

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN FACULTAD
DE MEDICINA**



**TAMIZAJE PARA PREECLAMPSIA DURANTE EL PRIMER TRIMESTRE
REALIZADO EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO, "DR. JOSÉ ELEUTERIO
GONZÁLEZ"**

POR:

DR. MARIO GIOVANNI RAMIREZ MONTES

**COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL GRADO DE:
SUB- ESPECIALISTA EN MEDICINA MATERNO FETAL**

DICIEMBRE, 2023

**TAMIZAJE PARA PREECLAMPSIA DURANTE EL PRIMER TRIMESTRE REALIZADO
EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO, "DR. JOSÉ ELEUTERIO GONZÁLEZ"**

Aprobación de la tesis:



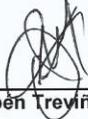
Dr. Gabriel Edgar Villagómez Martínez
Director de la tesis



Dr. Juan Antonio Soria Lopez
Co- investigador de la tesis

Dr. Lezmes Valdez Chapa

Jefe de Enseñanza del Departamento de Ginecología y Obstetricia



Dr. Oscar Rubén Treviño Montemayor
**Coordinador de Investigación del Departamento de Ginecología y
Obstetricia**



Dr. med. Abel Guzmán López
Jefe del Departamento de Ginecología y Obstetricia



Dr. med. Felipe Arturo Morales Martínez
Subdirector de Estudios de Posgrado

Agradecimientos

Al **Dr. Gabriel Edgar Villagómez Martínez** director de esta tesis, maestro, y ejemplo a seguir. Por su apoyo, orientación y dedicación en el desarrollo de esta tesis.

Al **Dr. Juan Antonio Soria López** co-investigador de esta tesis y mentor. Por sus enseñanzas y apoyo en el desarrollo de esta tesis.

Al **Dr. Lezmes Valdez Chapa**, jefe de enseñanza del Departamento de Ginecología y Obstetricia, por todas sus atenciones y orientación en el desarrollo de esta tesis.

A **mis compañeros residentes**, por haberme abrazado como uno de los suyos, por enseñarme y apoyarme siempre.

Dedicatoria

A **Nuestro Señor Dios Todo poderoso, Jesucristo, la virgen maría y mi santo patrono San Judas Tadeo**. Por siempre cuidarme, guiarme, amarme apoyarme, perdonarme y abrir todas las puertas hacia mis sueños.

A mi Padre **Mario Ramirez** y mi madre **Evelyn Montes** por darme la vida, por amarme incondicionalmente, por trabajar incesantemente para cumplir mis metas, por hacer de mis sueños los suyos, por creer en mí, y por apoyarme en mi formación académica. Y por todos los sacrificios que han hecho los que se y también los que nunca me han dicho. Los amo.

A mi Hermana **Gabriela Ramirez** por siempre apoyarme. Por ser una gran hermana mayor y ejemplo de superación constante. Gracias por cuidar de mis padres en mi ausencia. Gracias por tu amor hermana.

A mis **abuelos y abuelas** por inculcarnos el ejemplo de superación, de estudio, y a nunca darnos por vencidos.

A mis **Tías, Tíos, primos, y familia** que no importa el tiempo sin vernos siempre me han apoyado.

Tabla de contenido

CAPITULO I	7
Resumen	7
1.1 Abstract	8
CAPITULO II	10
Introducción	10
CAPITULO III	24
3.1 Interrogantes que orientaron la investigación	24
3.2 Justificación	24
CAPITULO IV	25
Hipótesis	25
4.1 Hipótesis Verdadera	25
4.2 Hipótesis Nula	25
CAPITULO V	26
Objetivos del estudio	26
5.1 Objetivo Principal	26
5.2 Objetivos Secundarios	26
CAPITULO VI	27
Materiales y Métodos	27
6.1 Descripción del área Geográfica	27
6.2 Tipo de Estudio	27
6.3 Universo	27
6.4 Criterios de inclusión	27
6.5 Criterios de Exclusión	27
6.6 Criterios de Eliminación	27
6.7 Selección y tamaño de la muestra	28
6.8 Técnica y Recolección de Datos	29
6.9 Análisis de Estadístico	29
6.10 Variables incluidas en el estudio	30
6.11 Documentos, Insumos y equipos	31
6.11.1 Insumos	31
6.12 Aspectos Éticos	31
6.13 Recurso Humano:	31
6.14 Presupuesto:	31
CAPITULO VII	32
Resultados	32

7.1 Características Sociodemográficas.....	32
7.2 Tamizaje para preeclampsia	34
7.3 Prevención de preeclampsia	35
7.4 Resultados Perinatales	36
CAPITULO VIII	37
Discusión.....	37
CAPITULO IX.....	39
Conclusiones.....	39
Capitulo X.....	40
Bibliografía.....	40
Trabajos citados.....	40
CAPITULO XI.....	42
ANEXOS.....	42
11.1 Instrumento de Recolección de datos	42
CAPITULO XII	43
Resumen autobiográfico	43

Índice de tablas

Tabla 1. Distribución de frecuencia de características sociodemográficas.	32
Tabla 2. Distribución de frecuencia del tamizaje para preeclampsia.	33
Tabla 3. Distribución de frecuencia de casos con alto riesgo para preeclampsia	34
Tabla 4. Distribución de frecuencia de resultados perinatales	35

Listado de abreviaturas

ACOG: American College of Gynecologists and Obstetricians

AAS: Ácido acetil salicílico

ISSHP: International Society for the study of hypertension in pregnancy

Kg: Kilogramos

m²: Metros cuadrados

mmHg: Milímetros de mercurio

mg: Miligramos

mL: Mililitros

OR: Odds Ratio

μL: Microlitros

SG: Semanas de gestación

sIFT-1: Soluble fms-like tyrosine kinase 1

PLGF: factor de crecimiento placentario

PAPP-A: Pregnancy-associated plasma protein A

VEGF: factor de crecimiento vascular

PAM: Presión arterial Media

CAPITULO I

Resumen

Introducción: La preeclampsia complica 2-4% de todos los embarazos ⁽¹⁾. Es en México la principal causa de Muerte materna reportada según la dirección general de epidemiología ⁽²⁾. Actualmente la mejor estrategia para el manejo de esta entidad tan catastrófica es la prevención. La cual tiene como primer paso la identificación y el cálculo de riesgo de cada paciente, tan temprano como en el primer trimestre de gestación.

Objetivo: Determinar la tasa de detección del tamizaje de preeclampsia, realizado durante el primer trimestre en el Hospital Universitario, "Dr. José Eleuterio González".

Materiales y Métodos: Se realizó un estudio retrospectivo, observacional y descriptivo donde se recopiló información en el intervalo de tiempo comprendido del 1 de enero del año 2018 hasta el 31 de diciembre del año 2022. Revisando un total de 1,215 expedientes electrónicos y físicos con diagnóstico de preeclampsia de los cuales 50 cumplieron con los criterios de inclusión.

Resultados: La incidencia de preeclampsia reportada fue de 4.08%. La edad promedio reportada fue de 29.5 años. El 20% se encontraba en edad de riesgo obstétrico; 42% eran nulíparas y el 58 % multíparas. Al evaluar su estado nutricional 26% se encontraba en sobrepeso y el 64 % en obesidad. El 44% de las pacientes tenían al menos 1 antecedente personal patológico asociado al desarrollo de preeclampsia; de los cuales diabetes pregestacional se presentó con mayor frecuencia en el 14 % del total. Respecto al tamizaje de riesgo el 48% se clasificó como alto, de este grupo el 79.17 % consumió ácido acetil salicílico para prevención de preeclampsia; y solo el 15.78 % desarrollo preeclampsia antes de la semana 34. Del 52% clasificado como riesgo bajo el 57.69 % la desarrollo después de las 37 semanas de gestación. El 80% obtuvieron su parto su embarazo vía abdominal reportando como indicación más frecuente la cesárea previa. La edad promedio de nacimiento fue de 36.3 semanas. El 22 % de las pacientes reportó ingreso a UCIN. No se reportaron óbitos fetales ni ingreso a UCIA en este estudio.

Conclusiones:

En este estudio se observó que la incidencia de preeclampsia reportada en el Hospital Universitario "Dr. José Eleuterio González" es similar a la descrita a nivel mundial, probablemente debido a que es un centro de referencia para el diagnóstico, tratamiento y manejo de la salud materno- fetal en México. A pesar de lo anterior el 95.88 % de las pacientes del estudio acudieron de manera tardía a esta institución. Reduciendo en gran manera la oportunidad de realizar una prueba de tamizaje como lo es la ecografía del primer trimestre para la detección de riesgo de preeclampsia. En el estudio pudimos observar tendencias estadísticas que son similares a las reportados a nivel mundial sin embargo debido al tamaño de muestra no podemos afirmalas ni establecer la tasa detección de nuestra institución.

Palabras clave: preeclampsia, mortalidad materna, riesgo (Fuente: DeCS)

1.1 Abstract

Introduction: Preeclampsia complicates 2-4% of all pregnancies ⁽¹⁾. It is the main cause of maternal death reported in Mexico according to the general directorate of epidemiology ⁽²⁾. Currently the best strategy for managing this catastrophic entity is prevention. The first step of which is the identification and calculation of the risk of each patient, early as in the first trimester of pregnancy.

Objective: Determine the detection rate of preeclampsia screening, carried out during the first trimester at the University Hospital, "Dr. José Eleuterio González".

Materials and Methods: A retrospective, observational and descriptive study was carried out ;where information was collected in the time interval from January 1, 2018 to December 31, 2022. Reviewing a total of 1,215 electronic and physical records with a diagnosis of preeclampsia of which 50 met the inclusion criteria.

Results: The reported incidence of preeclampsia was 4.08%. The average age reported was 29.5 years. 20% were of obstetric risk age; 42% were nulliparous and 58% were multiparous. When evaluating their nutritional status, 26% were overweight and 64% were obese. 44% of the patients had at least 1 personal pathological history associated with the development of preeclampsia; of which pregestational diabetes occurred most frequently in 14% of the total.

Regarding risk screening, 48% were classified as high, of this group 79.17% consumed acetylsalicylic acid to prevent preeclampsia; and only 15.78% developed preeclampsia before week 34. Of the 52% classified as low risk, 57.69% developed it after 37 weeks of gestation. 80% delivered their pregnancy via abdominal delivery, reporting a previous cesarean section as the most frequent indication. The average age of birth was 36.3 weeks. 22% of the patients reported admission to the NICU. No fetal deaths or ICU admission were reported in this study.

Conclusions:

In this study it was observed that the incidence of preeclampsia reported at the “Dr. José Eleuterio González” is similar to that described worldwide, probably because it is a reference center for the diagnosis, treatment and management of maternal-fetal health in Mexico. Despite the above, 95.88% of the patients in the study attended this institution late. Greatly reducing the opportunity of performing a screening test such as first trimester ultrasound to detect the risk of preeclampsia. In the study we were able to observe statistical trends that are similar to those reported worldwide; however, due to the sample size, we cannot affirm them or establish the detection rate of our institution.

Key words : preeclampsia, Maternal mortality , risk (source: DeCS)

CAPITULO II

Introducción

La preeclampsia, uno de los grandes síndromes obstétricos complica 2-4% de todos los embarazos a nivel mundial y es responsable de 46,000 muertes maternas y 500,000 muertes fetales y neonatales anualmente ⁽¹⁾. En México donde la razón de mortalidad materna para el 10 de octubre del año 2022 era de 31.3 por cada cien mil nacimientos estimados; la principal causa de defunción materna reportada según la dirección general de epidemiología, fue la enfermedad hipertensiva del embarazo y puerperio representando un 17.8% ⁽²⁾. Dos tercios de los casos se presentan en gestaciones a término y un tercio de los casos en gestaciones pretérmino. Ambas presentaciones con llevan elevada morbilidad y mortalidad perinatal, pero es mayor en los casos de gestaciones pretérmino, debido a la complejidad del manejo de las complicaciones asociadas a prematuridad neonatal.

A través del tiempo se ha intentado descubrir y determinar la etiología, fisiopatología y el tratamiento ideal para esta entidad; logrando tener acercamiento a diferentes hipótesis que han dilucidado de manera parcial la complejidad de este síndrome. Sin embargo, no se ha logrado obtener cura para esta patología que no sea otra que la finalización de la gestación como única opción. Actualmente la mejor estrategia para el manejo de esta entidad tan catastrófica es la prevención. Dicha prevención se puede realizar como primer paso mediante la identificación y el cálculo de riesgo para preeclampsia en nuestra paciente, tan temprano como el primer trimestre de gestación. Posteriormente administrando ácido acetil salicílico el cual es el único fármaco que ha demostrado disminuir hasta un 90% la incidencia de preeclampsia en embarazos pretérmino temprano y 62% la de preeclampsia pre termino ⁽³⁾.

Es por esta razón que el estudio del tamizaje para preeclampsia en el primer trimestre realizado en nuestra institución es de suma importancia para obtener así datos estadísticos de nuestra población para disminuir mediante la prevención, la incidencia de la principal causa de muerte materna en México.

Con formato: Justificado

Historia

El síndrome de preeclampsia se remonta a los años 470 y 360 antes de cristo, cuando Hipócrates menciona que “la cefalea, el mareo y las convulsiones era de importancia en el embarazo” ⁽⁴⁾. Describiendo en primera instancia, lo que conocemos actualmente como eclampsia termino el cual tiene origen griego que significa destello de luz. Hacia los años 1700 se evidencio que la finalización del embarazo era crucial para la recuperación y se logró diferenciar esta entidad de la epilepsia a mediados del siglo. En el año 1894 Ahfeld propuso por primera vez que dicho síndrome era causado por toxinas producidas por la placenta, de ahí se atribuyó “toxemia del embarazo” para describirlo.

Han sido muchos los intentos para describir y tratar de clasificar esta patología, desde la clasificación de las toxemias del embarazo que las dividía en “peculiares al embarazo y no peculiares al mismo”, la clasificación de preeclampsia leve moderada y severa; así mismo como la clasificación de severidad en base al nivel de proteinuria las cuales actualmente no están vigentes. Si bien es cierto este es un síndrome que conocemos desde hace mucho tiempo, pero sigue siendo la segunda causa de muerte materna a nivel mundial. El único tratamiento para el mismo es la finalización de la gestación, el cual con lleva mayor morbilidad al binomio madre hijo. Aumentando riesgo para la madre de hemorragia obstétrica al realizar inducción del trabajo de parto, eleva la tasa de cesárea y para el feto la principal complicación reportada es la prematuridad y todas las complicaciones aunadas a la misma entre otras.

Es por esto que actualmente el pilar de manejo de la preeclampsia se basa en la prevención, mediante identificación de factores de riesgo, utilización de tecnología como el doppler de las arterias uterinas y detectarlo niveles de factores angiogénicos “lo que nuestros predecesores llamaban toxinas”, para la detección oportuna de este síndrome y realizar intervenciones para disminuir el riesgo del desarrollo del mismo.

Definición

A pesar de tantos años de estudiar este síndrome aún existe diferencia entre organizaciones para la definición del mismo ,así es el caso de ACOG(American College of Gynecologists and Obstetricians) y la ISSHP (International Society for the study of hypertension in pregnancy).Quienes en su actualización del año 2018 difieren en el punto corte de trombocitopenia, si incluir o no el criterio de edema de pulmón , así mismo como insuficiencia útero placentaria ⁽⁴⁾.

Según la Sociedad internacional para el estudio de la hipertensión en el embarazo (ISSHP), la preeclampsia se define como presión arterial sistólica igual o mayor a 140 mmhg y/o presión arterial diastólica igual o mayor de 90mmhg medida al menos en dos ocasiones con 4 horas de diferencia. Dicha toma debe ser en pacientes previamente normotensas después de las 20 semanas de gestación acompañado por uno o más de los siguientes:

- Proteinuria
- Evidencia de disfunción orgánica materna: lesión renal aguda, Afectación hepática con o sin dolor en cuadrante superior derecho o epigastria; complicaciones neurológicas, o complicaciones hematológicas
- Disfunción útero-placentaria (restricción del crecimiento fetal, doppler de la arteria umbilical anormal, u óbito fetal)⁽⁵⁾.

Según el colegio americano de ginecólogos y obstetras (ACOG) la preeclampsia se define si se cumplen los siguientes criterios:

- Presión arterial sistólica de 140mmhg o más o diastólica de 90mmhg o más medida en dos ocasiones con diferencia al menos de 4 horas, después de la semana 20 de gestación en mujer previamente normotensa.
- Presión arterial sistólica de 160mmhg o más o diastólica de 110mmhg o más.
- Cuantificación de proteinuria en 24 horas mayor a 300mg.
- Índice proteína/creatinina mayor de 0.3mg/dl.
- Tira reactiva mayor a 2+.

O en ausencia de proteinuria, hipertensión de novo acompañado de cualquiera de las siguientes:

- Trombocitopenia (conteo plaquetario menos de 100,000 μ l).
- Insuficiencia renal: creatinina sérica mayor de 1.1mg/dl o aumento del doble del valor de creatinina en ausencia de enfermedad renal.
- Disfunción hepática: concentraciones elevadas de enzimas hepáticas con el doble del valor normal.
- Edema de pulmón.
- Cefalea de novo que no responde a medicamentos y que no se puede explicar por otra causa.
- Síntomas visuales ⁽⁶⁾.

En nuestra institución utilizamos los criterios del Colegio Americano de Ginecólogos y Obstetras, bajo el fundamento de las similitudes en las características demográficas de la población mexicana y la estadounidense (raza, etnia, dieta, biotipo, y estilo de vida entre otros).

Clasificación

La clasificación de la preeclampsia ha cambiado en base a las diferentes características clínicas y laboratoriales que involucran al síndrome. Actualmente la clasificación se divide en preeclampsia con datos de severidad y sin datos de severidad en base a si cumple datos de disfunción orgánica. Cada uno con diferente pronóstico, tratamiento, así como complicaciones. También se clasifica en base a su tiempo de aparición de la siguiente manera:

1. Preeclampsia temprana (finalización antes de las 34 semanas de gestación);
2. Preeclampsia pre termino (finalización de la gestación antes de las 37+0 semanas de gestación);
3. Preeclampsia tardía (con finalización después de las 34semanas de gestación);
4. Preeclampsia de termino (finalización después de las 37+0 semanas de gestación).

Dicha clasificación en base a tiempo de aparición es suma importancia ya que al presentarse de manera temprana se asocia en la mayoría de los casos con restricción del crecimiento intrauterina, formas clínicas más severas, además de elevar la morbilidad ya que se requiere en gran porcentaje finalización en edad gestacional pretérmino con las implicaciones que esto involucra. Así mismo según su tiempo de aparición en la gestación se han descrito dos fenotipos con diferentes fisiopatologías lo que genera distintas maneras de abordaje terapéutico.

Factores de Riesgo

La piedra angular actualmente para el manejo de preeclampsia es identificar a la paciente en riesgo y realizar intervenciones que puedan prevenir el desarrollo de la misma. Identificar los factores de riesgo es el primer paso para poder evaluar el riesgo de cada paciente. Algunos de los factores de riesgo descritos son modificables y otros no, esto aumenta el riesgo a priori de cada paciente.

Baschat clasifico los factores de riesgo en 5 perfiles identificables en el primer trimestre. Haciendo énfasis en este periodo de tiempo ya que las intervenciones que generan resultados favorables se han evidenciado en el primer trimestre tardío y segundo trimestre temprano, congruente con el periodo de invasión intersticial del trofoblasto en las arterias espiraladas.

Los perfiles de riesgo para preeclampsia descritos por Baschat son los siguientes:

- Personal (edad materna, etnia, paridad, nivel de educación, método de concepción, historia de preeclampsia en familiar, historia de preeclampsia en embarazo previo, historia de parto pretérmino).
- Cardiovascular (enfermedad renal, hipertensión, presión arterial sistólica, diastólica y presión arterial media).
- Metabólico (Diabetes gestacional en embarazo previo, Diabetes mellitus pre-gestacional, altura materna, peso materno, índice de masa corporal).
- Protrombótico (Trombofilias).
- Riesgo placentario (Índice de pulsatilidad de arterias uterina, escotadura de arterias uterinas y biomarcadores placentarios) ⁽⁷⁾.

Al clasificarlos de esta manera se evidencia que los factores no modificables como la etnia , historia de preeclampsia previa , edad materna y los que si son modificables como la en manejo óptimo de la presión arterial en pacientes con antecedentes de hipertensión arterial, control de peso en pacientes con índice de masa corporal en rango de sobre peso, uso de anticoagulación en pacientes con trombofilias, y sobre todo uso de aspirina a dosis baja para prevenir preeclampsia, la cual se puede aplicar a todos los perfiles de riesgo. Es importante tomar en cuenta cada uno de estos perfiles ya que al clasificar a nuestra paciente y determinar el riesgo podemos seguir un control prenatal más estrecho y detectar de manera oportuna el desarrollo de preeclampsia. Los factores de riesgo de mayor impacto en la incidencia de preeclampsia son: embarazo previo complicado con preeclampsia (8.4 OR), Hipertensión arterial crónica (5.1) Diabetes pre-gestacional (3.70R) Embarazo gemelar (2.9 OR) Síndrome de anticuerpo antifosfolípidos (2.8 OR) Índice de masa corporal mayor de 30kg/m² ⁽⁸⁾. De importancia es que en la mayoría de dichos factores de riesgo se pueden realizar intervenciones como las que ya se describieron previamente.

Tamizaje (cálculo de riesgo)

Desde el descubrimiento de tamizaje para cromosomopatías mediante marcadores ecográficos durante el primer trimestre de la semana 11 a las 13 con 6 días, se ha hecho énfasis en buscar marcadores para otras patologías. Esto es así en el caso de preeclampsia, Nicolaides propuso en el año 2008, el tamizaje para dicha entidad como medida para el diagnóstico precoz el cual podría condicionar un mejor pronóstico y disminución de la morbimortalidad materno-neonatal. Así mismo al realizar esta detección temprana se podría intervenir mediante fármacos u otras medidas. Propuso el tamizaje mediante 4 parámetros: Factores maternos, Presión arterial media, medición de la pulsatilidad de las arterias uterinas y medición de los factores angiogénicos. Los factores maternos (que incluyen edad, raza, antecedentes de preeclampsia, entre otros) cada uno confiere mayor riesgo a priori para preeclampsia. La medición de la pulsatilidad de las arterias terinas se basa en la premisa de que la principal teoría de la preeclampsia se piensa que es debido a una invasión anómala del trofoblasto hacia las arterias espiraladas generando vasos de mayor resistencia (por ende, mayor pulsatilidad) y menor complianza (disminuyendo perfusión a la unidad útero placentaria).

Para realizar la medición de la pulsatilidad de las arterias uterinas con el objetivo de tamizaje para preeclampsia debe a una edad gestacional comprendida de 11 a 13 semanas con 6 días o con una longitud cráneo- rabadilla de 45-84mm ⁽⁹⁾. Obteniendo un corte medio sagital del útero donde se visualiza el orificio cervical interno identificando a cada lado las arterias uterinas e isonando con la muestra de doppler de 2mm con una angulación menor de 30 grados. Se debe evidenciar 3 ondas consecutivas de igual morfología. Midiendo el índice de pulsatilidad de ambas arterias y obteniendo la media entre ambas mediciones. Este valor se correlaciona con mediciones de acuerdo a edad gestacional para determinar el percentil que se encuentran (considerado elevado por encima del percentil 95). También es importante evaluar la forma de la onda ya que se ha descrito una escotadura “notch” protodiastolico el cual es característico de las arterias uterinas en pacientes no gestantes, al presentarse en una paciente embarazada se interpreta cualitativamente como la no remodelación por el trofoblasto de los vasos descritos ⁽¹⁰⁾.

Todo esto aumentando el riesgo de isquemia uteroplacentaria por aporte sanguíneo insuficiente y consecutivamente el aumento de los factores anti angiogenicos (sIFIT-1 fms like) y disminución de los factores pro angiogenicos (PLGF).Durante el primer trimestre las proteínas utilizadas para el tamizaje de preeclampsia son el factor de crecimiento placentario (PLGF)y la proteína plasmática asociada al embarazo (PAAPA). De estas dos proteínas el PLGF es el más utilizado para el tamizaje de preeclampsia. Es importante conocer la naturaleza y función del PLGF para entender su importancia para la detección de preeclampsia al encontrarse sus valores disminuidos al presentarse tal entidad.

El factor del crecimiento placentario es una glicoproteína dimerica secretada por las células del trofoblasto y es parte de la familia del factor de crecimiento vascular(VEGF).Este factor tiene propiedades vasculogénicas así como angiogénicas y los cambios en su concentración o su inhibición se ha implicado con el desarrollo de preeclampsia. Varios estudios han demostrados disminución de valores de este factor durante el primer trimestre en pacientes con este síndrome. Por si solo tiene una tasa de detección de 55% y 33% para la identificación de preeclampsia temprana y tardía respectivamente con una tasa de falsos positivos de 10%.

La medición de la presión arterial, así como mantenerla dentro de metas (en el caso de pacientes hipertensas crónicas) es crucial para la prevención de la preeclampsia. Según diferentes estudios la meta durante la gestación es tener presión arterial diastólica menor o igual a 80 mmhg y sistólica mayor a 110 mmhg pero no mayor a 130mmhg evidenciando mejores resultados perinatales al manejar dichas cifras tensionales. Para el cálculo de riesgo se debe utilizar la presión arterial media la cual debe calcularse mediante la siguiente formula:

$$\text{PAM: PAD}+(\text{PAS-PAD})/ 3$$

Tomando en cuenta una adecuada técnica para la toma de presión arterial la cual debe consistir en lo siguiente:

- Medición con al menos 5 min de reposo.
- Posición en sedestación con los pies en contacto al suelo.
- Brazos con soporte a la altura del corazón.
- Se debe realizar en ambos brazos.
- Se debe utilizar adecuado brazalete (pequeño <22 cm, normal 22–32 cm, o grande 33–42 cm) dependiendo de la circunferencia del brazo.
- Se deben realizar dos mediciones en cada brazo con intervalo de al menos 1 minuto entre las mismas y estos datos son los que se introducirán para el cálculo de riesgo.
- Se debe auscultar con la campana del estetoscopio debido a la baja tonalidad de los ruidos de Korotkoff.

Poon y colaboradores fueron los primeros en validar la medición de la presión arterial media con instrumentos automatizados. Describiendo en estudios de seguimiento una tasa de detección de 47% solo utilizando factores maternos y de 76% al sumarle la presión arterial media como método de tamizaje para preeclampsia. Evidenciando que las pacientes que desarrollan preeclampsia eventualmente presentan cifras tensionales elevadas inclusive desde edades tan tempranas como el primer trimestre de gestación en comparación con las pacientes que no.

El control prenatal se ha convertido en el mejor instrumento para la prevención, identificación, y tratamiento para complicaciones del embarazo. Previamente la primera cita de control prenatal era ofrecida cuando la paciente cursaba la semana 16 de gestación, y posteriormente se acortaban los intervalos entre citas al acercarse el término de la misma. En vista que la mayoría de las enfermedades y complicaciones se podían detectar tan temprano como la semana 12 de gestación. Nicolai des propuso un cambio a dicho esquema "pirámide" de control prenatal ⁽¹¹⁾. Haciendo énfasis en el primer trimestre, donde se puede diagnosticar aneuploidías fetales, anomalías mayores del feto, riesgo de parto pre termino, perdida gestacional y realizar tamizaje para preeclampsia.

Actualmente la Fetal Medicine Foundation utiliza el algoritmo desarrollado por Nicolaides y colaboradores para el tamizaje de preeclampsia. Dicho algoritmo se basa en cálculo estadístico según el teorema de Bayes. Tomando factores maternos (edad materna, raza, antecedentes de pre eclampsia, índice de masa corporal), presión arterial media, índice de pulsatilidad de arterias uterinas, medición de biomarcadores (factor de crecimiento placentario y proteína plasmática asociada al embarazo) para realizar el cálculo de riesgo. Analizaron los datos de tres estudios prospectivos con un total de 61,174 embarazos únicos de los cuales 1770 (2.9%) desarrollaron preeclampsia. Al utilizar este método de tamizaje combinado excluyendo la proteína plasmática asociada al embarazo (ya que al añadirlo no hubo mejorías en el tamizaje) se predijeron 90% de preeclampsia temprana, 75% de preeclampsia pretérmino y 41% de preeclampsia a término. Este método de tamizaje era dependiente de la raza de materna en mujeres caucásicas; la tasa de detección para las formas tempranas, pretérmino y de término de preeclampsia fueron 88%, 69% y 40%, respectivamente. Para mujeres Afro-Caribeñas la tasa de detección para las formas temprana, pretérmino y de término de preeclampsia fueron de 100%, 92% y 75%, respectivamente. Ya que el análisis de bio-marcadores no está disponible a nivel mundial se describe que la tasa de detección para preeclampsia antes de las 32 semanas es de 85% y menor de 37 semanas de 65% al retirar (PLGF y PAAPA) del tamizaje combinado de suma importancia para países de bajo recursos que no puedan adquirir dichos marcadores [\(12\)](#).

Prevención

Actualmente la prevención es considerada como el pilar en el manejo de la preeclampsia ya que como se describió previamente el único tratamiento para la preeclampsia es la finalización de la gestación lo cual condiciona en ocasiones a nacimiento de fetos prematuros entre otras complicaciones. Se han descrito diferentes medidas preventivas enfocados en las probables etiologías de la misma. Actualmente la única medida preventiva para la preeclampsia descrita en la literatura con nivel de evidencia alta es la administración de ácido acetil salicílico a dosis bajas.

Ácido Acetil Salicílico

El estudio ASPRE (tamizaje de múltiple marcador y tratamiento de pacientes aleatorizados con aspirina para la prevención de preeclampsia en base a evidencia) fue un estudio multicéntrico prospectivo durante el primer trimestre sobre el tamizaje de preeclampsia basado en presión arterial media, medición del índice de pulsatilidad de las arterias uterinas y medición de biomarcadores durante las 11 a 13 semanas con 6 días de gestación. Donde se estudiaron 25,797 embarazo únicos para detectar riesgo para preeclampsia. Para la administración de aspirina como medida preventiva se eligieron a paciente con riesgo calculado mayor de 1 en 100 para preeclampsia pretérmino. El objetivo era realizar un estudio a doble-ciego administrando 150 mg vía oral de aspirina contra placebo en paciente de 11-14 semanas gestación hasta la semana 36.

De 25,797 pacientes que aceptaron el estudio 2,707 pacientes (10.5%) de estas pacientes 806 participaron en el estudio y recibieron placebo y 785 recibieron aspirina 1,116 decidieron no participar. Como resultados principales en este estudio se evidencio la similitud de la tasa de detección del tamizaje con múltiple marcador la cual reporto de 77% para preeclampsia pretérmino y de 43% para preeclampsia de termino con tasa de falsos positivos de 9.2%. Además la incidencia de preeclampsia pretérmino disminuyo en 62%.

El uso de ácido acetil salicílico como método de prevención para preeclampsia en pacientes con riesgo alto, es la única medida reconocida a nivel mundial. En México también se administra con este propósito, sin embargo, no existen estudios en población mexicana para determinar su efectividad para la prevención de preeclampsia. Es por esta razón que el tamizaje para preeclampsia en primer trimestre realizado en nuestra institución es también de suma importancia para determinar de manera estadística el beneficio del uso de ácido acetil salicílico a dosis baja.

Etiología

Conocida también como “la enfermedad de las teorías” y como uno de los “grandes síndromes en obstetricia”, la preeclampsia es una entidad compleja. Se han identificado diferentes mecanismos multisistémicos que trabajan en conjunto para desencadenar esta patología. Reconociendo que todos tienen una vía final común que consiste en: la activación del endotelio, inflamación intravascular y el estrés del sincitiotrofoblasto (13). Dentro de las múltiples etiologías encontramos los siguientes: Trastornos del sueño, enfermedad periodontal, envejecimiento placentario, diabetes mellitus, obesidad, mola hidatiforme, enfermedades fetales, desordenes autoinmunes y endocrinológicos, alteración en la estabilidad de la inmunidad materno fetal, isquemia útero-placentaria y recientemente la infección por el virus covid-19.

EL principal mecanismo involucrado en la etiología de este síndrome es la isquemia uteroplacentaria. Desde 1914 James Young propuso que el aporte insuficiente a la unidad útero placentaria generaría hipoxia y posterior isquemia a nivel placentario, generando la liberación de “toxinas” causantes de las manifestaciones clínicas del síndrome. Dicho aporte es normalmente mediado por las células del trofoblasto placentario extra vellosos, el cual migra hacia el miometrio y remueve la capa de musculo liso(remodelación) de las arterias espirales del útero. Generando vasos de mayor capacitancia y menor resistencia. El efecto desencadenante de la alteración en esta remodelación no está claro aún, pero la teoría más aceptada es alteración en la interacción inmunológica del trofoblasto (con componente genético materno y paterno) y el útero (con componente genético materno). Al provocarse una remodelación anómala da como resultado hipoperfusión a nivel placentario, a medida que esta empeora se producen eventos de isquemia/infarto placentario. Dicho evento genera la liberación de mediadores anti angiogénicos como la tirosina quinasa soluble tipo 1 similar a FMS(sFLT-1 y la endoglobina además de citosinas proinflamatorias como el factor de necrosis tumoral alfa y la interleucina.

Generando desbalance a favor de factores anti angiogénicos con disminución de factores pro angiogénicos como el factor de crecimiento placentario (PIGF). sFlt-1 es una proteína anti angiogénica que se une e inhibe al receptor del factor de crecimiento vascular endotelial, impidiendo la señalización a las células endoteliales para realizar vasodilatación aumentando de esta manera la vasoconstricción y la isquemia útero placentaria. La relación de la acción de esta proteína con el síndrome preeclampsia ha sido estudiada a través de los años encontrando aumento significativo semanas previas al desarrollo del síndrome o al administrarla en animales y evidenciar desarrollo fenotípico del síndrome.

Otro mecanismo que se suma a la isquemia útero-placentaria es la presencia de la aterosclerosis una lesión característica de las arterias uterinas la cual es homóloga a la aterosclerosis de las arterias coronarias. Caracterizada por el depósito de macrófagos saturados con lípidos además de depósito de grasa lo cual disminuye la luz del vaso además de activar el endotelio generando disminución de la perfusión útero placentaria ⁽¹³⁾. Este es la teoría sobre la etiología de preeclampsia más aceptada, las características fenotípicas del síndrome generada por la el vaso espasmo , la activación del endotelio, el aumento de las respuestas hipertensorAS además del efecto del desbalance entre factores pro y anti angiogenicos forman parte de esta entidad. Evidenciando la complejidad del mismo y la razón por la que aún no se ha podido dilucidar una medida terapéutica específica para disminuir su presentación.

Complicaciones

El síndrome de preeclampsia tiene afectación multisistémica, desencadenando daño agudo y crónico. Dicha entidad con lleva daño a nivel neurológico aumentando el riesgo de desarrollar eclampsia, evento cerebro vascular, leuco-encefalopatía posterior reversible, retinopatía hipertensiva entre otros. A nivel hepático los mecanismos fisiopatológicos con llevan a disfunción del órgano y desarrollo de síndrome HELLP inclusive a insuficiencia del mismo. A nivel renal la lesión atribuida a trastorno hipertensivos del embarazo es la glomeruloesclerosis, alterando la filtración glomerular y su función, y en ciertos casos genera falla renal. A nivel cardiovascular se produce cardiopatía hipertensiva la cual genera cambios a nivel cardíaco que condiciona al desarrollo de enfermedad hipertensiva por el resto de la vida.

Como se describió previamente la etiología y fisiopatología de este síndrome lleva a isquemia uteroplacentaria lo cual repercute de manera directa en el feto. Dentro de las afectaciones más frecuentes se encuentra restricción del crecimiento fetal, oligohidramnios, y desprendimiento prematuro de placenta normo inserta las cuales aumentan la mortalidad y morbilidad fetal y neonatal.

A largo plazo pacientes que cursaron con preeclampsia en un embarazo previo tienen hasta 8 veces más riesgo de desarrollar esta complicación en el próximo embarazo. Además de aumentar la incidencia de enfermedades cardiovasculares (hipertensión arterial crónica, evento cerebrovascular, e infarto agudo de miocardio).

Con formato: Justificado

CAPITULO III

3.1 Interrogantes que orientaron la investigación

- ¿Cuál es la incidencia de preeclampsia en el Hospital Universitario?
- Cuál es la incidencia de preeclampsia en pacientes con tamizaje positivo con riesgo alto en el Hospital Universitario
- ¿Cuál es la tasa de detección del tamizaje en el primer trimestre para preeclampsia en el Hospital Universitario?
- ¿Cuál es el impacto de AASA como prevención de preeclampsia en pacientes con tamizaje positivo con riesgo intermedio alto en el Hospital universitario?

3.2 Justificación

La preeclampsia es una patología que afecta el 2-4% de todos los embarazos a nivel mundial, es la primera causa de muerte materna en México. Dicha patología es causante de alta mortalidad y morbilidad perinatal asociado a parto pre termino, desprendimiento prematuro de placenta normo inserta, restricción del crecimiento intrauterino, óbito fetal y alteraciones neurológicas. Al realizar un adecuado tamizaje se puede detectar más del 50% de pacientes que desarrollaran preeclampsia y a la vez realizar intervención terapéutica para la prevención de la misma.

Es importante el adecuado tamizaje para preeclampsia aplicado a nuestra población y a nuestros recursos, como una medida costo efectiva para disminuir las complicaciones materno-fetales asociadas a sí mismo como la carga económica generada por esta patología

Con formato: Justificado

CAPITULO IV

Hipótesis

4.1 Hipótesis Verdadera

- El tamizaje para preeclampsia en el primer trimestre realizado en el hospital universitario tiene una tasa de detección mayor del 50%.

4.2 Hipótesis Nula

- El tamizaje para preeclampsia en el primer trimestre realizado en el Hospital universitario tiene una tasa de detección menor del 50%.

CAPITULO V

Objetivos del estudio

5.1 Objetivo Principal

- Determinar la tasa de detección del tamizaje de preeclampsia, realizado durante el primer trimestre en el Hospital Universitario en el intervalo de tiempo comprendido del 1ero de enero del año 2018 al 31 de diciembre del año 2022.

5.2 Objetivos Secundarios

- Determinar la incidencia de preeclampsia en el Hospital Universitario durante el intervalo de tiempo descrito.
- Detallar los resultados perinatales de las pacientes con riesgo alto para preeclampsia en el Hospital Universitario en el intervalo de tiempo establecido.
- Determinar la incidencia de preeclampsia en pacientes con riesgo alto y profilaxis con ácido acetil salicílico en el Hospital universitario en el intervalo de tiempo descrito.
- Determinar el cumplimiento de profilaxis con ácido acetil salicílico en pacientes con riesgo alto en el Hospital Universitario durante el intervalo de tiempo descrito.

CAPITULO VI

Materiales y Métodos

6.1 Descripción del área Geográfica

La investigación se realizó en el Hospital Eleuterio González, ubicado en Mitras Centro, Monterrey, Nuevo León, México. En Área consulta externa de Ginecología y Obstetricia en sala ultrasonido y en el área de Archivo.

6.2 Tipo de Estudio

Observacional, retrospectivo y descriptivo.

6.3 Universo

Todas las mujeres embarazadas que acudieron para resolución del embarazo en el Hospital José Eleuterio González en el periodo 1º de enero de 2018 al 31 de diciembre de 2022.

6.4 Criterios de inclusión

- Pacientes con diagnóstico de preeclampsia que finalizaron su gestación en el hospital universitario durante el intervalo de tiempo establecido.
- Pacientes con tamizaje para pre eclampsia en el primer trimestre realizado en el Hospital Universitario en el intervalo de tiempo establecido

6.5 Criterios de Exclusión

- Pacientes que finalizaron su gestación en otra institución.

6.6 Criterios de Eliminación

- Pacientes que no cuenten con expediente para aplicación de instrumento de recolección de datos.

Con formato: Título 2

6.7 Selección y tamaño de la muestra

Mediante muestreo probabilístico, en una población infinita, fue estimada con base en la prevalencia de preeclampsia del 4.47% registrada en el Hospital Universitario "Dr. José Eleuterio González", UANL en 2020. Considerando el desempeño diagnóstico descrito del tamizaje de preeclampsia mediante: edad materna + Presión arterial media + Índice de pulsatilidad promedio de Arterias uterinas durante el primer trimestre del embarazo (O'Gorman N, Wright D, Syngelaki A, Akolekar R, Wright A, Poon LC, Nicolaides KH. Competing risks model in screening for preeclampsia by maternal factors and biomarkers at 11-13 weeks gestation. Am J Obstet Gynecol. 2016; 214(1):103.e1-103.e12. doi: 10.1016/j.ajog.2015.08.034.).

En donde:

$$(l) \quad n = (Z^2 * P (1- P)) / \Delta^2$$
$$(a + c) = n \text{ al considerar } P = \text{Sensibilidad en (l)}$$
$$N = (a + c) / \text{Prevalencia}$$

- $Z=1.96$
- Sensibilidad esperada (P)=0.7
- Especificidad esperada=0.7
- Prevalencia esperada=0.0447
- Precisión deseada (Δ)=0.1
- Nivel de confianza=95%

El número de pacientes corregido al considerar pérdidas por datos incompletos del 10% será:

Número de pacientes = 2,014

6.8 Técnica y Recolección de Datos

Una vez aprobado el estudio por el Comité Universitario de Ética en Investigación en Salud, se revisaron los expedientes físicos y digitales, de los casos que cumplieron con los criterios de inclusión durante el periodo 2018-2022. Se evaluó un total de 1,215 pacientes/expedientes con la finalidad de recolectar información referente a edad, peso, talla, índice de masa corporal, antecedentes gineco-obstétricos, comorbilidades y antecedentes médicos, edad gestacional al momento de la ecografía, presión arterial media, índice de pulsatilidad promedio de las arterias uterinas, resultados perinatales (desarrollo de preeclampsia). El riesgo específico por paciente de desarrollar preeclampsia antes de las 37 semanas de embarazo se calculó utilizando el modelo de riesgos para combinar la distribución apriori de la edad gestacional de desarrollo de preeclampsia, obtenida de las características maternas e historia médica con los múltiplos de la mediana (MoM) de la Presión arterial media (TAM) y el índice de pulsatilidad promedio de las arterias uterinas.

Para esta estimación se utilizó la calculadora de riesgo de The Fetal Medicine Foundation (FMF) (disponible gratuitamente en www.fetalmedicine.com). Este resultado se clasificó como alto riesgo, según el punto de corte de 1 en 150.

Se recabaron los datos en un instrumento de recolección y fueron procesados posteriormente.

6.9 Análisis de Estadístico

La distribución de las variables cuantitativas se estableció mediante prueba de Kolmogorov-Smirnov. Aquellas con distribución paramétrica se expresaron como media (intervalo de confianza del 95%) y compararon con prueba t de Student. Las no paramétricas se describieron como mediana (intervalo intercuartil) y contrastaron con prueba U de Mann-Whitney. Las variables categóricas se compararon con pruebas χ^2 de Pearson o exacta de Fisher.

Se calcularon sensibilidad, especificidad, valores predictivos positivo y negativo, tasas de falsos positivos y negativos, así como Likelihood ratios positivos y negativos para predecir el desarrollo de preeclampsia del tamizaje de 1er trimestre realizado. El desempeño predictivo de preeclampsia será evaluado mediante análisis de la curva característica operativa del receptor (ROC) y área bajo la curva (ABC).

Todas las pruebas estadísticas se consideraron significativas con valores de $p < 0,05$.

Los datos se analizaron mediante los paquetes estadísticos IBM SPSS® versión 22 para Windows, MedCalc® Statistical Software version 20.118 (MedCalc Software Ltd, Ostend, Belgium; <https://www.medcalc.org>; 2022) y GraphPad Prism version® 8.0.0 para Windows, GraphPad Software, San Diego, California USA, www.graphpad.com; 2022.

6.10 Variables incluidas en el estudio

Variable	Definición	Tipo de variable	Unidad
Preeclampsia	Complicación del embarazo potencialmente severa caracterizada por tensión arterial elevada	Cualitativa	Si/No
Edad Materna	Tiempo que ha vivido una mujer gestante desde su nacimiento medido en años	Cuantitativa	Edad en años
Edad Gestacional	Edad de un embrión o un feto contada desde el primer día de la última menstruación materna	Cuantitativa	Edad en semanas
Antecedentes Obstétricos	Se refiere al número de Gestaciones(partos, abortos, embarazos ectópicos, cesáreas previas, sin contar el embarazo actual	Cuantitativa	Numero de gestaciones
Índice de masa corporal	Medida de asociación entre el peso y talla del individuo	Cuantitativa	Numérico(kg/m ²)
Antecedentes patológicos	Enfermedades que presente o presenta actualmente un paciente	Cualitativa	Si/No

Número de controles prenatales	Visitas programadas de la embarazada con proveedores de servicios de salud, con el objetivo de vigilar la evolución del embarazo y obtener una adecuada preparación para el parto y el puerperio.	Cuantitativa	Número de controles
Asfíxia Perinatal	Es la agresión al recién nacido por falta de oxígeno y/o la falta de perfusión tisular adecuada. Medida de manera indirecta por Escala de APGAR.	Cualitativa	SI/No

6.11 Documentos, Insumos y equipos.

Se realizó revisión y aplicación de instrumento a los expedientes clínicos físicos y digitales de cada caso, así como informes ecográficos.

6.11.1 Insumos

Expedientes clínicos físicos, digitales e informes ecográficos.

6.12 Aspectos Éticos

Se sometió dicho estudio al comité de ética, donde se evaluó basado como un estudio sin riesgo de acuerdo con el artículo 17 del reglamento de la ley general de salud en materia de investigación para la salud. Para guardar la confidencialidad de los sujetos de investigación, no se utilizó para fines estadísticos y de redacción los nombres de las pacientes incluidas en el estudio, ningún dato personal se proporcionó a sujetos ajenos al protocolo de investigación, se utilizó para fines de identificación el número de expediente clínico e iniciales de identificación.

6.13 Recurso Humano:

Médico Residente de la Sub- Especialidad de Medicina Materno Fetal.

6.14 Presupuesto:

De bajo costo.

Con formato: Título 2

Con formato: Título 2

Con formato: Justificado

Con formato: Título 2

CAPITULO VII

Resultados

Durante el periodo de estudio comprendido del 1 de enero del año 2018 al 31 de diciembre del año 2022 hubo un total de 29,716 nacimientos en el Hospital Universitario "Dr. José Eleuterio González". En este periodo se reportaron 1,215 casos de embarazos complicados con preeclampsia que finalizaron su gestación en dicha institución, representando una incidencia del 4.08%. El cálculo de muestra del estudio al inicio se estimó en 2,014 pacientes. Al evaluar los casos de preeclampsia que cumplían con los criterios de inclusión se identificaron solamente 50 casos, representando un 4.1% de los embarazos complicados con esta patología. Esto se debe al hecho de que el 95.88% de los casos no contaban con ultrasonido de tamizaje de primer trimestre realizado en el departamento de Medicina materno fetal. A continuación, se presentan los resultados principales del estudio.

7.1 Características Sociodemográficas

Con respecto a la edad se clasificó, según a los criterios estipulados por la Organización mundial de la salud, como paciente adolescente a las mujeres con edad comprendida entre los 10 y 19 años, mujeres en edad reproductiva ideal de los 20 a 34 años de edad y mujeres con riesgo obstétrico a partir de los 35 años. De los casos incluidos en el estudio la edad promedio reportada fue de 29.5 años, con rango de edades desde 16 como mínimo a 48 años como máximo. El 35% de estas pacientes se encontró en edad reproductiva ideal, 20% en edad de riesgo obstétrico y el 10 % fueron adolescentes.

El 42% eran nulíparas y el 58% multíparas. Al evaluar estado nutricional de estas pacientes no encontramos pacientes con bajo peso, 10% se encontraban en peso ideal, 26% en sobrepeso y el 64 % en obesidad según clasificación de la Organización mundial de la salud en base al Índice de masa corporal.

El 44% de las pacientes tenían al menos 1 antecedente personal patológico asociado al desarrollo de preeclampsia. El diagnóstico de diabetes pregestacional se presentó en el 14%, hipertensión arterial crónica en 12%, diabetes gestacional 10 %, e hipertensión gestacional en el 8 % de nuestras pacientes. No encontramos pacientes con diagnóstico de Lupus eritematoso sistémico, ni de síndrome de anticuerpo antifosfolípido.

Tabla 1. Distribución de frecuencia de características sociodemográficas.

Característica Sociodemográfica		Casos, n= 50 n(%)
Edad	Adolescente	5 (10)
	Edad Reproductiva Ideal	35 (70)
	Edad de mayor riesgo obstétrico	10 (20)
IMC	Peso Ideal	5 (10)
	Sobrepeso	13 (26)
	Obesidad	32 (64)
Paridad	Nulípara	21 (42)
	Múltipara	29 (58)
Antecedente Patológico		22 (44)
	Diabetes pregestacional	7 (14)
	Hipertensión arterial crónica	6 (12)
	Diabetes gestacional	5 (10)
	Hipertensión gestacional	4 (8)

7.2 Tamizaje para preeclampsia

Utilizando el punto de corte de 1:150 según la calculadora de riesgo de la Fetal Medicine Foundation clasificamos a las pacientes en dos grupos de riesgo para desarrollar preeclampsia. Aquellas con riesgo alto las que reportaron resultado <150 y otro con riesgo bajo con resultado > 150. De las pacientes incluidas en nuestro estudio el 52% reporto riesgo bajo para desarrollo de preeclampsia. De este grupo el 19.23% desarrollo preeclampsia antes de las 34 semanas y el 80.77% posterior a dicha edad gestacional. El 48% de las pacientes reporto riesgo alto, de este grupo el 20.83% desarrollo preeclampsia antes de las 34 semanas y el 79.17 % posterior a dicha edad gestacional.

Tabla 2. Distribución de frecuencia del tamizaje para preeclampsia.

Tamizaje para preeclampsia	Casos n=50, n (%)	Preeclampsia antes de 34 semanas n=50 n (%)	Preeclampsia entre 34-37 semanas n=50, n (%)	Preeclampsia después de 37 semanas n=50, n(%)
Riesgo bajo	26 (52)	5 (19.23)	5 (19.23)	16 (61.54)
Riesgo Alto	24 (48)	5 (20.83)	12 (50)	7 (29.17)
Total	50 (100)	10 (20)	22 (44)	23 (46)

El tamizaje para preeclampsia en pacientes con riesgo alto se divide según edad gestacional. Si la probabilidad es mayor antes de las 34 semanas es considerado como pretérmino temprano, de 34 a 37 semanas como pretérmino tardío y de termino posterior a las 37 semanas. El 36.6% de las pacientes con riesgo alto de preeclampsia pretérmino temprano tuvo ese desenlace, con Odds Ratio 3.12 IC 95% 0.4995-17.5394 Mid-P: 0.08 con lo podemos afirmar que no hay relación estadísticamente significativa.

En el grupo con riesgo para preeclampsia pretérmino tardío el 50% se diagnosticó entre las 34-37 semanas de gestación con Odds Ratio 4.2 IC 95% :1.0275-18.6337 Mid-P: 0.0133 evidenciando tendencia estadísticamente significativa sin embargo el intervalo de confianza es amplio por lo que no podemos afirmar relación entre dichas variables probablemente por el tamaño de la muestra.

7.3 Prevención de preeclampsia

El 48 % de nuestras pacientes presento riesgo alto para el desarrollo de preeclampsia. De estas pacientes el 79.17 % se les indico Ácido Acetil Salicílico como medida preventiva para el desarrollo de preeclampsia. De este grupo el 73.69 % presento dicha patología después de la semana 34 y el 26.32 % antes de dicha edad gestacional.

Tabla 3. Distribución de frecuencia de casos con alto riesgo para preeclampsia

Tamizaje para preeclampsia	Casos n=50, n(%)	Preeclampsia < de 34 semanas n=50 n (%)	Preeclampsia entre 34-37 semanas n=50, n (%)	Preeclampsia >37 semanas n=50, n(%)
Riesgo Alto	24 (48)			
Aspirina Si	19 (79.17)	5 (26.32)	9 (47.37)	5 (26.32)
Aspirina No	5 (20.83)	0 (0)	2 (40)	3 (60)

7.4 Resultados Perinatales

En nuestro estudio todas nuestras pacientes obtuvieron recién nacidos vivos. El 80% tuvo su nacimiento vía cesárea reportando como indicaciones en orden decreciente de frecuencia las siguientes: cesárea previa representando el 32.56% seguido por inducción fallida con 20.93% y en tercer lugar desproporción cefalopélvica junto con distocia de contracción con igual porcentaje 11.63%.

La edad gestacional de nacimiento se reportó en un rango desde la semana 23 como mínimo y 40 semanas como máximo, con edad promedio de nacimiento de 36.3 semanas. El 20% de las pacientes tuvieron nacimientos antes de las 34 semanas. Respecto al ingreso a UCIN se presentaron porcentajes similares en ambos grupos alto riesgo 25% y bajo riesgo 19.23%. No hubo ingresos a UCIA de las pacientes de este estudio.

Tabla 4. Distribución de frecuencia de resultados perinatales

Resultados Perinatales	Bajo Riesgo n=50,n(%)	Alto Riesgo n=50,n(%)	Total n=50,n(%)
Nacidos vivos	26 (52)	24 (48)	50 (100)
Parto Vaginal	5 (19.23)	5 (20.83)	10 (20)
Cesárea	21 (80.77)	19 (79.17)	40 (80)
Ingreso a UCIN	5 (19.23)	6 (25)	11 (22)

CAPITULO VIII

Discusión

La Preeclampsia es un problema de salud a nivel mundial, actualmente es la principal causa de muerte materna en el país además de ser responsable de gran morbilidad aguda y crónica en las pacientes afectadas por dicha patología. La detección oportuna y prevención ha sido la estrategia con mejores resultados para disminuir su prevalencia y sus efectos deletéreos en la salud materno-fetal.

Es por esta razón que el objetivo de este estudio fue evaluar el tamizaje para preeclampsia durante el primer trimestre realizado en el Hospital Universitario, "Dr. José Eleuterio González". Se recopiló información de 5 años (01 de enero del 2018-31 de diciembre del 2022) donde hubo 29,716 nacimientos de los cuales 1,215 se complicaron con preeclampsia reportando una incidencia de 4.08% similar a la descrita por Magee & Nicolades de 2-4% . Se revisaron un total de 1,215 expedientes electrónicos y físicos de los cuales 1,165 pacientes (95.88%) no tenían ultrasonido de tamizaje para preeclampsia durante el primer trimestre. En su gran mayoría debido a que acudían de manera tardía durante el tercer trimestre a evaluación por nuestro servicio. Limitando de esta manera la posibilidad de realizar tamizaje de riesgo , prevención , además de brindar seguimiento médico más estrecho y orientado al diagnóstico oportuno de preeclampsia en caso de ser necesario según el resultado del cálculo. Un total de 50 pacientes (4.11%) cumplieron los criterios de inclusión de nuestro estudio. Alcanzando solamente el 2.4% de la muestra calculada para este estudio que era de 2,014 pacientes.

De las pacientes incluidas en nuestro estudio se identificaron 4 principales factores de riesgo para preeclampsia descritos a continuación en orden decreciente de frecuencia: Obesidad materna 32 (64 %), nuliparidad 21 (42%), edad materna de riesgo 10 (20%) diabetes pregestacional 7 (14%). De los cuales los riesgos relativos están descritos según Poon & Shennan de la siguiente manera : Obesidad RR: 2-4.0 , Nuliparidad RR: 3.0 , Edad materna de riesgo RR :1,2-3.0 y diabetes pregestacional RR :3.0 . Además dichos hallazgos que son concordantes con el nivel de prevalencia de obesidad y diabetes pregestacional en población mexicana.

De las pacientes incluidas en este estudio 24 (48%) se clasificaron como riesgo alto y 26 (52%) como riesgo bajo. De este grupo el 19.23% desarrollo preeclampsia antes de las 34 semanas y el 80.7% presentaron la patología en discusión posterior a las 37 semanas. Con lo cual podemos sugerir que al recalculer riesgo durante el segundo trimestre trimestre donde según Gratacos aumenta la sensibilidad para la detección de preeclampsia, podríamos disminuir este 19.23% de pacientes que desarrollo dicha patología antes de las 34 semanas.

De las pacientes con riesgo alto 5 (20.83%) desarrollo preeclampsia antes de las 34 semanas y 19 (79.17 %) posterior a dicha edad gestacional. Es importante mencionar que a todas estas pacientes se les indico Ácido acetil salicílico a dosis de 150mg VO cada día por las noches antes de la semana 16. De las cuales 19 cumplieron con dicho tratamiento y 5 no acataron la indicación (3 desarrollaron preeclampsia después de 34 semanas y 2 antes de dicha edad gestacional). Si evaluamos dichos resultados solamente 3 (15.78 %) de las pacientes que consumieron ácido acetil salicílico presentaron preeclampsia antes de las 34 semanas. Pudiendo inferir tendencia estadística hacia la disminución del desarrollo de preeclampsia antes de la semana 34 de hasta un 84.22%; similar a la descrita por Rolnik y colaboradores en el ASPRE Trial donde reportan disminución de hasta el 90% para preeclampsia de aparición en el pretérmino temprano. Sin embargo, debido al tamaño de nuestra muestra no podemos afirmar una relación estadísticamente significativa para ambas variables.

Un total de 40 pacientes (80%) obtuvo su nacimiento vía cesárea y 10 vía vaginal. Como indicación más frecuente se reportó cesárea previa como indicación más frecuente. Es importante mencionar que ambos grupos de riesgo presentaron igual número de partos vía vaginal 5 por cada uno. Respecto a las cesáreas no hubo diferencia significativa reportando bajo riesgo 21 pacientes y alto riesgo 19. Con lo cual podemos concluir que el riesgo no tiene relación con la vía de nacimiento. Un total de 11 recién nacidos se ingresaron a UCIN sin diferencia significativa entre ambos grupos.

CAPITULO IX

Conclusiones

En este estudio se observó que la incidencia de preeclampsia reportada en el Hospital Universitario "Dr. José Eleuterio González" es similar a la descrita a nivel mundial, probablemente debido a que es un centro de referencia para el diagnóstico, tratamiento y manejo de la salud materno- fetal en México. A pesar de lo anterior el 95.88 % de las pacientes del estudio acudieron de manera tardía a esta institución. Reduciendo en gran manera la oportunidad de realizar la prueba de tamizaje durante el primer trimestre, para la detección de riesgo para trisomías, preeclampsia, restricción del crecimiento fetal y parto pretérmino.

Al analizar los resultados del tamizaje para pacientes de alto riesgo y compáralo con el desarrollo de preeclampsia a edades antes de 34 semanas no encontramos relación estadísticamente significativa. Sin embargo, esto hace evidente el beneficio del mismo; ya que 79.17 % de estas pacientes estaba consumiendo ácido acetil salicílico como medida de prevención. En nuestro estudio se evidencio una reducción de hasta en un 84.22% de preeclampsia antes de las 34 semanas. Por lo que inferimos que esta es la razón de no observar una relación entre el tamizaje con alto riesgo antes de las 34 semanas y la aparición de preeclampsia esa edad gestacional. En el estudio pudimos observar tendencias estadísticas que son similares a las reportados a nivel mundial sin embargo debido al tamaño de muestra no podemos afirmalas ni establecer la tasa de detección del tamizaje realizado en nuestra institución. Este estudio establece las bases para que las nuevas líneas de investigación aumenten la muestra poblacional y de esta manera obtener resultados estadísticamente significativos sobre el uso de este tamizaje de gran importancia para la salud materno- fetal y poder de esta manera disminuir la morbilidad generada por la preeclampsia.

Capítulo X

Bibliografía

Trabajos citados

1. Magee, L., & Nicolades, K. (12 de May de 2022). Preeclampsia. *The New England Journal of Medicine*, 1817-1832.
2. Epidemiología, D. N. (16 de Octubre de 2022). *Observatorio de Mortalidad Materna*. Recuperado el 16 de Octubre de 2022, de Observatorio de Mortalidad materna: <https://omm.org.mx/sistema-de-indicadores/boletines/>
3. Rolnik, D., Wrigth, D., & Poon, L. (24 de Agosto de 2017). ASPRE trial: performance of screening for preterm pre eclampsia. *Ultrasound in obstetrics and gynecology*, 50, 492-495. doi:DOI: 10.1002/uog.18816
4. Tanner, M., & Davey, M.-a. (February de 2022). The evolution of the diagnostic criteria of preeclampsia-eclampsia. *American Journal of obstetrics and gynecology*, s835-s843. doi:<https://doi.org/10.1016/j.ajog.2021.11.1371>
5. Poon, L., & Shennan, A. (2019). The International Federation of Gynecology and Obstetrics (FIGO) initiative on pre-eclampsia: a pragmatic guide for first trimester screening and prevention. *International Federation of gynecology and obstetrics*, 1-39. doi:DOI: 10.1002/ijgo.12802
6. American College of Obstetrics and gynecology. (June de 2020). Gestacional hypertension and preeclampsia. *Obstetrics and gynecology*, 135(6), e237-e260. doi:10.1097@AOG.0000000000003891
7. Baschat, A. (2015). First-trimester screening for pre-eclampsia: moving from personalized risk to prevention. *Ultrasoun in obstetrics and gynecology*, 45, 119–129. doi:DOI: 10.1002/uog.14770
8. Chappel, L., & Cluver, C. (27 de May de 2021). Pre eclampsia. *The Lancet*, 1-14. doi:[https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)32335-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)32335-7)
9. Nicolaidides, K. (2008). La ecografía de las 11 a 13 semanas

10. Gratacos, E. (2010). Doppler en Medicina Fetal. En E. Gratacos, & F. Figueras, *Doppler en Medicina Fetal*. Madrid: Panamericana.
11. Nicolaides, K. (2011). A model for a new pyramid of prenatal care based on 11-13 weeks assesmente. *Prenatal Diagnosis*, 31, 3-6. doi:DOI: 10.1002/pd.2685
12. Tan, M., Rolnik, D., & Nicolaides, K. (11 de julio de 2018). Screening for pre-eclampsia by maternal factors and Biomarker at 11-13 weeks of gestation. *Ultrasound in obstetrics and gynecology*, 52, 186-195. doi:DOI: 10.1002/uog.19112
13. Jung, E., & Romero, R. (Februrary de 2022). The etiology of preeclampsia. *American Journal of obstetrics and gynecology*, S84-S66. doi:https://doi.org/10.1016/j.ajog.2021.11.1356
14. The Fetal Medicine Foundation. (s/f). *The Fetal Medicine Foundation*. Fetalmedicine.org. 8 de diciembre de 2023, <https://www.fetalmedicine.org/research/assess/preeclampsia/first-trimester>

CAPITULO XI

ANEXOS

11.1 Instrumento de Recolección de datos

		FACULTAD DE MEDICINA Y HOSPITAL UNIVERSITARIO "DR JOSÉ ELEUTERIO GONZALEZ" Servicio de Obstetricia
Universidad Autónoma de Nuevo León Instrumento de recolección de datos "Tamizaje para preeclampsia durante el primer trimestre en el Hospital Universitario"		
Paciente: _____ Registro: _____ Instrumento#: _____ Edad: _____ IMC _____		
Antecedentes Obstétricos		
Nullipara: Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Multipara: Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Partos pretermino: Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>		
Abortos Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>		
Antecedentes Patológicos		
HTAC Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Diabetes pre gestacional Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Diabetes Gestacional Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>		
SAAF Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> HTG Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Preeclampsia Previa Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>		
LES Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> HTAC Familiar Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>		
Control Prenatal		
Controles prenatales <5 <input type="checkbox"/> > 5 <input type="checkbox"/> ECO Primer trimestre Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>		
Tamizaje Preeclampsia en HU Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>		
Riesgo: Alto <input type="checkbox"/> Intermedio <input type="checkbox"/> Bajo <input type="checkbox"/> Aspirina Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Dosis: _____		
Edad gestacional de inicio: _____ Edad gestacional finalizo: _____		
Por las noches Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>		
Apego a tx: Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Dx RCIU Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Oligohidramnios Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>		
Resultado Perinatal		
Preeclampsia Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Edad Gestacional de Dx: 1er Trim <input type="checkbox"/> 2do Trim <input type="checkbox"/> 3er Trim <input type="checkbox"/>		
Recién nacido vivo Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Óbito Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> SG _____		
Parto vaginal Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>		
Indicación de Cesárea _____ Edad Gestacional al nacimiento _____		
Sexo de RN: M <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> Asfisia Perinatal Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> DPPNI Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>		
Peso de RN PBEG <input type="checkbox"/> AEG <input type="checkbox"/> GEG <input type="checkbox"/>		
Ingreso a UCIN Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Ingreso a UCIA Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>		
1		
		Instrumento de recolección de datos V1.0 Diciembre 2022
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN Av. Francisco I. Madero s/n y Av. Gonzalitos, Mitras Centro, Monterrey, Nuevo León, México. C.P. 64460 Tel. 8183 891173, Conn. 818389 1111 Ext. 2291 y 2492 -www.uanl.mx		

CAPITULO XII

Resumen autobiográfico

Mario Giovanni Ramirez Montes

Aspirante al Grado de Subespecialidad en Medicina Materno Fetal.

Tesis: TAMIZAJE PARA PREECLAMPSIA DURANTE EL PRIMER TRIMESTRE REALIZADO EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO, “DR. JOSÉ ELEUTERIO GONZÁLEZ”

Campo de estudio:

Ciencias de la Salud.

Biografía:

Nacido en Tegucigalpa, Francisco Morazán, Honduras, el 05 de marzo del año 1990

Educación:

- **Doctor en medicina y cirugía, Universidad Católica de Honduras “Nuestra señora reina de la paz”**
- **Especialista en Ginecología y Obstetricia, Universidad Nacional Autónoma de Honduras**