/dl en orina de 24 hrs o 1+ en tira reactiva

- Plaquetas menor de 100,000
- EVC, Desprendimiento de retina, Glasgow menor de 13, déficit neurológico irreversible.
- Edema agudo de Pulmón, Saturación de O₂ menor de 90% con necesidad de O₂ suplementario, Isquemia miocárdica o infarto, hematoma o ruptura hepática.
- Desprendimiento Prematuro de placenta normoinserta
- Restricción del crecimiento intrauterino
- Muerte fetal

La PE es un síndrome clínico que abarca un amplio espectro de signos y síntomas que, en la clínica, se desarrollan solos o en combinación. La PA elevada es la característica distintiva tradicional para el diagnóstico de la enfermedad.¹⁹

Prevención

En definitiva, los estudios aleatorizados han evaluado las proteínas y la restricción de sal; el suplemento de zinc, magnesio, aceite de pescado, o vitamina C o E; el uso de diuréticos y otros fármacos antihipertensivos, y el uso de heparina para prevenir la PE en mujeres con diversos factores de riesgo.^{24,29}

ECLAMPSIA

La eclampsia se define como el desarrollo de convulsiones o coma inexplicables durante el embarazo o el puerperio en pacientes con signos y síntomas de PE. La incidencia descrita de la eclampsia varía de 1 en 2.000 a 1 en 3.448 embarazos³

Las mujeres en las que se desarrolla la eclampsia presentan un amplio espectro de signos, que van desde la hipertensión arterial ausente o mínima, proteinuria ausente o leve y edema leve o ausente hasta una hipertensión grave, presencia de proteinuria importante y datos de edema severo. En los casos típicos de Eclampsia la hipertensión es considerada el sello característico para su diagnóstico. La hipertensión puede ser grave (≥ 160 mmHg sistólica o diastólica ≥ 110 mmHg), en el 20-54% de los casos, o puede ser leve (presión sistólica entre 140 y 160 mmHg o diastólica entre 90 y 110 mmHg), en el 30-60% de los casos. Sin embargo, en el 16% de los casos, la hipertensión puede estar ausente. La hipertensión arterial grave es más frecuente en pacientes que desarrollan eclampsia preparto (58%) y en las que desarrollan

eclampsia a las 32 semanas de gestación o más tarde (71%). No hay hipertensión solo en el 10% de las mujeres que desarrollan eclampsia a las 32 semanas de gestación o antes.^{3,17}

Para establecer el diagnóstico de eclampsia hay varios síntomas clínicos que son potencialmente útiles. Estos son las cefaleas occipitales o frontales persistentes, visión borrosa, fotofobia, dolor epigástrico o en el cuadrante superior derecho y alteración del estado mental.¹⁶

Aunque la mayoría de los casos de eclampsia en el puerperio ocurren dentro de las primeras 48 h, algunos casos pueden desarrollarse más allá de las 48 h de puerperio y se han descrito hasta 23 días después del parto. En estos casos, puede ser necesaria una extensa evaluación neurológica para descartar la presencia de otra patología cerebral.¹⁶

La autorregulación de la circulación cerebral es un mecanismo que mantiene el flujo sanguíneo cerebral constante durante los cambios de PA y puede modificarse en la eclampsia. En la hipertensión extrema, la vasoconstricción compensadora normal puede fallar, y aumenta el flujo sanguíneo cerebral. Como resultado, algunos segmentos de los vasos sanguíneos se dilatan, aparece isquemia y cada vez son más permeables. Así se produce la exudación de plasma y da lugar a un edema cerebral focal con compresión de los vasos sanguíneos, lo que se traduce en una reducción del flujo sanguíneo cerebral. La encefalopatía hipertensiva, un posible modelo de eclampsia, es una situación clínica aguda que es consecuencia de la hipertensión grave brusca y posterior aumento significativo de la presión intracraneal.¹⁸

Aunque las pacientes eclámpticas pueden manifestar inicialmente diversas anomalías neurológicas como ceguera cortical, defecto motor focal y coma, la mayoría no tienen defectos neurológicos permanentes. Estas anomalías neurológicas se deben, probablemente, a una agresión transitoria, como hipoxia, isquemia o edema.¹⁸

En las mujeres con eclampsia se han estudiado varias pruebas neurodiagnósticas como el electroencefalograma (EEG), la TC o la velocimetría cerebral por Doppler, la Resonancia Magnética (RM) y la angiografía cerebral (tanto tradicional como la angiografía por RM). En general, el EEG es anómalo en el momento agudo en la mayoría de las mujeres eclámpticas. Sin embargo, estas alteraciones no son patognomónicas de la eclampsia. Además, los hallazgos anómalos en el EEG no se afectan por el uso del sulfato de magnesio. Los resultados de la TC y la RM muestran la presencia de edema e infarto dentro de

la sustancia blanca subcortical y la sustancia gris adyacente, principalmente en los lóbulos parietooccipitales.^{1,16}

SINDROME DE FUGA CAPILAR

Dentro de las complicaciones presentes en los estados hipertensivos se presenta el síndrome de fuga capilar, donde existe la participación de la presión coloidosmótica de las proteínas plasmáticas (PCO) es una de las fuerzas hemodinámicas descritas por Starling en 1896 que mantienen una perfusión constante en la circulación capilar. En condiciones fisiológicas, la PCO está determinada por las cantidades normales de las principales proteínas circulantes (albúmina, globulinas y fibrinógeno) y presupone la integridad de la pared capilar como barrera semipermeable.⁵

Las proteínas intervienen en el mantenimiento del equilibrio coloidosmótico (la albúmina representa 70% de esta presión) entre la sangre circulante y el líquido intersticial, constituyendo el factor más importante para evitar dentro de ciertos límites, la formación de edema intersticial. El organismo cuenta con mecanismos de seguridad como los que operan en los linfáticos pulmonares, porque si existe acumulo de líquido por arriba de lo normal en el intersticio pulmonar, el exceso es drenado por los linfáticos hacia la circulación general, pudiendo aumentar hasta 20 veces por arriba de su valor normal. Si se rebasa este umbral aparece edema intersticial pulmonar y posteriormente, edema alveolar.¹⁴ La disminución de la PCO plasmática, el aumento de la PCP o ambas cosas pueden producir edema intersticial pulmonar, alteraciones que pueden presentarse en diversas enfermedades en el paciente en estado crítico; por ejemplo, la PCO puede disminuir gravemente en pacientes desnutridos, o con choque séptico, nefropatías, insuficiencia pancreática, hepatopatías, quemaduras o en postoperatorios de cirugías extensas; o bien, la PCP aumenta en pacientes cardiopatías con insuficiencia cardiaca izquierda.^{26,30}

La PCO recibió la importancia que tenía hasta que autores como Morissette y Weil informaron la importancia pronostica de la PCO en el enfermo grave, ya que encontraron una relación directa entre ésta y la supervivencia de estos pacientes en estado de choque. Los enfermos que tuvieron valores superiores a 18 mmHg sobrevivieron en 100 por ciento, y los que tenían valores inferiores a 9 mmHg fallecieron todos, obteniendo un promedio proporcional de supervivencia entre estos dos valores.¹⁶

La Preeclampsia-Eclampsia es un término genérico que se utiliza para describir una enfermedad de la mujer embarazada que se caracteriza por el desarrollo secuencial de acumulación de líquido en el espacio intersticial (edema), presión arterial elevada (hipertensión) y excreción de grandes cantidades de

proteína por la orina (albuminuria), lo que en conjunto tiene lugar después de las 24 semanas de gestación o durante el puerperio²⁷, y los casos más graves además exhiben convulsiones tónico clónicas o pérdida del estado de alerta, solas o acompañadas de alteraciones hematológicas, bioquímicas y hemodinámicas que las pueden conducir a alteraciones o fallas orgánicas, siendo las más frecuentes la neurológica, renal y hepático.^{7,8}

El concepto fisiopatológico de que en la Preeclampsia-Eclampsia existen alteraciones endoteliales generadas por diversos procesos endógenos que conducen a proteinuria, aumento de la resistencia vascular sistémica, hipovolemia y alteraciones en el gasto cardiaco, clínicamente representado por diversos patrones hemodinámicos, señalando además por la mayoría de las hipótesis sobre etiopatogenia, alteraciones en la microcirculación intervéllosa (interfase feto-materna) con ulteriores repercusiones multisistémicas, como las responsables del cuadro clínico final. Una de las manifestaciones sistémicas de esta patología gestacional puede llegar a ser lo que se denomina fuga capilar, que nos permite conceptualizar éste como un trastorno en las fuerzas de Starling, que propicia el edema multisistémico (somático y visceral), así como los cambios microcirculatorios y hemorreológicos con repercusión hemodinámica.²⁸

La PCO se puede medir utilizando los valores de la concentración de las proteínas totales circulantes o bien de albúmina y globulinas a partir de una muestra de sangre venosa. En nuestro medio, Briones y colaboradores informaron en 1997 que la PCO en mujeres sanas no gestantes de la ciudad de México fue de 26.9 mm Hg y en pacientes con embarazo normal de 24 ± 4.4 mm Hg. En el año 2000, este mismo autor encontró que la PCO en 87 mujeres embarazadas con preeclampsia-eclampsia fue de 15.3 ± 4.5 mm Hg. Adicionalmente, en el mismo estudio, se calculó la proporción resultante de dividir la PCO (mm Hg) entre la presión arterial media (mm Hg), lo que se denominó índice de Briones, y se encontró que en el embarazo fisiológico de término es de 0.22 ± 0.02 (0.20 a 0.24) y en las mujeres embarazadas con Preeclampsia-Eclampsia la media es de 0.11 ± 0.03 . Briones y colaboradores propusieron que ambas mediciones (PCO e índice de Briones) pueden tener utilidad clínica como parámetros de referencia para evaluar cuantitativamente la fuga capilar en las pacientes con Preeclampsia-Eclampsia.^{1,9}

La PCO (mm Hg) se calcula a partir de la concentración plasmática de albúmina y globulinas (g/dl) en una muestra de 5 ml de sangre venosa central. Se utiliza la fórmula que recomienda la Norma Oficial del Instituto Mexicano del Seguro Social: $PCO \text{ (mm Hg)} = [\text{albúmina sérica}] 5.54 + [\text{globulinas séricas}] 1.43$.

La PCO normal en mujeres con embarazo del segundo y tercer trimestre sin complicaciones es de 24 ± 4.4 mm Hg (19.6 a 28.4 mm Hg). Con base en este valor de referencia se toma como baja la PCO < 19.6 mm Hg. Asimismo, el cálculo la tensión arterial media (TAM) se realiza utilizando la fórmula siguiente:
 $TAM = (\text{mm Hg}) = [TAS - TAD / 3] + TAD.$ ^{2,3}

La presión arterial media considerada como parámetro de un adecuado control tensional en mujeres embarazadas con Preeclampsia-Eclampsia es de 90 ± 5 mm Hg; valores de presión arterial media > 95 mm Hg se consideran no deseables. Con el resultado de la PCO y la presión arterial media se calcula el índice de Briones: $IB = PCO (\text{mm Hg}) / TAM (\text{mm Hg})$. Indicativo para definir la presencia o ausencia de síndrome de fuga capilar y así determinar la conducta terapéutica a seguir para mejorar el estado clínico y bioquímico de la paciente. ^{2, 11}

El índice de Briones en el embarazo fisiológico de término es de 0.22 ± 0.02 (0.20 a 0.24). Es así como se toma de valor de referencia como cifras menores o iguales a 0.11 como diagnóstico de Síndrome de Fuga Capilar. ²

VII. ANTECEDENTES

A principios del siglo XX un número considerable de mujeres embarazadas morían a consecuencia de hemorragia, sepsis y preeclampsia-eclampsia. En las últimas décadas la mortalidad materna ha disminuido en gran medida, debido a la implementación de programas de educación, atención prenatal, tratamiento hospitalario y acciones de planificación familiar.^{1,16}

En México, aunque ha disminuido en los últimos años, es al menos 10 veces mayor que en los países desarrollados. Este alarmante dato se explica mediante una variedad de factores políticos, económicos y socioculturales, más los aspectos relacionados con la calidad de los servicios médicos.¹⁶

Las alteraciones hipertensivas representan la mayoría de las complicaciones significativas durante el embarazo y afectan cerca del 10% de todos los embarazos. Ello contribuye grandemente a la mortalidad materna y perinatal a nivel mundial. La hipertensión durante el embarazo conlleva a un incremento en el riesgo de desarrollar desprendimiento de placenta normoinserata, coagulación intravascular diseminada, hemorragia cerebral, lesión hepática y lesión renal aguda.¹

La preeclampsia en particular, puede ser devastadora para el binomio materno fetal, alrededor del 10 al 15% de muertes maternas están asociadas a preeclampsia-eclampsia, siendo estas cifras ligeramente más altas en países en vías de desarrollo.¹

La reducción de la mortalidad materna en un 75% fue una de las metas establecidas por la Organización Mundial de la Salud en base a los objetivos del milenio, la cual ha disminuido en un 37% desde el año 2000; por lo que para esta década de acuerdo a los Objetivos Del Desarrollo Sostenible dictados por la Organización Mundial de las Naciones Unidas firmada en Septiembre del año 2015, por medio del implemento de diversas estrategias, se espera que para el año 2030, se logre reducir la tasa mundial de mortalidad materna a menos de 70 por cada 100.000 nacidos vivos.¹⁶

VIII. JUSTIFICACIÓN

La salud de la mujer, en especial durante el embarazo, demanda diagnósticos exactos y congruentes sobre todo cuando presenta problemas agudos como las complicaciones hipertensivas de la gestación, particularmente el grupo de Preeclampsia-eclampsia, de los cuales se sabe aún muy poco a pesar de reconocer factores de riesgo y datos clínicos ominosos que se integran en la atención médica prenatal.

Durante el evento obstétrico, puede exhibir formas graves o complicadas, haciendo que la atención médica tenga un impacto decisivo sobre la evolución del mismo, como lo muestran los resultados epidemiológicos de mortalidad materna que mencionan previsibilidad desde 34% hasta 85%, subrayando que el factor de responsabilidad más comúnmente involucrado con la muerte, es el juicio clínico y quirúrgico errado, seguido de escasez de recursos a nivel hospitalario.

Este criterio de manejo médico-quirúrgico con frecuencia sólo se basa en experiencias personales, por lo que las instituciones y los hospitales universitarios deben tener protocolos o normas de manejo, que en la medida en que los utilicemos, evitaremos el sesgo que implica que estas vulnerables mujeres dependan de un criterio inadecuado para su caso.

IX. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La presión coloidosmótica que es ejercida por las proteínas del organismo, se ha utilizado como índice de supervivencia en pacientes en estado crítico y complicado, procedimiento que se aplica en la evaluación diaria de los enfermos.

La presión coloidosmótica puede disminuir notablemente en pacientes durante el embarazo normal y en pacientes con complicaciones derivadas de estados hipertensivos, esto se atribuye a la disminución fisiológica de la síntesis de albúmina, al incremento del volumen intravascular, a la redistribución de líquidos y al efecto de sustancias vasodilatadoras. El empleo de fórmulas permite efectuar el cálculo de la Presión Coloidosmótica. Estas ecuaciones no son exactas pero tienen una buena correlación con las medidas directas.

El análisis de los casos de morbilidad materna por esta complicación ha mostrado un componente significativo de responsabilidad de índole médica, caracterizada básicamente por la utilización de criterios diferentes para el diagnóstico, referencia y tratamiento, particularmente de las formas clínicas graves de Preeclampsia-Eclampsia.

X. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

El Hospital de la Mujer de Morelia, Michoacán, México es una institución de 2do Nivel perteneciente a la Secretaria de Salud, donde su principal motivo de atención de salud es en pacientes obstétricas, en gran medida pacientes con gestación complicada con diagnóstico de Preeclampsia con Datos de Severidad y Eclampsia, una de las primeras causas de morbilidad y mortalidad materna en nuestro país, por lo cual es imprescindible destacar ¿Cuál es la mejoría clínica y bioquímica en pacientes con diagnóstico de Preeclampsia-Eclampsia al mejorar las condiciones clínicas del síndrome de fuga capilar en base a la normalización de los niveles de proteínas estableciendo rangos normales de la presión coloidosmótica en base a la aplicación de albumina y plasma fresco congelado?

XI. HIPÓTESIS

Hi.

El uso de albumina y plasma fresco congelado en pacientes con Preeclampsia-Eclampsia y síndrome de fuga capilar normaliza la presión coloidosmotica y mejora las condiciones clínicas de la paciente, evita las complicaciones secundarias, la estancia intrahospitalaria prolongada y aumento de la morbilidad-mortalidad materna.

Ho.

El uso de albumina y plasma fresco congelado en pacientes con síndrome de Fuga Capilar, no tiene relación con la mejoría de las condiciones clínicas de la paciente, ni evita las complicaciones secundarias.

Ha.

La tensión arterial se normaliza con el uso de albumina y plasma fresco congelado en pacientes con síndrome de fuga capilar, facilitando el tratamiento de pacientes con Preeclampsia-Eclampsia.

XII. OBJETIVOS

Objetivo general:

Determinar la importancia de la presión coloidosmotica y el índice de Briones en pacientes con Preeclampsia con datos de Severidad-Eclampsia para mejorar condiciones clínicas en pacientes del Hospital de la Mujer de Morelia, Michoacán, México.

Objetivos específicos:

- Conocer los valores de la Presión Coloidosmotica en base a las proteínas plasmáticas (albumina y globulinas) así como sus constantes, mediante la ecuación de Landis-Pappenheimer en las pacientes embarazadas y puérperas con diagnóstico de Preeclampsia con datos de severidad-eclampsia y su correlación diagnóstica con el Síndrome de Fuga Capilar
- Establecer el índice de Briones en las pacientes con diagnóstico de Preeclampsia con datos de severidad-Eclampsia y su mejoría clínica - bioquímica con el tratamiento en base de crioprecipitados para mejorar la función orgánica
- Conocer la tasa de pacientes que presentan mejoría clínica al evaluar el manejo otorgado en el Hospital de la Mujer de Morelia. Michoacán. México.
- Conocer el manejo terapéutico con mayor eficacia en el tratamiento de pacientes con síndrome de fuga capilar.

XIII. MATERIAL Y MÉTODOS

Tipo y clasificación de estudio:

Observacional, prospectivo y transversal.

Población de estudio:

Mujeres con diagnóstico de Preeclampsia con Datos de Severidad – Eclampsia en el área de Hospitalización de Ginecología y Obstetricia en el periodo del 1 de Enero de 2020 a 31 de Diciembre de 2020.

Tamaño de la muestra:

Se realizó a una investigación y captura de datos de 62 pacientes hospitalizadas en el Hospital de la Mujer, Morelia, Michoacán. México.

Muestreo:

No probabilístico, por conveniencia, recabando información por medio del expediente clínico.

XIV. CRITERIOS DE SELECCIÓN

Criterios de inclusión: Se cuestionaron y capturaron a 62 pacientes del Hospital de la Mujer de Morelia que cursaron hospitalizadas en un periodo de 1 año:

- Paciente que cursaron con Preeclampsia con Datos de Severidad hospitalizadas.
- Pacientes que cursaron con Eclampsia hospitalizadas.
- Pacientes con Síndrome de Fuga Capilar
- Pacientes con atención Obstétrica en el Hospital de la Mujer.

Criterios de exclusión: se excluyeron 2 pacientes al no presentar síndrome de fuga capilar a causa de Preeclampsia – Eclampsia.

- Pacientes con Preeclampsia sin Datos de Severidad.
- Pacientes no obstétricas, pacientes no puérperas.
- Pacientes con síndrome de fuga capilar a causa de otra patología no dependiente de estados hipertensivos complicados.

Criterios de eliminación:

- Pacientes que decidan no participar en este protocolo de estudio.
- Pacientes que decidieron su alta voluntaria, previa resolución de patología.

XV. DESCRIPCIÓN DE VARIABLES

Variable Independiente:

Medición de Tensión Arterial Media

Variable Dependiente:

Edad de la paciente

Edad gestacional

Cálculo de presión coloidosmotica mediante los valores de Albumina y Globulina

Cálculo del índice de Briones para valorar la presencia de Síndrome de Fuga Capilar y su relación con la mejoría clínica de la paciente posterior a la conducta terapéutica establecida

15.1 Operacionalización de las variables:

Variable	Definición	Tipo de variable	Escala de medición	Unidad de medición	Indicadores o ítems
Variable Independiente					
Tensión arterial media	Promedio de la medición de la fuerza que ejerce la sangre sobre las paredes de las arterias: (Sistólica) / (2Diastólica) / 3	Cuantitativa Discreta	Escala	Milímetros de Mercurio	Valores infinitos
Variable Dependiente					
Edad de la paciente	Medición al tiempo que transcurrido desde el nacimiento	Cuantitativa Discreta	Escala	Años	12-49 años

Edad gestacional	Periodo del tiempo comprendido entre la concepción y el nacimiento	Cuantitativa Discreta	Escala	Semanas y días	20.0 – 41.0 semanas de gestación
Presión Coloidosmotica	Medición de la fuerza que ejercen las proteínas plasmáticas: albumina y globulinas, para contener el agua y los solutos en el espacio intravascular.	Cuantitativa Continua	Ordinal	Milímetros de Mercurio	Valores infinitos
Indicé de Briones	Parámetro de referencia para evaluar cuantitativamente la fuga capilar en pacientes con preeclampsia-eclampsia.	Cuantitativa Continua	Ordinal	Indicé de Unidades	0.05-0.25 unidades

XVI. METODOLOGÍA.

El presente estudio de Investigación inició en su fase de trabajo de campo después de haber sido dictaminado por el Comité de Investigación y Ética en Investigación, al solicitar el consentimiento informado a las pacientes que se encontraron cursando diagnóstico de Preeclampsia con Datos de Severidad-Eclampsia con síndrome de fuga capilar hospitalizadas en área de Ginecología y Obstetricia del Hospital de la Mujer. Después de explicarles que el objetivo del estudio era conocer las implicaciones de la medición de la presión coloidosmótica y su relación con el síndrome de fuga capilar para mejorar las condiciones clínicas de la enfermedad y reducir el índice de morbimortalidad; posteriormente se realizó la captura de cada paciente por medio de entrevista y expediente clínico, de manera individual para respetar su privacidad; por medio de interrogatorio, así como recabando cifras tensionales evaluadas durante hospitalización y complicaciones presentes, estudios de laboratorio en específico albumina, pruebas de función hepática y renal para su análisis. Posteriormente la información recabada de las entrevistas se capturó en el programa de Excel para contar con una base de datos completa y exportarlos para realizar el análisis utilizando el programa estadístico de SPSS Versión 23.0 utilizando estadística descriptiva y presentando resultados en tablas y gráficas con frecuencias y porcentajes. Se cuidó en todo momento el respeto a los Lineamientos sobre materia de investigación en salud. Finalmente; se corroboró la hipótesis con coeficiente de contingencia de Pearson.

XVII. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se realizó una base de datos la cual se proyectó a la captura de pacientes que se realizó de manera personal así como por medio de su expediente clínico, en conjunto con interrogatorio clínico de pacientes hospitalizadas.

La información recabada de las entrevistas se capturó en el programa de Excel para contar con una base de datos completa y realizar estudios estadísticos.

La estadística empleada fué descriptiva. Las variables discretas o cualitativas, que para el presente trabajo se presentan en frecuencia y porcentaje respectivo, para las variables continuas media o promedio con su respectivo error estándar. Para comparar las diferentes escalas pre y post se utilizó el estadístico de contraste paramétrico *t-student* para muestras relacionadas. Como también se empleó la *t-student* para muestras independientes. Además para la asociación de las variables sociodemográficas se aplicó el estadístico de prueba No paramétrico χ^2 (*chi cuadrada*). El procesamiento de los datos fue llevado a cabo con el paquete estadístico para las ciencias sociales (SPSS Ver.23.0). Las cifras *estadísticamente significativas* fueron aquellas que asociaron a un *P-valor* $<.05$. Se presentan tablas de contingencia y gráficas de barras en frecuencia y porcentaje.

Recursos humanos: Investigador: Jorge Geovanni Sánchez Olmedo

Recursos materiales:

- Programa Excel
- Programa SPSS Versión 23.0
- Biblioteca Virtual UNAM
- Archivo del Hospital de la Mujer
- Expedientes Clínicos del Hospital de la Mujer

XVIII. CONSIDERACIONES ÉTICAS

La presente investigación se rigió por las declaraciones de la Asociación Médica Mundial de Helsinki de 1964²⁵, con las modificaciones de Tokio de 1975²⁶, Venecia de 1983²⁷, Hong Kong de 1989²⁸, Somerset West de 1996²⁹ y de acuerdo a las Normas Internacionales para la Investigación Biomédica en Sujetos Humanos en Ginebra de 2002 del Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas perteneciente a la Organización Mundial de la Salud³⁰. Por lo que apegado a los documentos previos se mantuvo total discreción con respecto a los datos generales y los resultados obtenidos en este trabajo así como durante todo el tiempo de la investigación se contemplaron las normas del Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud.

De acuerdo a lo dictado en el Código de Núremberg el 20 de Agosto de 1947 en la ciudad de Alemania, en el presente protocolo de estudio se elaboró un formato de consentimiento informado; el cuál fue explicado y firmado por cada una de las participantes del estudio, de manera voluntaria, tomando las medidas y condiciones necesarias para evitar cualquier remota posibilidad de daño; teniendo la libertad de abandonar dicho estudio en el momento en que lo decida el participante.

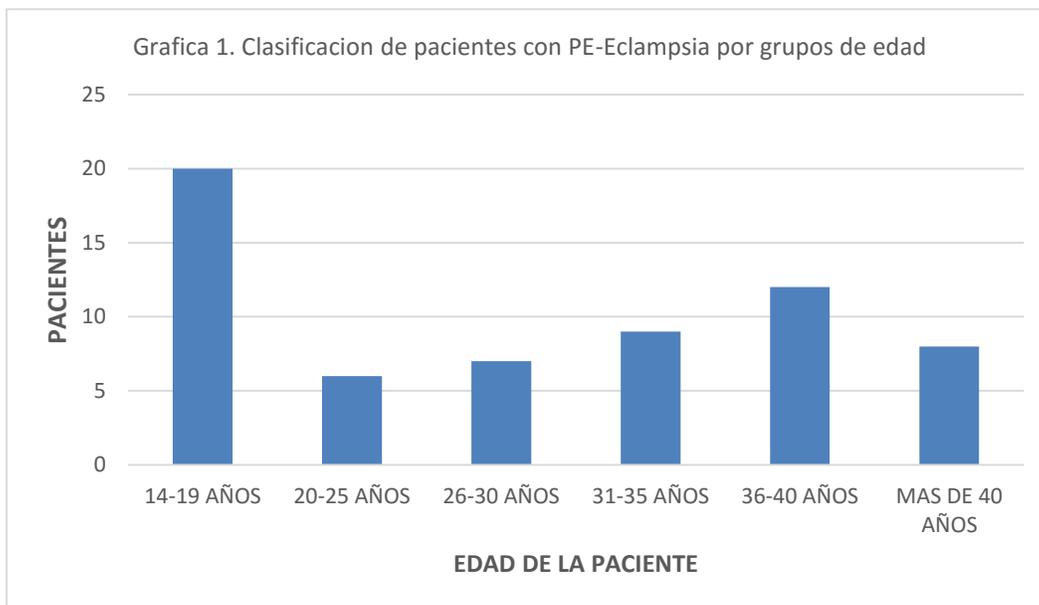
Por lo que ningún participante hasta el término del estudio sufrió daño físico ni moral durante el desarrollo de la investigación. Y en caso de ser publicados los resultados se mantendrá el anonimato.

Este estudio no tiene conflicto de intereses políticos, económicos, sociales ni culturales.

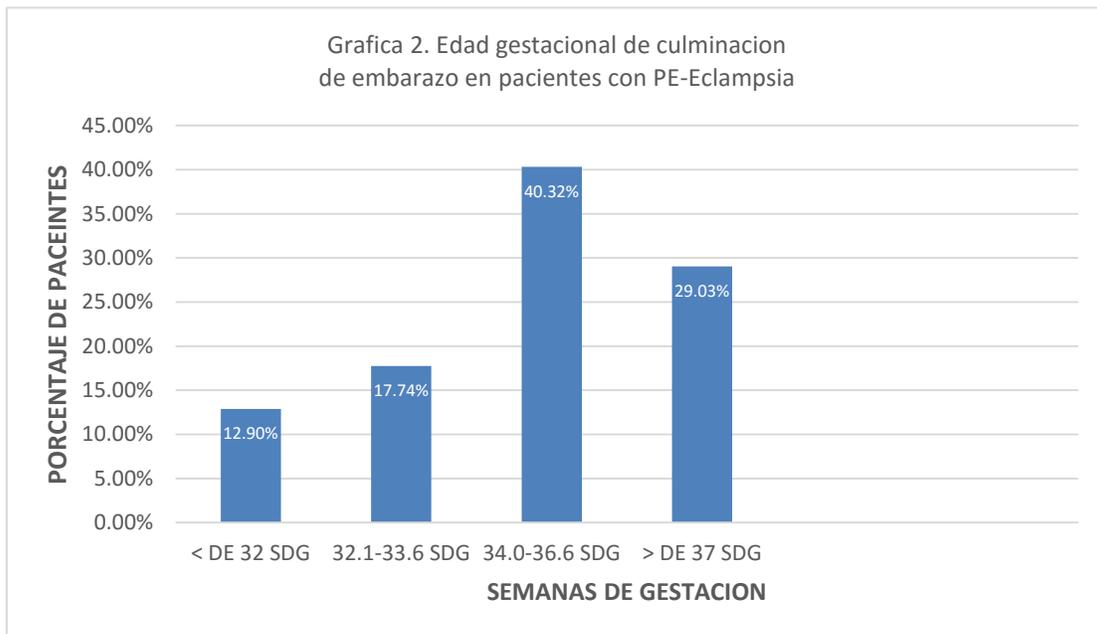
XIX. RESULTADOS

En el Hospital de La Mujer de Morelia, Michoacán, durante los últimos 5 años, se atienden en promedio un número de 60-100 pacientes por año, con gestaciones complicadas con Preeclampsia con Datos de Severidad y Eclampsia. Durante el periodo evaluado para esta investigación (Enero de 2020 a Diciembre de 2020) comprendieron 64 pacientes gestantes y en puerperio diagnosticadas con dichas complicaciones.

De las 64 pacientes con diagnóstico de Preeclampsia-Eclampsia, clasificados por 6 grupos de edades se identificó que el mayor porcentaje de pacientes con dicho diagnóstico se sitúa en el grupo 1 que corresponde a rangos de 14-19 años de edad obteniendo 20 pacientes con un porcentaje del 32.5%, seguido del grupo 5 con rango de edad de 36-40 años, con un total de 12 pacientes (19.3%), posteriormente el grupo 4 con edades que abarcan de 31-35 años con 9 pacientes (14.5%), continuando con el grupo 6 en el rango de mayores de 40 años con 8 pacientes (12.9%), concluyendo así con los grupos 2 y 3 donde se presentó la menor cantidad de pacientes con diagnóstico de PE-Eclampsia con rangos de edades entre 26-30 años con 7 pacientes (11.2%) y 20-25 años con 6 pacientes (9.6%), tal y como se muestra en la gráfica 1.



Así mismo en la gráfica 2 se muestra la edad gestacional de culminación de la gestación por PE-Eclampsia en porcentaje de acuerdo al total de pacientes de este estudio, donde se observa que la mayor cantidad de pacientes tuvo la culminación de su gestación en el grupo 3 entre la semana 34-36.6 de gestación, con un rango del 40.32% (25 pacientes), seguido del grupo 4 mayor a la semana 37 de gestación con 29.03% (18 pacientes), continuando con el grupo 1 menores de 28 semanas de gestación con un porcentaje del 17.74% (11 pacientes), así determinando que la presentación de dicha entidad clínica es en menor cantidad en pacientes con rangos de gestación del grupo 1 menores de 32 semanas de gestación con un porcentaje del 12.9% (8 pacientes).

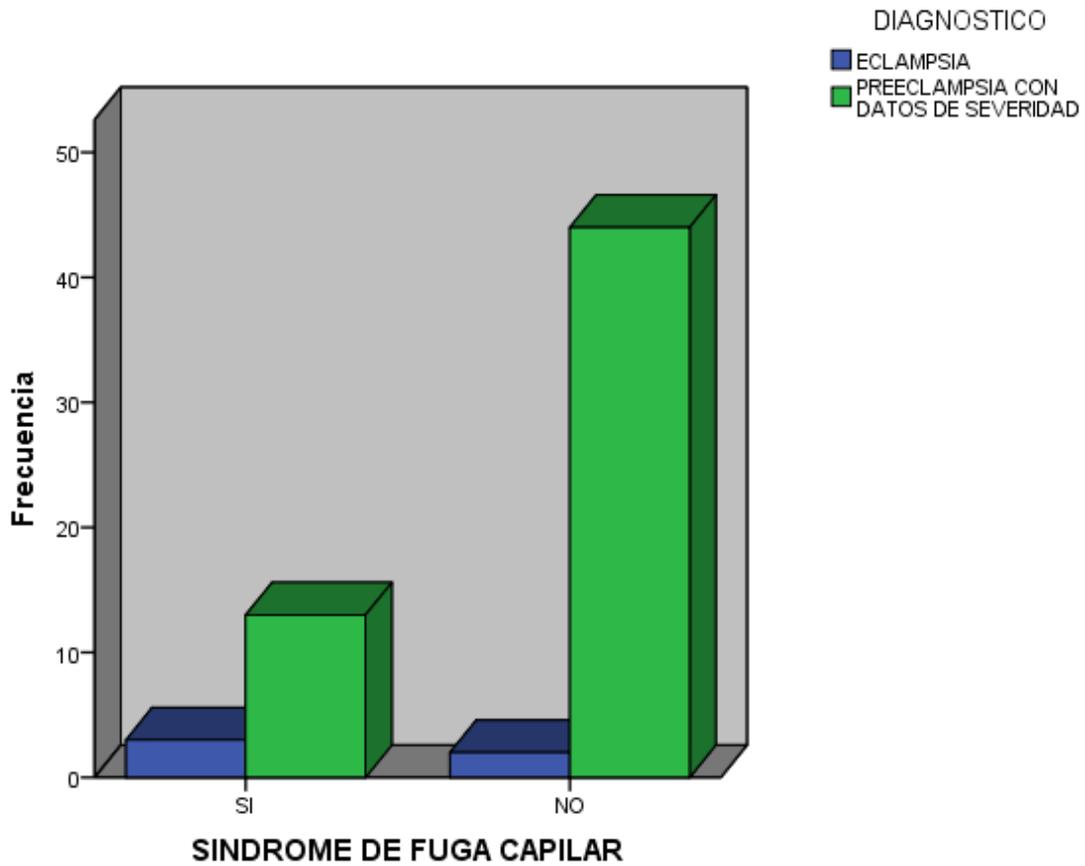


De acuerdo a esta asociación se clasificaron en 2 grandes grupos, en pacientes que presentaron PE-Eclampsia con datos compatibles con síndrome de Fuga Capilar y pacientes que no presentaron datos de Síndrome de Fuga Capilar, de acuerdo a la relación con el la Presión Coloidosmotica y el Índice de Briones, de los cuales como se observa en la Grafica 3, se encontraron de un total de 64 pacientes estudiados; 16 pacientes de los cuales 13 (21%) con diagnóstico de Preeclampsia con Datos de Severidad y 3 (4.8%) con Eclampsia con datos concluyentes de síndrome de Fuga Capilar (Tabla 1), cabe mencionar que así mismo se determinaron 46 pacientes con PE-Eclampsia sin diagnóstico de síndrome de fuga capilar, evaluándose Chi-cuadrado de Pearson con valor 3.321, con una significancia exacta bilateral de .102 y una significancia exacta unilateral de .103. (Tabla 2).

Tabla cruzada SINDROME DE FUGA CAPILAR*DIAGNOSTICO

		DIAGNOSTICO			
		ECLAMPSIA	PREECLAMPSIA CON DATOS DE SEVERIDAD	Total	
SINDROME DE FUGA CAPILAR	SI	Frecuencia	3	13	16
		% del total	4,8%	21,0%	25,8%
	NO	Frecuencia	2	44	46
		% del total	3,2%	71,0%	74,2%
Total		Frecuencia	5	57	62
		% del total	8,1%	91,9%	100,0%

Tabla 1. Relación de pacientes con diagnóstico de PE-Eclampsia y Síndrome de Fuga Capilar



Grafica 3. Número de pacientes con PE-Eclampsia y Síndrome de Fuga Capilar

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	3,321 ^a	1	,068		
Corrección de continuidad ^b	1,663	1	,197		
Razón de verosimilitud	2,866	1	,090		
Prueba exacta de Fisher				,103	,103
Asociación lineal por lineal	3,268	1	,071		
N de casos válidos	62				

a. 2 casillas (50.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 1.29.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

Tabla 2. Pruebas de Chi-Cuadrado en pacientes con PE-Eclampsia y Síndrome de Fuga Capilar.

Asociando estos valores en una relación estadística de acuerdo a 3 variables: edad de las pacientes, culminación de su gestación y presentación de síndrome de fuga capilar, con una valoración estadística por medio de la t-de Student entre la edad del -1.812 y edad gestacional de culminación de -.573, con una relación de cifra estadísticamente significativa (P<0.05). (Tabla 3).

VARIABLE	CON SFC N = 16 $\bar{X} \pm E.E$	SI SFC N = 46 $\bar{X} \pm E.E$	t	Sig.
Edad (años)	24.56 ± 2.70	29.74 ± 1.40	-1.812	.075
EG Culminación	34.61 ± 0.70	35.10 ± 0.44	-.573	.569

* Cifra estadísticamente significativa (P<0.05); $\bar{X} \pm E.E$ = media ± Error Estándar

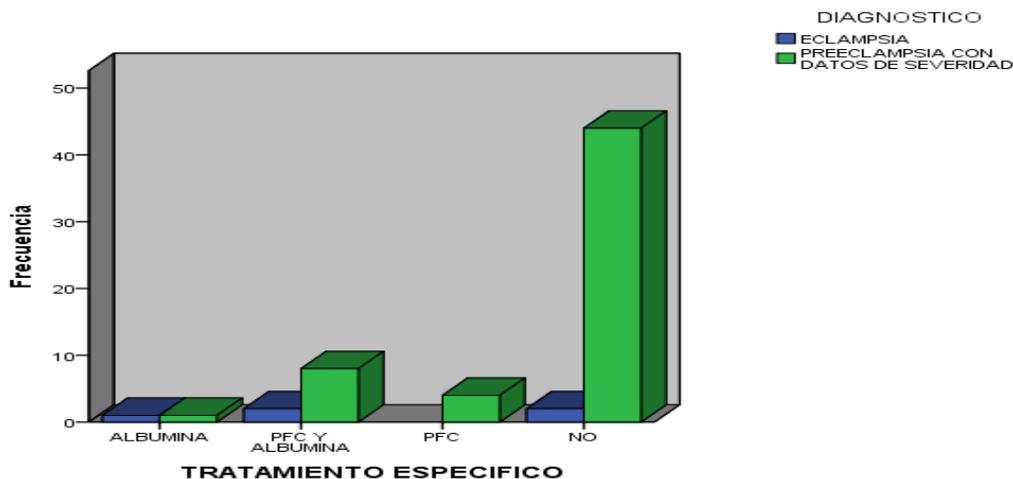
TABLA 3. Contraste t-relacionado grupo Síndrome de Fuga Capilar

Al relacionar el uso específico de tratamiento con Plasma Fresco Congelado y Albumina a 16 pacientes con diagnóstico de PE-Eclampsia con Síndrome de Fuga Capilar se encontró que en un porcentaje del 3.2% se usó únicamente Albumina (2 pacientes), en un 6.5% se usó únicamente Plasma Fresco Congelado (4 pacientes) y en un 16.1% de los pacientes examinados (10) se usaron ambos (Plasma Fresco Congelado y Albumina) para mejorar las condiciones clínicas y bioquímicas. Haciendo mención que en el resto de los pacientes que no presentaron síndrome de Fuga Capilar en un 74.2% (46 pacientes) no requirieron manejo por este tratamiento especificado al presentar índice de Briones mayores al 0.11. Tabla 4.

Tabla cruzada

TRATAMIENTO ESPECIFICO			DIAGNOSTICO		Total
			ECLAMPSIA	PREECLAMPSIA CON DATOS DE SEVERIDAD	
ALBUMINA	Frecuencia	1	1	2	
	% del total	1,6%	1,6%	3,2%	
PFC Y ALBUMINA	Frecuencia	2	8	10	
	% del total	3,2%	12,9%	16,1%	
PFC	Frecuencia		4	4	
	% del total		6,5%	6,5%	
NO	Frecuencia	2	44	46	
	% del total	3,2%	71,0%	74,2%	
Total	Frecuencia	5	57	62	
	% del total	8,1%	91,9%	100,0%	

TABLA 4. Relacion del uso de Plasma Fresco Congelado y Albumina en pacientes con PE-Eclampsia con Síndrome de Fuga Capilar.



GRAFICA 4. Uso de Plasma Fresco Congelado y Albumina en pacientes con Síndrome de Fuga Capilar.

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	7,873 ^a	3	,049
Razón de verosimilitud	5,528	3	,137
Asociación lineal por lineal	5,864	1	,015
N de casos válidos	62		

a. 6 casillas (75,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,16.

Tabla 5. Pruebas Chi-cuadrado de la relación del uso de PFC y Albumina en pacientes con Síndrome de Fuga Capilar.

De acuerdo a los 16 pacientes evaluados con Síndrome de Fuga Capilar se relacionaron las variables establecidas de TAM, Albumina, Globulina, Índice de Briones y Presión Coloidosmotica en comparación a su estado en el inicio de la enfermedad y su mejoría posterior al empleo de Plasma Fresco Congelado y Albumina para mejoría clínica de la paciente. Se encontraron mejorías importantes en todas las variables con una cifra estadísticamente significativa de $P < 0.05$ (Tabla 6).

La TAM se demuestra una mejoría de 133.50 ± 2.24 a 104.95 ± 1.36 , así mismo se demuestra una mejoría significativa en la relación del resultado de las proteínas plasmáticas con Albumina de 1.919 ± 0.029 a 3.794 ± 0.143 y Globulina de 1.919 ± 0.054 a 2.200 ± 0.057 , en consiguiente al obtener el resultado del Índice de Briones por la fórmula ya establecida se determinó mediante la presión coloidosmótica se observa en la Tabla 6 como presentó una mejoría importante con un promedio del 0.225 ± 0.009 en los pacientes examinados, que da como resultado mejoría clínica en complicaciones secundarias presentadas por las pacientes, mostrando una significancia de $P < 0.05$.

VARIABLE	INICIAL N = 16 $\bar{X} \pm E.E$	FINAL N = 16 $\bar{X} \pm E.E$	T	Sig.
Tensión Arterial Media	133.50 ± 2.24	104.95 ± 1.36	11.333	.000*
Albumina	1.919 ± 0.029	3.794 ± 0.143	-13.529	.000*
Globulina	1.919 ± 0.054	2.200 ± 0.057	-3.109	.007*
Índice de Briones	0.095 ± 0.002	0.225 ± 0.009	-14.100	.000*
Presión Coloidosmotica	13.37 ± 0.18	24.18 ± 0.83	-12.998	.000*

* Cifra estadísticamente significativa ($P < 0.05$); $\bar{X} \pm E.E$ = media \pm Error Estándar

TABLA 6. Contraste t-relacionado grupo Síndrome de Fuga Capilar

Presentado lo anterior se demostró que de los 16 pacientes con diagnóstico de Síndrome de Fuga Capilar en quienes se implementó el uso de PFC y Albumina para mejorar las condiciones de la presión coloidosmótica y con ello normalizar el índice de Briones presentando cifras de mayores de 0.23 (IB), en el 88.8% de los casos (16 pacientes) se mejoraron las condiciones clínicas de las complicaciones secundarias a dicha enfermedad tales como edema de extremidades y facial, ascitis, derrame pleural y edema cerebral, remitiendo por completo los signos y síntomas presentados, así mismo presentaron regularización de las cifras de tensión arterial media, logrando así un mejor control tensional conllevando a mejoría clínica; sin embargo también se observó la persistencia de derrame pleural y edema de extremidades inferiores y superiores en el 11.2% de las pacientes quienes a pesar de haber recibido el mismo manejo con PFC y Albumina y haber tenido mejor control de sus cifras tensionales, presentaron índice de Briones de 0.13 en ambos casos, lo que en consecuencia al no lograr cifras óptimas en el puerperio del índice de Briones, no mejoraron por completo las condiciones clínicas presentes, tal y como se muestra en la tabla 7 y gráfica 5.

		DIAGNOSTICO			
				PREECLAMPSIA CON DATOS DE SEVERIDAD	Total
MEJORIA	SI	Frecuencia	ECLAMPSIA 3	11	14
		% del total	18,75%	68,75%	87,5%
	NO	Frecuencia		2	2
		% del total		12,5%	12,5%
Total		Frecuencia	3	13	16
		% del total	18,75%	81,25%	100,0%

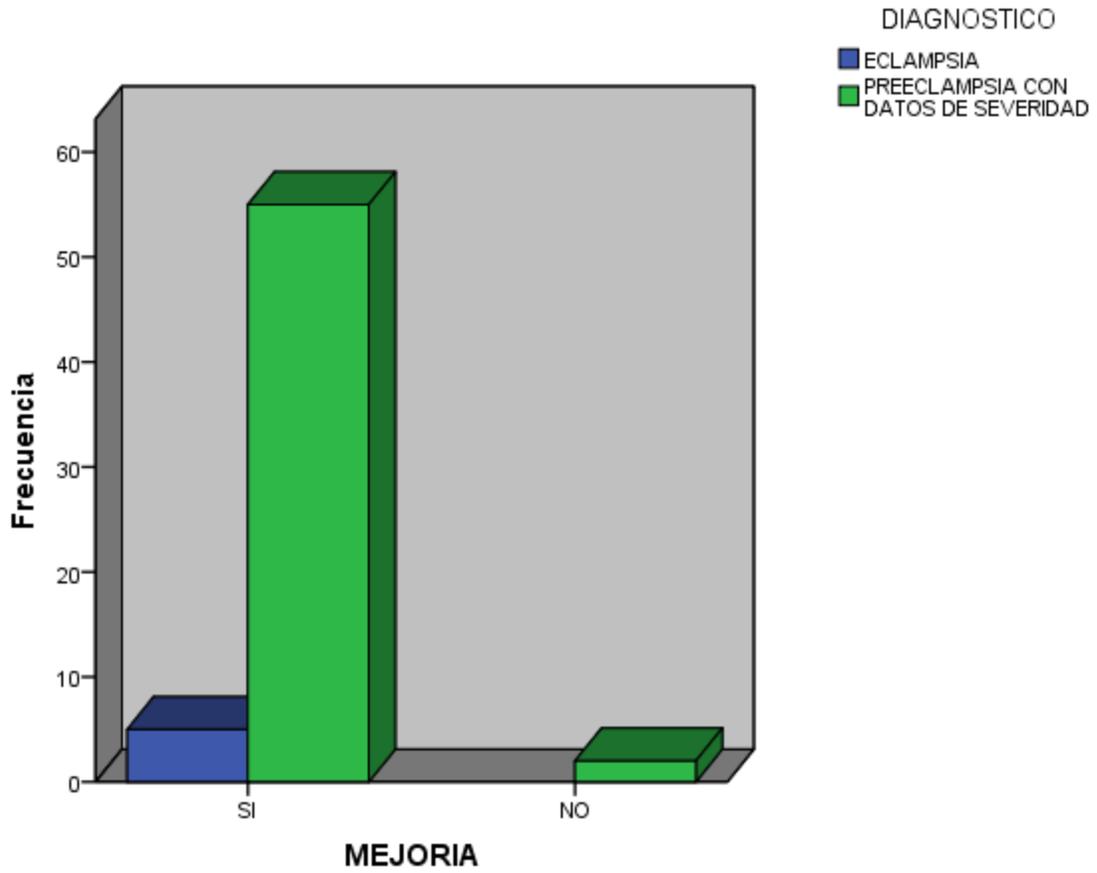
Tabla 7. Pacientes que presentaron mejoría clínica en Síndrome de Fuga Capilar con el uso de Albumina y PFC.

Pruebas de chi-cuadrado					
	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	,181 ^a	1	,670		
Corrección de continuidad ^b	,000	1	1,000		
Razón de verosimilitud	,342	1	,559		
Prueba exacta de Fisher				1,000	,844
Asociación lineal por lineal	,178	1	,673		
N de casos válidos	62				

a. 3 casillas (75,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,16.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

Tabla 8. Chi-Cuadrado en pacientes con mejoría clínica en Síndrome de Fuga Capilar con el uso de Albumina y PFC.



Grafica 5. Pacientes con mejoría clínica y bioquímica con PE-Eclampsia y Síndrome de Fuga Capilar con el uso de Albumina y PFC.

XX. DISCUSIÓN

En el embarazo y puerperio de pacientes que desarrollan preeclampsia con datos de severidad y eclampsia, existen una serie de cambios hemodinámicos que alteran la circulación materna y fetal, uno de ellos es el daño endotelial en las arterias producido por una gran liberación de mediadores bioquímicos proinflamatorios, que producen una hipoxia crónica, que genera cambios a nivel celular, que condicionan la disminución de las proteínas plasmáticas (albumina y globulinas) , lo que produce un desequilibrio en las Leyes de Starling, ocasionando una alteración considerable de la Presión Coloidosmotica, que en conjunto con la elevación de las cifras tensionales por el vasoespasmo presente, incrementa la aparición de datos clínicos de Síndrome de Fuga Capilar.

En los resultados obtenidos en este trabajo podemos evidenciar que en un número de 62 pacientes que desarrollaron Preeclampsia-Eclampsia, 16 pacientes presentaron Síndrome de Fuga Capilar, presentando una disminución importante de las proteínas plasmáticas de albumina con 1.919 ± 0.029 y Globulina con 1.919 ± 0.054 , en conjunto con una disminución reciproca de la Presion Coloidosmotica con una media de 13.37 ± 0.18 , lo que ocasionó una caída del índice de Briones de hasta 0.095 ± 0.002 , propiciando el aumento de la morbilidad de las pacientes con la aparición de complicaciones secundarias como edema de extremidades y facial, ascitis, derrame pleural y edema cerebral.

En estas 16 pacientes se implemento el uso de plasma fresco congelado y albumina, lo que aumento las concentraciones sericas de albumina y globulina, en 3.794 ± 0.143 y 2.200 ± 0.057 respectivamente, obteniendo como consecuencia un aumento considerable de la Presion Coloidosmotica de 24.18 ± 0.83 y a su vez un aumento de los valores de indice de Briones a niveles fisiologicos con una media de 0.225 ± 0.009 , lo que propicio que remitieran los datos de fuga capilar y llevo a la mejoría clínica en su totalidad a 14 pacientes (87.5%).

De esta manera se observa lo demostrada en el estudio realizado en la ciudad de Mexico en 1997 por el Dr. Briones y colaboradores, así como el estudio realizado en el Hospital Centro Nacional La Raza en Mexico en el año 2010, donde al implementar el uso de PFC y albumina en pacientes con Síndrome de Fuga Capilar, se mejoraron las condiciones clínicas de la mayoría de las pacientes.

De acuerdo a los conocimientos de la fisiopatología de la enfermedad sabemos que no solo se debe implementar al manejo de estas pacientes soluciones cristaloides, sino que requerimos el uso de coloides, específicamente la albumina y el plasma fresco congelado, para aumentar la presión coloidosmótica y disminuir la fuga capilar, en conjunto con el uso de antihipertensivos para disminuir las resistencias vasculares y conllevar a la mejoría clínica de la paciente.

Lo que conlleva a hacer énfasis e implementar el estudio de la presión coloidosmótica y el Índice de Briones en todas las pacientes obstétricas que presenten Preeclampsia con Datos de Severidad y Eclampsia, para diagnosticar, prevenir y dar tratamiento oportuno a las complicaciones por el Síndrome de Fuga Capilar y así reducir la morbilidad y mortalidad en la atención obstétrica.

XXI. CONCLUSIONES

1. Se llevó a cabo el estudio de 62 pacientes con diagnóstico de Preeclampsia con Datos de Severidad-Eclampsia, donde 16 pacientes presentaron Síndrome de Fuga Capilar.
2. Se encontraron valores bajos de Presión Coloidosmotica (13.37 ± 0.18) y de Índice de Briones (0.095 ± 0.002) en el 25.8% de las enfermas estudiadas, lo que conllevó a la aparición de datos clínicos de Fuga Capilar.
3. La mayoría de las pacientes estudiadas, 14 de 16 pacientes con Síndrome de fuga Capilar, presentaron una mejoría considerable de la Presión Coloidosmotica de 24.18 ± 0.83 e Índice de Briones de 0.225 ± 0.009 , a niveles fisiológicos, tras el uso de Albumina y Plasma Fresco Congelado.
4. El 87.5% de las pacientes que presentaron Síndrome de Fuga Capilar tuvieron remisión de las complicaciones secundarias, obteniendo mejoría clínica en su totalidad, reduciendo su morbilidad.
5. Se encontró que el 12.5% de las pacientes con Síndrome de Fuga Capilar presentaron elevación significativa del índice de Briones mejorando así su condición clínica, sin embargo sin alcanzar su mejoría clínica por completo.
6. La medición de la Presión Coloidosmotica y el Índice de Briones en pacientes con Preeclampsia-Eclampsia resultó ser efectiva, eficaz y un método sencillo de usar, en conjunto con la aplicación de PFC y albumina, para mejorar las condiciones clínicas de las pacientes con Síndrome de Fuga Capilar.

XXII. LIMITACIONES.

La falta de tiempo para recopilación de datos en relación a un año fue un obstáculo mayor para poder obtener una muestra que diera como resultado una relación estadísticamente significativa.

En este último año la situación relacionada a la pandemia por SARS COV-2 ha impedido recabar un mayor número de pacientes, al considerar a nuestro Hospital No COVID, no aceptando pacientes con probables diagnósticos de dicha enfermedad, lo que pueda estar relacionado con una muestra estadística con menores resultados.

XXIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Briones GJC, Díaz de León PM. Preeclampsia-eclampsia. Diagnóstico, Tratamiento y Complicaciones. México: Distribuidora y Editora Mexicana; 2000; págs. 161-163.
2. Briones GJC, Díaz de León PM, Castañón GJA, Briones VCG. Presión coloidosmotica en el embarazo normal y puerperio fisiológico. Revista de la Asociación Mexicana de Medicina Critica, 1997; págs. 45-47.
3. Briones GJC, Díaz de León PM, Gómez BTE, Ávila EF, Ochoa REC, Briones VCG; Medición de la fuga capilar en la Preeclampsia Eclampsia; 2000; págs. 194-197
4. Briones-Vega CG, Díaz de León-Ponce MA, Guerrero-Hernández A, Briones-Garduño JC. Edema agudo pulmonar no cardiogénico en gineco-obstetricia. Revista de la Asociación Mexicana de Medicina Critica y Terapia Intensiva; 2012; págs. 122-126.
5. Kaminski MV, Haase T; Albumin and colloid osmotic pressure implications for fluid resuscitation; Critical Care Clinic; 1192; págs. 311-321.
6. Vázquez-Rodríguez JG; Hipertensión Arterial por Preeclampsia Eclampsia; México; Editorial Prado; 2007; pág. 164.
7. Ladegaard-Pedersen HJ; Measurement of the colloid osmotic pressure in patients; Scand Journal Clinical Laboratory Investigation; 1967; págs. 79-82.
8. Weil HW, Morissette M, Michaels S; Routine plasma colloid osmotic pressure measurements; Critical Care Medicine; 1974; págs. 229-231.
9. Landis EM, Pappenheimer JB; Handbook of Physiology, Vol. 2; Baltimore; William and Wilkins; 1963; pág. 961.
10. Habek D, Vukovic-Bobic M, Cerkez-Habez J.; Oncotic therapy in management of preeclampsia; Archive Medical Research; 2006; págs. 619-623.
11. Rahbar E, Baer LA, Cotton BA, Holcomb JB, Wade CE; Plasma colloid osmotic pressure is an early indicator of injury and hemorrhagic shock; Shock; 2014; págs. 181-187.
12. Dellinger RP, Levy MM, Rhodes A, Annane D, Gerlach H, Opal SM; Surviving sepsis campaign: international guidelines for management of severe sepsis and septic shock; 2012; Critical Care Medicine; 2013; págs. 580-637.

13. Dekker GA, Van Geijn HP; Endothelial dysfunction in preeclampsia, Part II: Reducing the adverse consequences of endothelial cell dysfunction in preeclampsia; therapeutic perspectives; *Journal Perinatal Medicine*; 1996; págs. 119-139.
14. Valenzuela GJ; Is a decrease in plasma oncotic pressure enough to explain the edema of pregnancy; *Am Journal Obstetrician and Gynecology*; 1989; págs. 1624-1627.
15. American College of Obstetricians and Gynecologists; Task Force on Hypertension in Pregnancy; Hypertension in Pregnancy: Report of the American College of Obstetricians and Gynecologists' Task Force on Hypertension in Pregnancy; *Obstetrician and Gynecology*; 2013; págs. 1122-1131.
16. Sibai B.M.; Diagnosis and management of gestational hypertension and preeclampsia; *Obstetrician and Gynecologist*; 2003; pág. 181.
17. Kuklina E.V., Ayala C., Callaghan W.M.; Hypertensive disorders in pregnancy and severe obstetric morbidity in the United States; *Obstetrician and Gynecology*; 2009; pág. 1299.
18. Hauth J.C., Ewell M.G., Levine R.J.; Pregnancy outcomes in healthy nulliparas who developed hypertension; Calcium for Preeclampsia Prevention Study Group; *Obstetrician and Gynecology*; 2000; pág. 24.
19. Barton J.R., O'Brien J.M., Bergauer N.K.; Mild gestational hypertension remote from term: progression and outcome; *Am Journal Obstetrician and Gynecology*; 2001; págs. 979.
20. Saudan P., Brown M.A., Buddle M.L., Jones M.; Does gestational hypertension become pre-eclampsia; *BJOG*; 1998; pág. 1177.
21. Magee L.A., Von Dadelseen P., Bohun C.M.; Serious perinatal complication of non-proteinuria hypertension: an international, multicenter, retrospective cohort study; *Journal of Obstetrician and Gynecology*; Canadá; 2003; págs. 372.
22. Valensise H., Vasapelle B., Gagliardi G., Novelli G.P.; Early and late preeclampsia: two different maternal hemodynamic states in the latent phase of the disease; *Hypertension*; 2008; pág. 873.
23. Mattar F., Sibai B.M.; Eclampsia VIII: Risk factors for maternal morbidity; *Am Journal Obstetric and Gynecology*; 2000; pág. 307.
24. Caritis S., Sibai B., Hauth J.; Low-dose aspirin to prevent preeclampsia in women at high risk; *New England Journal of Medicine*; 1998; pág. 701.
25. Sibai B.M., Lindheimer M., Hauth J.; Risk factors for preeclampsia, abruptio placentae, and adverse neonatal outcomes in women with chronic hypertension; National Institute of Child Health and Human Development Network of Maternal-Fetal Medicine Units; *New England Journal of Medicina*; 1998; pág. 667.
26. Sibai B.M., Hauth J., Caritis S.; Hypertensive disorders in twin versus singleton gestations; National Institute of Child Health and Human Development Network of Maternal-Fetal Medicine Units; *Am Journal Obstetrician and Gynecology*; 2000; pág. 938.
27. Sibai B.M., Stella C.L.; Diagnosis and management of atypical preeclampsia-eclampsia; *Am Journal Obstetrician and Gynecology*; 2009; pág. 481.
28. Holston A., Qian C., Karumanchi A.; Circulating angiogenic factors in gestational proteinuria without hypertension; *Am Journal Obstetrician and Gynecology*; 2009; pág. 392.

29. Villar A., Abdel-Aleem H., Merialdi M.; World Health Organization trial of calcium supplementation among low calcium intake pregnant women.; *Am Journal Obstetrician and Gynecology*; 2006; pág. 639.
30. Morikawa M., Yamada T., Cho K.; Pregnancy outcome of women who developed proteinuria in the absence of hypertension after mid-gestation; *Journal Perinatology Medical*; 2008; págs. 419.

XXIV. ANEXOS

Anexo I. Dictamen de Aprobación del Comité de Ética e Investigación.

Anexo II. Carta de terminación de tesis.

Anexo III. Instrumento de medición y recolección de datos.

Anexo IV. Diagramas de flujo de Diagnóstico y Prevencion de Preeclampsia-Eclampsia.

ANEXO I. DICTAMEN DE APROBACIÓN DEL COMITÉ DE ÉTICA E INVESTIGACIÓN



Secretaría de Salud
Gobierno del Estado de Michoacán



SECRETARÍA DE SALUD DE MICHOACAN
HOSPITAL DE LA MUJER
COMITÉS DE INVESTIGACIÓN Y ÉTICA EN INVESTIGACIÓN

MINUTA

LUGAR: Auditorio del Hospital de la Mujer, Morelia, Michoacán.

FECHA: 13 de agosto de 2019

HORARIO: 12:00 horas.

PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN: IMPORTANCIA DEL CONTROL DE LA PRESION COLOIDOSMOTICA EN BASE AL INDICE DE BRIONES EN PACIENTES CON PREECLAMPSIA – ECLAMPSIA EN EL HOSPITAL DE LA MUJER MORELIA

PRESENTA: DR.JORGE GEOVANNI SANCHEZ OLMEDO

ASESOR: DR. SALVADOR REYES GONZALEZ

Siendo las 12:00 hrs. del día 13 de agosto del 2019 en sesión ordinaria de los Comités de Ética en Investigación e Investigación; se presentó el protocolo antes señalado, a fin de analizar los objetivos, diseño, aspectos éticos y metodológicos y realizar las sugerencias pertinentes al tema:

Cumplir estrictamente con las actividades en tiempo y forma de acuerdo a los tiempos señalados por el Departamento de Enseñanza.

Una vez analizado el protocolo, se dictamina como **APROBADO** ya que cumple con los requisitos de diseño, éticos y metodológicos, debiendo atender las sugerencias señaladas, para su primera revisión, según cronograma de seguimiento por la Coordinación de Investigación.

FIRMA DE MIEMBROS DE LOS COMITÉS

1. José Manuel Ernesto Morillo
2. Jaime Pedro Ortiz Rangel
3. JUAN ANGEL REYES GONZALEZ
4. M. D. Alicia Dávalos
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____
9. _____
10. _____

ANEXO II. CARTA DE TERMINACIÓN DE TESIS



Gobierno del Estado
de Michoacán de Ocampo

Dependencia	SECRETARÍA DE SALUD
Sub-dependencia	HOSPITAL DE LA MUJER
Oficina	Enseñanza Médica, Investigación y Capacitación
No. de oficio	090/2021/ 003866
Expediente	
Asunto:	

"2021 Año de la Independencia"

ASUNTO: Terminación de Tesis

Morelia, Mich., a 23 de junio de 2021

C. DR. JORGE GEOVANNI SANCHEZ OLMEDO
MEDICO RESIDENTE
ESPECIALIDAD EN GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA
P R E S E N T E.

Una vez atendidas las observaciones a la última revisión Metodológica y Estadística, basada en la Guía para la elaboración de Tesis de este nosocomio, a través de la Coordinación de Investigación del Departamento de Enseñanza Médica, Investigación y Capacitación; no existe objeción alguna para que continúe sus trámites correspondientes para la programación en tiempo y forma de su titulación oportuna, basada en la Tesis:

"IMPORTANCIA DEL CONTROL DE LA PRESION COLOIDOSMOTICA EN BASE AL INDICE DE BRIONES EN PACIENTES CON PREECLAMPSIA – ECLAMPSIA EN EL HOSPITAL DE LA MUJER MORELIA"

Sin otro particular, reciba cordial saludo.

A T E N T A M E N T E
JEFE DE ENSEÑANZA Y CAPACITACION

DR. JUAN ANGEL REYES GONZALEZ

C.c.p. Archivo y Minutario.

JMEM/

"El contenido del presente documento es responsabilidad directa del titular del Área Administrativa que lo genera, en apego a sus atribuciones"

#MichoacánSeEscucha

ANEXO III. INSTRUMENTO DE MEDICIÓN Y RECOLECCIÓN DE DATOS

1-Lugar de Origen de la paciente: _____

Morelia: _____ Interior del Estado: _____

2.-Edad de la paciente: _____

3.-Escolariad, ocupación, religión de la Paciente: _____

4.-Número de Gestaciones de la Usuaría: _____

5.-Comorbilidades Previas: Sí _____ No _____ ¿Cuáles? _____

6.- ¿Control Prenatal?: _____

7.-Antecedentes Gineco-Obstétricos: _____

8.- Diagnostico de Ingreso/Egreso: _____

9.- Signos y Síntomas de diagnóstico patología actual: _____

11.- TAM Inicial/Final: _____

10.- Alteraciones bioquímicas de Severidad: _____

11.- Albumina Inicial/Final: _____ / _____ Globulina Inicial/Final: _____ / _____

12.- Presión Coloidosmotica Inicial: _____ Presión Coloidosmotica Final: _____

Índice de Briones Inicial: _____ Índice de Briones Final: _____

13.- Tratamiento: _____

14.- Complicaciones: _____

15.- Días de estancia intrahospitalaria: _____

ANEXO IV: DIAGRAMAS DE FLUJO DE DIAGNOSTICO Y PREVENION DE LA PREECLAMPSIA

