



“Riesgo de preeclampsia en el Centro Hospitalario Pereira Rossell: un estudio descriptivo”

Durante julio - setiembre 2023.

Integrantes:

Br. Florencia Bianchi.¹

Lic. Silvana Guillén.¹ -----

Br. Valentina Gutiérrez.¹

Br. Stefanía Laurano.¹

Br. Carolina Lisboa.¹

Br. Manuela Vaccarezza.¹

Orientadoras:

Dra. Mariana Albornoz.²

Dra. Stephanie Viroga.²

Institución: Facultad de Medicina, Universidad de la República.

Centro Hospitalario Pereira Rossell.

Clínica Ginecotológica “A”. Prof. Dr. Leonel Briozzo.

Ciclo de Metodología Científica II 2023, Grupo 24.

Montevideo, Uruguay.

¹ Ciclo de Metodología Científica II 2023 - Facultad de Medicina - Universidad de la República, Montevideo, Uruguay.

² Clínica Ginecotológica “A”. Prof. Dr. Leonel Briozzo - Facultad de Medicina - Universidad de la República, Montevideo, Uruguay.

ÍNDICE:

Resumen	02
Abstract	02
Introducción	03
Marco teórico	05
Objetivos	18
General	18
Específicos	18
Metodología	18
Consideraciones éticas	22
Resultados	22
Discusión	24
Conclusiones	27
Referencias bibliográficas	27
Agradecimientos	30
Anexos	31

RESUMEN:

Introducción: Los estados hipertensivos del embarazo son una de las principales causas de morbimortalidad materno-fetal, destacándose el síndrome preeclampsia-eclampsia (SPE) como un problema obstétrico mayor y de salud pública. Estratificar el riesgo de forma temprana en el período preclínico permite la implementación de estrategias de prevención fundamentales para reducir su incidencia y establecer un plan de seguimiento.

Objetivos: Caracterizar el índice de pulsatilidad (IP) de las arterias uterinas obtenido a partir de la ecografía morfoestructural precoz; así como valorar factores de riesgo para el SPE.

Metodología: Estudio de tipo observacional descriptivo transversal. Realizado en embarazadas entre 11+0 semanas y 13+6 días que asistieron a la policlínica de ecografía en el Centro Hospitalario Pereira Rossell en el período julio - setiembre de 2023. Se recolectó el valor del IP de las arterias uterinas y se realizó una encuesta para determinar los factores de riesgo para el desarrollo de SPE.

Resultados: Sólo un 1,35% de las pacientes presentó un valor alterado de IP, mientras que un 79% de estas tuvo al menos un factor de riesgo para desarrollar SPE. Los factores de riesgo más prevalentes fueron: presión arterial media (PAM) alterada en 30 pacientes (41%), nuliparidad en 26 (35%), índice de masa corporal (IMC) ≥ 30 kg/m² en 21 (28%), consumo de tabaco en 12 (16%), gestantes añosas 10 (14%), hipertensión arterial crónica (HTA) en 10 (14%), antecedente obstétrico de SPE en 9 (12%) y consumo de alcohol en 9 (12%).

Conclusiones: Fueron más prevalentes en la población estudiada los factores de riesgo clínicos como: la PAM alterada, IMC ≥ 25 kg/m², los antecedentes personales y obstétricos, que la alteración del IP.

Palabras clave: estados hipertensivos del embarazo, síndrome preeclampsia - eclampsia, índice de pulsatilidad, factores de riesgo.

ABSTRACT:

Introduction: Hypertensive states of pregnancy are one of the main causes of maternal-fetal morbimortality, with preeclampsia-eclampsia syndrome (PES) standing out as a major obstetric and public health problem. Early risk stratification in the preclinical period allows the implementation of fundamental prevention strategies to reduce its incidence and establish a follow-up plan.

Objectives: To characterize the pulsatility index (PI) of uterine arteries obtained from early morphostructural ultrasound; and to assess risk factors for preeclampsia-eclampsia syndrome.

Methodology: Cross-sectional descriptive observational study. It was carried out in pregnant women between 11+0 weeks and 13+6 days who attended the ultrasound polyclinic at the Pereira Rossell Hospital Center in the period July - September 2023. The uterine arteries PI value was collected and a survey was conducted to determine the risk factors for the development of PES during gestation.

Results: Only 1.35% of the patients presented an altered PI value, while 79% of these had at least one risk factor for developing PES. The most prevalent risk factors identified were: Altered mean arterial pressure (MAP) in 30 patients (41%), nulliparity in 26 (35%), body mass index (BMI) ≥ 30 kg/m² in 21 (28%), tobacco use in 12 (16%), pregnant women aged 10 (14%), arterial hypertension in 10 (14%), obstetric history of PES in 9 (12%) and alcohol consumption in 9 (12%).

Conclusions: Clinical risk factors such as: altered MAP, BMI ≥ 25 kg/m² and personal and obstetric history, were more prevalent in the studied population than altered pulsatility index.

Key words: hypertensive states of pregnancy, preeclampsia - eclampsia syndrome, pulsatility index, risk factors.

INTRODUCCIÓN:

Los estados hipertensivos del embarazo son una de las principales causas de morbimortalidad del binomio materno-fetal, destacándose el síndrome preeclampsia-eclampsia como un problema obstétrico mayor y de salud pública.¹ Estratificar el riesgo de forma temprana en el período preclínico permite la implementación de estrategias de prevención fundamentales para reducir su incidencia.

De acuerdo con datos obtenidos por la "Preeclampsia Foundation", la prevalencia del SPE a nivel mundial se estima en un 5 - 8% de los embarazos, siendo responsable del 40% de los nacimientos prematuros.¹ En Uruguay, según el Ministerio de Salud Pública, durante el año 2018 se

¹ Chamyan JM, Chamyan M, Kryzanowski V, Gandulia S, Salgado V, Santin A, et al. Prevalencia de Preeclampsia y sus complicaciones en el Hospital de Clínicas: estudio observacional 2014 - 2018. Revistas Udelar. 2021.

registraron 38.752 nacimientos vivos, de los cuales el 4,3% correspondieron a gestantes con SPE.²

Existen muchos estudios relacionados con el cribado de la enfermedad, entre los que se destaca una investigación realizada en el año 2000 sobre los índices velocimétricos de las formas de onda de la velocidad del flujo de la arteria uterina (FVW), medidos a 614 primigestas cursando las 20 semanas de gestación, mediante doppler pulsado a color, para establecer un método de detección óptimo en la predicción de la preeclampsia (PE).³

Posterior a esto, Jeltsje S. Cnossen y Cia. realizaron un metaanálisis bivariable sobre la precisión predictiva de PE y la restricción del crecimiento intrauterino (RCIU) de todos los índices Doppler de las arterias uterinas en el primer y segundo trimestre. Concluyeron que las formas de onda anormales de las arterias uterinas son un mejor predictor de riesgo para PE que para RCIU, siendo de gran valor su utilidad en la práctica clínica. A su vez, hicieron énfasis en que futuras investigaciones sobre la patología estudiarán la fusión de la ecografía Doppler con otras variables con el objetivo de mejorar el cribado de la enfermedad.⁴

Finalmente, el estudio prospectivo O’Gorman realizado en el año 2016, incluyó 35.948 pacientes para investigar la relación entre las características demográficas maternas, la historia clínica y los biomarcadores, entre ellos: PAM, Doppler de las arterias uterinas, proteína plasmática asociada al embarazo (PAPP-A) y factor de crecimiento placentario (PLGF). Se obtuvo como resultado que el cribado combinado de estos factores (salvo la PAPP-A) predice un 75% (IC 95%, 70-80%) de PE prematura y un 47% (IC 95%, 44-51%) de PE a término, concluyendo la importancia de que la realización del tamizaje está relacionada con la edad gestacional.⁵

² Ministerio de Salud Pública. Estadísticas Vitales. Procesamiento de nacimientos de SIP [en línea]. Disponible en: http://colo1.msp.gub.uy/redbin/RpWebEngine.exe/Portal?BASE=VITAL_NAC_SIP&lang=esp.

³ Aquilina J, Barnett A, Thompson O, Harrington K. Comprehensive analysis of uterine artery flow velocity waveforms for the prediction of pre-eclampsia. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2000; 16: 163–170.

⁴ Cnossen JS, Morris RK, ter Riet G, Mol BWJ, van der Post JAM, Coomarasamy A, et al. Use of uterine artery Doppler ultrasonography to predict pre-eclampsia and intrauterine growth restriction: a systematic review and bivariable meta-analysis. *CMAJ*. 2008;178(6):701–11.

⁵ O’Gorman N, Wright D, Syngelaki A, Akolekar R, Wright A, Poon LC, et al. 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.

Actualmente, se parte de un abordaje integral de tamizaje en el primer trimestre del embarazo que permite establecer el riesgo de desarrollar la enfermedad, realizar profilaxis oportuna y en caso de ser necesario, derivar a una policlínica de alto riesgo obstétrico.⁶

Enmarcado en el Centro Hospitalario Pereira Rossell (CHPR) de Montevideo, institución de referencia a nivel nacional y regional, durante el período julio - setiembre de 2023, este estudio busca caracterizar el índice de pulsatilidad de las arterias uterinas como herramienta predictora de riesgo del síndrome de preeclampsia-eclampsia en embarazadas con y sin otros factores de riesgo asociados, para contribuir al conocimiento sobre la prevención de la enfermedad y mejorar la atención materno-fetal en Uruguay.

2.1. MARCO TEÓRICO:

El SPE es una enfermedad sistémica del endotelio y específica de la gestación, que complica alrededor de un 2-10% de las gestaciones y se estima que es responsable de un 15% de las muertes maternas.⁷

Es también uno de los principales contribuyentes a la morbilidad perinatal, siendo responsable de un 15% de los nacimientos prematuros y de un 10% de las muertes fetales.⁶

Se recomienda efectuar el screening durante el primer trimestre (11-14 semanas), para beneficiarse de una mayor vigilancia e incluso de un tratamiento preventivo, además del diagnóstico oportuno y precoz. Por lo que es pertinente hacer mención sobre el control del embarazo que se realiza en nuestro país.

2.1.1. Control del embarazo:

El control del embarazo es una herramienta para reducir la morbilidad del binomio materno-fetal. Constituye un conjunto de entrevistas sistemáticas entre la paciente y un equipo de salud multidisciplinario con el fin de asesorar, prevenir y detectar en forma precoz y oportuna

⁶ De Agostini M, González Rocha J. Guías para la aplicación clínica del ultrasonido obstétrico y ginecológico. Montevideo: Urufarma; 2020. 219 p.

⁷ Figueras, F. Gratacós, E. Gómez-Roig, L. Martínez. JM. Actualización en Medicina Maternofetal: Contenido teórico del curso intensivo en medicina maternofetal. 2023.

cualquier complicación del embarazo, donde también se fomenta la práctica de hábitos saludables.⁸

Cada control obstétrico será registrado en una historia clínica institucional e historia clínica del Sistema Informático Perinatal (SIP) para ser completado a lo largo del embarazo.

El SIP es un conjunto de herramientas para el mejoramiento de la salud perinatal. Sus objetivos abarcan la mejoría de la documentación tanto a nivel de sistemas locales de salud como a nivel nacional. Los indicadores obtenidos con el mismo apoyan la planificación de la atención de la madre y de su hijo al permitir caracterizar a la población asistida, establecer prioridades y medir los resultados de las acciones tomadas. A su vez, asegura que la información básica se encuentre disponible en el momento y lugar en donde se la necesite.⁹

Característicamente, apoya la descentralización de las responsabilidades en un sistema regionalizado de atención perinatal al poner en manos del personal de salud la obtención rápida y local de estadísticas confiables.⁹

Mujeres con factores de riesgo evidenciados a lo largo de los controles, serán derivadas a Policlínica de Alto Riesgo Obstétrico.

Se entiende por embarazo de alto riesgo obstétrico, aquel donde la madre, el feto o el neonato tienen mayor probabilidad de presentar patologías y fallecimiento antes o después del parto.¹⁰

El objetivo fundamental de estas policlínicas especializadas es brindar una asistencia integral, evitar la multiplicidad de consultas e indicaciones terapéuticas y así abordar esos problemas desde diferentes perspectivas, pero en un mismo espacio asistencial.¹¹

2.1.2. Tamizaje por trimestres:

El Ministerio de Salud Pública, basado en la evidencia recomienda para embarazos de bajo riesgo un número de al menos 5 controles al término dado que no se mejoran los resultados perinatales de embarazos normales al aumentar el control por encima de 5. De todas maneras, éste será

⁸ Control Prenatal [Internet]. Edu.uy. [citado el 11 de noviembre de 2023]. Disponible en: https://www.ginecotologicab.hc.edu.uy/images/Control_prenatal_2020_Dra_AS.pdf

⁹ Ing. Simini F, Dra. Alemán A, Dr. Arena J, Dra. Fernández A, Michell A, Dr. Sosa C, et al. Sistema Informático Perinatal en Uruguay. 1999.

¹⁰ Guibert A, Gentini F, Lencina L, Espino J, Morán V. Resultados perinatales en la maternidad de alto riesgo obstétrico del Hospital Universitario entre 2011-2019. Udelar. FM; 2020.

¹¹ Alto riesgo obstétrico [Internet]. Edu.uy. [citado el 11 de noviembre de 2023]. Disponible en: <https://www.medicab.hc.edu.uy/index.php/alto-riesgo-obstetrico/>.

individualizado a cada paciente no solo por el nivel de riesgo del embarazo sino también por la satisfacción de la misma.¹²

En un embarazo normal, se recomienda que los controles sean mensuales hasta la semana 32, quincenales hasta la semana 36 y semanales hasta el parto o hasta las 41 semanas.¹²

En caso de presentar patologías crónicas conocidas (diabetes, HTA, patologías autoinmunes, etc.) se derivará al especialista correspondiente que le indicará el momento oportuno para planificar el embarazo.¹²

a) Primera consulta.

Se sugiere que la primera consulta se realice ante la primera falta menstrual o antes de las primeras 12 - 14 semanas de amenorrea. En la misma, se le entregará el SIP a la embarazada, dejando constancia del peso actual, altura y presión arterial.¹²

La rutina solicitada será: grupo sanguíneo en sistema ABO y factor Rh (mediante test de Coombs), hemograma, glicemia en ayunas, urocultivo y exámen de orina, serología para Sífilis, VIH y Toxoplasmosis, Rubéola y Chagas (éstos dos últimos sólo cuando corresponda).¹²

También, se indica una ecografía obstétrica que permite confirmar un embarazo intrauterino, valorar número de embriones y viabilidad, y ajustar edad gestacional: en caso de contar con una fecha de última menstruación (FUM) cierta (cuando es recordada por la paciente), segura (cuando es esperada por la paciente) y confiable (cuando no ha mediado la ingesta de compuestos hormonales con fines anovulatorios ni lactancia en una paciente bien reglada)¹³, el cálculo de la edad gestacional (EG) se basará en la misma ante una ecografía precoz acorde (diferencia de más-menos 1 semana).¹²

Asimismo, se indicará ácido fólico 0,4 mg/día v/o desde antes del embarazo y hasta las 12-14 semanas para prevenir defectos en el tubo neural. En pacientes con antecedentes de defecto en embarazos anteriores se indicará 4 mg v/o día.¹²

¹² Dra. Muñiz S, Dr. Briozzo L, Dra. Sica M, Dra. Brescia A, Dra. Noble A, Dra. Rieppi L, et al. Guías en Salud Sexual y Reproductiva, Manual para la atención a la mujer en el proceso de embarazo, parto y puerperio. 2014.

¹³ Castillo Pino E. Manual de Ginecología y Obstetricia para pregrados y médicos generales. Montevideo: Oficina del Libro FEFMUR; 2009.

b) Primer trimestre (hasta las 14 semanas).

Se solicitará la primera rutina ya especificada y se realizará la ecografía transnucal entre las 11 y 14 semanas donde se mide la translucencia nucal (TN). El aumento de la TN se asocia a trisomía 21, síndrome de Turner y otras anomalías cromosómicas, así como a múltiples malformaciones fetales y síndromes genéticos.¹²

c) Segundo trimestre (15 - 28 semanas).

Se repite el Test de Coombs indirecto si la mujer es Rh negativo y no ha recibido profilaxis anti D en las últimas 8 semanas, PTOG entre las 24 y 28 semanas, urocultivo, VDRL-RPR y VIH entre las 18 y 23 semanas, Toxoplasmosis de ser IgG negativo en la primera rutina, y ecografía estructural entre las 20 y 24 semanas.¹²

d) Tercer trimestre (posterior a las 29 semanas).

Se solicitará: hemograma, glicemia, VDRL-RPR, VIH, AgHbs, Toxoplasmosis en caso de IgG negativo en la primera rutina, exudado recto vaginal con búsqueda de Estreptococo grupo B a las 35 - 37 semanas, exámen de orina y urocultivo, y ecografía obstétrica para control de crecimiento a juicio del técnico tratante.¹²

2.1.3. Ecografía Doppler e índice de pulsatilidad como método de screening:

El eco-Doppler es el estudio de excelencia para patologías obstétricas en las que la placenta es el órgano blanco inicial de afectación; no es invasivo y permite la valoración de la hemodinamia fetal mediante los flujos sanguíneos y la resistencia periférica. Es una técnica que se puede realizar por vía vaginal o transabdominal, siendo esta última la más utilizada.¹⁴

Para ello, se comienza con un corte sagital medio del útero y el cérvix. Las arterias uterinas se distinguen del resto dado que son vasos con flujo sanguíneo de alta velocidad que se ubican a lo largo del costado del cuello uterino y el útero.¹⁴

El volumen de muestra Doppler para la obtención de la onda pulsada debe ser estrecho (aproximadamente 2 mm) y colocado en cualquiera de las dos ramas de la arteria uterina (ascendente o descendente), en el punto más cercano al orificio cervical interno, con un ángulo de insonación <30 grados. Para verificar que está siendo examinado el sitio correcto (la arteria

¹⁴ Dr. Pianigiani C. E. Guías prácticas ISUOG: rol del ultrasonido en el cribado y seguimiento de la pre-eclampsia. 2019.

uterina principal), la velocidad sistólica máxima debe ser > 60 cm/seg. El IP se mide cuando se logran obtener al menos tres ondas idénticas.¹³

La medición del IP, el parámetro que valora la resistencia vascular placentaria y contribuye en el diagnóstico del SPE se obtiene a través del eco-Doppler.¹⁵ Para ello, el pico sistólico máximo deberá ser mayor de 60 cm/seg. para asegurar que sea una arteria uterina (AU) y no una de sus ramas arcuatas. Deben obtenerse 3 ondas consecutivas similares para medir el IP y luego se calcula el promedio entre ambas arterias.⁵

Un aumento del IP, o una muesca protodiastólica (notch) en las AU, pronostican preeclampsia temprana o restricción en el crecimiento intrauterino.¹⁴

Para efectuar el estudio, es esencial la adherencia a una metodología estandarizada para asegurar mediciones reproducibles evitando errores interobservadores.¹⁴

Además de las diferencias causadas por los observadores, los índices Doppler pueden variar debido a otros factores tales como contracciones uterinas, cambios en el ritmo cardíaco, origen étnico, índice de masa corporal y SPE previa.¹⁴

En base a lo nombrado, la tendencia actual en el cribado implica combinar la presencia o ausencia de múltiples factores de riesgo (los cuales serán mencionados posteriormente) para calcular el riesgo personalizado y luego adaptar el manejo en consecuencia.¹³

En nuestro país, este cribado se realiza en el primer trimestre del embarazo (11+0 semanas a 13+6 días), formando parte de la ecografía morfoestructural precoz.⁵

2.1.4. Estados hipertensivos:

Los Estados Hipertensivos del Embarazo (EHE) son un conjunto de patologías que tienen en común la constatación de cifras de hipertensión arterial, se agrupan en 4 grandes categorías:

- 1. HTA primaria o secundaria:** Se define como cifras elevadas de presión arterial que aparecen antes de las 20 semanas de edad gestacional. Es un diagnóstico previo al embarazo independientemente de la etiología y que no revierte luego de las 12 semanas post parto.¹⁶

¹⁵ De Agostini M, Alonzo I, Morán R, Cordano C. Trombofilia y embarazo: Pautas de diagnóstico y tratamiento. Rol de la ecografía y ecodoppler color. Archivos de Medicina Interna. 2011.

¹⁶ Estados Hipertensivos del Embarazo [Internet]. Edu.uy. [citado el 11 de noviembre de 2023]. Disponible en: https://www.ginecotologicab.hc.edu.uy/images/EHE_2020_Dra_ALONSO.pdf

2. **Síndrome preeclampsia-eclampsia:** Es un trastorno del embarazo asociado con la hipertensión de inicio reciente. Característicamente se resuelve dentro de las primeras 12 semanas del puerperio.¹⁵
3. **Hipertensión gestacional:** Presión arterial sistólica mayor o igual a 140 mmHg y/o diastólica mayor o igual a 90 mmHg en dos ocasiones con al menos 4 horas de diferencia después de las 20 semanas de gestación en una mujer con una presión arterial previa normal.¹⁵
4. **SPE sobreagregada a HTA:** empeoramiento brusco de las cifras de hipertensión arterial o aparición/empeoramiento de signos, síntomas de afectación de órgano diana no atribuibles a otro diagnóstico más probable.¹⁷

2.1.5. Preeclampsia:

Enfermedad multisistémica, comprendida en dos períodos: uno preclínico (antes de las 20 semanas) y uno clínico (después de las 20 semanas) compuesto por HTA, proteinuria significativa y/o alteraciones sistémicas maternas.¹⁸

Importancia.

Es una de las principales causas de morbilidad materna que compromete el pronóstico fetal y neonatal, lo que conlleva altos costos en el sistema de salud.

Aproximadamente el 6% de las pacientes preeclámpticas desarrollan una o más complicaciones, en los casos de PE leve se ha constatado el incremento de la infección urinaria, el parto pretérmino, la infección puerperal, el desprendimiento prematuro de placenta normoinserta (DPPNI) y la hemorragia puerperal.¹⁹

En los casos de PE severa y eclampsia, sobreagrega un aumento de la incidencia del síndrome HELLP, coagulación intravascular diseminada, insuficiencia renal aguda, sepsis, síndrome de distrés respiratorio, insuficiencia cardíaca, desorden metabólico y cerebrovascular.²⁰

¹⁷ Protocolo: Hipertensión y Gestación [Internet]. Disponible en:

<https://portal.medicinafetalbarcelona.org/protocolos/es/patologia-materna-obstetrica/hipertension-y-gestacion.pdf>

¹⁸ Lapidus A, Lopez N, Julio M, José NF, Sara Inés P. Estados hipertensivos y embarazo. Consenso Obstetricia FASGO. 2017:21.

¹⁹ Dr. Rodríguez F. Estados Hipertensivos del Embarazo. Oficina del libro FEFMUR;

Fisiopatología.

La PE es el resultado de cambios patológicos en el proceso de placentación donde intervienen distintos factores que determinan una disfunción endotelial generalizada responsable del cuadro clínico.¹

En ella, se genera un desequilibrio angiogénico/antiangiogénico, alteraciones en la remodelación de las arterias espirales, estrés oxidativo, hipoxia e isquemia placentaria que representan la hipótesis más relevante en esta enfermedad que aún continúa en estudio.²⁰

Como consecuencia de esto, se produce daño endotelial, aumento de la permeabilidad, pérdida de la capacidad vasodilatadora y de la función antiagregante, alteración enzimática para la síntesis de óxido nítrico, aumentando la resistencia periférica y la vasoconstricción generalizada provocando la fase clínica de la patología.¹⁸

Clasificación.

Puede clasificarse en leve o severa. La leve, implica cifras mayores o iguales a 140/90 mmHg en dos ocasiones separadas por 4 horas acompañado de proteinuria mayor a 300 mg en 24 horas o índice proteinuria/creatininuria mayor o igual a 0,3 mg/dl.¹⁸

Anatomía uterina.

Las AU nacen de las arterias ilíacas internas. En su recorrido, pasan medialmente a través de la base del ligamento ancho del útero antes de bifurcarse en sus ramas ascendente y descendente a nivel del istmo. La rama ascendente viaja en paralelo a lo largo del útero y las trompas uterinas, siguiendo un camino en "U", dando las ramas espiraladas y anastomosándose a la arteria ovárica. La rama descendente vasculariza al cuello uterino y la vagina, se anastomosa con las arterias vaginales y las arterias rectales inferiores. La arteria uterina cruza superiormente el uréter a nivel de la parte lateral del cuello debajo de la parte ístmica del útero.²¹

²⁰ Godoy-Villamil PC, Caicedo-Goyeneche AP, Rosas-Pabón D, Paba Rojas SP. Preeclampsia: un Acercamiento a su Fisiopatología y Predicción por medio de Biomarcadores. Revista FASGO. 2022; 21(1):22-35.

²¹ Liapis K, Tasis N, Tsouknidas I, Tsakotos G, Skandalakis P, Vlasis K, Filippou D. Anatomic variations of the Uterine Artery. Review of the literature and their clinical significance. Turk J Obstet Gynecol [Internet]. 2020 [consultado el 12 de mayo de 2023];17:58-62.

2.1.6. Marco histórico:

En 1983 se reportó por primera vez por Campbell et al. La posibilidad de evaluar con ecografía Doppler los cambios que produce el embarazo en la circulación uterina como un método predictor de SPE.²²

Utilizando el índice de resistencia arterial se compararon ondas de Doppler normales y anormales en el tercer trimestre de gestación; en el último se encontró mayor asociación con el desarrollo de PE.²²

Continuando con las investigaciones, en el año 2000 Farré et al. encontró que los principales factores predictores para PE eran el índice de resistencia elevado y la presencia del notch protodiastólico (incisura que se aprecia en las ondas de la evaluación Doppler).²²

En el mismo año, Papageorgiou et al. proponen la medición del IP de las arterias uterinas antes de las 23 semanas de gestación estableciendo el mismo mediante un promedio de las dos arterias uterinas con valor mayor al percentil 95 como predictor para desarrollar PE temprana y RCIU.²²

En otra investigación, Martín et al. midieron los promedios de los IP de las ondas de velocidad de flujo de ambas arterias uterinas entre las semanas 11 a 14 encontrando un valor de IP > P95 con una sensibilidad de detección del 60% para PE.²²

Posterior a dicho estudio en el 2008, Jeltsje S. Cnossen. realizaron un metaanálisis bivariable sobre la precisión predictiva de PE a de los índices Doppler de la arteria uterina en el primer y segundo trimestre. Se concluyó que combinar la ecografía Doppler con otras variables mejora el cribado de la enfermedad.⁴

En 2016 el estudio prospectivo (O'Gorman) investigó la relación entre las características demográficas maternas, historia clínica y biomarcadores (presión arterial media, Doppler de las arterias uterinas, proteína plasmática asociada al embarazo y factor de crecimiento placentario). Concluyendo que dicha combinación proporciona una detección eficaz en el primer trimestre para la PE prematura.⁵

²² Otero-Rosales MC, Olarte-Marín CD, Padilla-Serpa JD, Morales Duarte PA, Quintero-Roa EM. Utilidad de la evaluación USG Doppler de las arterias uterinas entre las semanas 11 y 13+6 y su aplicación en las calculadoras de riesgo para predecir preeclampsia. MedUNAB [Internet]. 2021;24(3):375- 383. doi: <https://doi.RUJ>

Actualmente en Uruguay se realiza un abordaje integral de tamizaje en el primer trimestre del embarazo que permite establecer el riesgo de desarrollar la enfermedad, realizar profilaxis oportuna y en caso de ser necesario derivar a policlínica de alto riesgo obstétrico.⁶

2.1.7. Epidemiología:

Según datos relevados por la Preeclampsia Foundation, se señala que a nivel mundial hay 500.000 muertes neonatales y 76.000 muertes maternas atribuibles a la preeclampsia, de las cuales el 60% de las últimas podrían haber sido prevenibles.¹

A nivel nacional, en el año 2018, según estadísticas vitales del Ministerio de Salud Pública (MSP) se registraron 38.752 nacidos vivos de los cuales 4,3% corresponden a gestantes con PE.

De éstas, el 30,2% fueron pretérminos, lo que equivale a 505 nacimientos y de ellos el 21,2% fueron pretérminos severos.²

2.1.8. Factores de riesgo:

Según la última actualización en Medicina Materno fetal de Barcelona, los factores de riesgo para el cribado del SPE se agrupan en dos categorías. En primer lugar aquellos de alto riesgo, necesarios 1 o más: antecedente personal de SPE, enfermedad renal crónica (ERC), enfermedad autoinmune (LES, SAF), diabetes pregestacional, HTA e IP > percentil 95.⁷

Por otro lado, los factores de riesgo moderado, necesarios al menos 2: nuliparidad, edad materna mayor o igual a 40 años, intervalo con la gestación previa > 10 años, IMC \geq 30 kg/m² en la primera visita gestacional y antecedente familiar de primer grado de SPE.⁷

a) Factores de riesgo maternos preconcepcionales

Las edades extremas (menor de 15 y mayor de 35 años), las gestantes añosas padecen con frecuencia enfermedades crónicas vasculares facilitando así el surgimiento de la PE. En contraposición las mujeres menores de 15 años forman con mayor frecuencia placentas anormales, elevando el valor de la teoría de la placentación inadecuada como causa de la PE.²³

²³ Ukah UV, Payne B, Côté AM, Hoodbhoy Z, von Dadelszen P. Risk factors and predictors of pre-eclampsia. Rev FIGO of pregnancy hypertension [Internet]. 2016. [citado 2023 Sep 22] págs. 75-100 Disponible en: https://www.glowm.com/pdf/new-pregnancy_hypertension-chapter5.pdf

La PE como antecedente obstétrico al igual que la hipertensión gestacional, presentan tasas de reparación en embarazos posteriores con medianas de 15 y 22% respectivamente.²²

El riesgo de desarrollar una PE en pacientes con familiares de primer grado que hayan padecido la enfermedad es de 5:1, en comparación con aquellas que en cuyas familias no hay historia de ésta. Esta predisposición familiar apoya la definición de la PE como una enfermedad compleja, en la que los factores genéticos contribuyen a su origen.²⁴

Existe una clara incidencia de PE en pacientes con un IMC mayor de 30 kg/m². En un estudio de cohorte retrospectivo realizado en el Hospital de Clínicas por Feldman F. entre los años 2014-2016, se registró un riesgo relativo de 1.95 de presentar la enfermedad.²⁵ La obesidad además de ser un factor de riesgo para el desarrollo de enfermedades no transmisibles, provoca una excesiva expansión del volumen sanguíneo y un aumento del gasto cardíaco, necesarios para cubrir demandas metabólicas aumentadas, contribuyendo per sé a elevar la presión arterial. Por otro lado, los adipocitos secretan citoquinas, principalmente el factor de necrosis tumoral α (TNF α), que producen daño vascular empeorando el estrés oxidativo.²²

Las pacientes portadoras de HTA tienen un mayor riesgo de realizar una PE sobreañadida. La HTA produce daño vascular por diferentes mecanismos: la placenta anatómicamente es un órgano vascular, lo cual puede condicionar una oxigenación inadecuada del trofoblasto y favorecer el surgimiento de la enfermedad.²²

Un estudio multicéntrico, demuestra que la presión arterial media en el primer o segundo trimestre superior a 90 mmHg se asocia con mayor riesgo de PE.²⁶

Respecto al incremento de la resistencia a la insulina, estudios han demostrado que existe casi 4 veces más riesgo de tener PE severa cuando se tiene diabetes mellitus (DM) previa al embarazo.²⁷

²⁴ Cruz Hernández J; Hernández García P; Yanes Quesada M; Isla Valdés A. Risk factors for preeclampsia: an immunoendocrine approach. Revista Cuba. med. gen. integral. [Internet] 2007 [citado 2023 Sep 22] Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/mgi/v23n4/mgi11407.pdf>

²⁵ Feldman F; Alonso A; López Radcenco V; Viroga S; Viturir G. Obesidad y sobrepeso como factores de riesgo para eventos adversos obstétricos perinatales. Archivos de Ginecología y Obstetricia. 2018; Volumen 56, número 1: 29–36 [Internet] 2018 [citado 2023 Sep 22] Disponible en: https://www.ginecotocologicab.hc.edu.uy/images/Obesidad_y_sobrepeso.pdf

²⁶ Alegria-Guerrero RC, Gonzales-Medina CA. Evaluación diagnóstica de un nomograma de predicción de preeclampsia. Rev Peru Investig Matern Perinat 2018; 7(2):21-30.

²⁷ Díaz VC, Halbert SC, Ramírez LRM, Ruggel AKR, Anaya VT. Factores de riesgo de preeclampsia severa en gestantes del Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo, de 2006 a Abril de 2010. Revista del Cuerpo Médico Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo. Vol. 4, Nº. 1 [Internet]. 2011. [citado 2023 Sep 22] págs. 12-16. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4060211>

Mujeres con trastornos renales tienen riesgo de teratogenicidad por medicación y pueden generar complicaciones como la PE y el parto prematuro.²⁸

La PE se asocia con ciertos fenómenos autoinmunes, esto se explica por la formación de anticuerpos antifosfolípidicos presentes en el lupus eritematoso sistémico y trombofilia, esta última afecta la placenta tornandola insuficiente por trombosis de vasos placentarios, infartos y daño de las arterias espiraladas, afectando el desarrollo del trofoblasto desde su inicio por inefectiva circulación fetoplacentaria.²⁹

b) Factores de riesgo relacionados con la gestación en curso

Múltiples estudios epidemiológicos sustentan la validez de que las primigestas tienen una susceptibilidad de 6 a 8 veces mayor que las multíparas. La PE se reconoce como una enfermedad provocada por un fenómeno de inadaptación inmunitaria de la madre, debido a que la unidad fetoplacentaria contiene antígenos paternos no reconocidos por el organismo, responsables de desencadenar el proceso inmunológico que consta de la producción de inmunocomplejos que se depositan en los vasos sanguíneos provocando daño vascular y activación de la coagulación.²²

Otra causa también implicada en la génesis del SPE se debe a que la mujer primigesta, por no haber sometido previamente al útero a la distensión de un embarazo, tiene durante toda su evolución un mayor tono del miometrio, que por compresión, disminuye el calibre de las arteriolas espirales, limitando así la perfusión sanguínea a la zona, con la consecuente posibilidad de hipoxia trofoblástica.²⁸

c) Factores de riesgo ambientales

Se ha estudiado que el consumo de la mayoría de las sustancias psicoactivas durante el embarazo genera daños en el binomio materno-fetal. Éstas atraviesan la placenta por difusión pasiva, pudiendo así ejercer su toxicidad sobre el feto. El tipo y magnitud del daño dependen de

²⁸ Alejandro D, Teppa G, Terán Dávila J. Factores de riesgo asociados con la preeclampsia. Rev Obstet Ginecol Venez [Internet]. 2001 Ene [citado 2023 Sep 22]; 61 (1): 49-56. Disponible en: http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0048-77322001000100011&lng=es

²⁹ Vinatier D, and J C Monnier. Pre-eclampsia: physiology and immunological aspects. European journal of obstetrics, gynecology, and reproductive biology [Internet] 1995. [citado 2023 Sep 22] 85-97. Disponible en: [https://www.ejog.org/article/0301-2115\(95\)02106-H/pdf](https://www.ejog.org/article/0301-2115(95)02106-H/pdf)

la o las drogas consumidas, vía utilizada, dosis y duración del consumo, así como la etapa del embarazo en el cual ocurre la exposición.³⁰

También, existe una relación entre pacientes con nivel socioeconómico y educativo bajos y SPE, que se fundamenta en la mala calidad del control perinatal y el acceso deficiente a un centro de salud, debido a que regularmente el diagnóstico y tratamiento tempranos previenen su evolución.³¹

2.1.9. Screening:

Índice de pulsatilidad

En adición a los factores de riesgo pesquisados en los controles, se realiza la medición del IP a través del ultrasonido Doppler, que permite evaluar la circulación útero-placentaria por vía vaginal o transabdominal (la más utilizada) y así objetivar alteraciones.

El ultrasonido Doppler es la técnica no invasiva más utilizada en la evaluación tanto de la circulación útero-placentaria como la fetal, debido a su capacidad de mostrar aumento en la impedancia producto de una invasión trofoblástica defectuosa (estado compartido por la PE y RCIU).⁶

La utilización del mismo como cribado y/o predictor de SPE se basa en detectar una placentación defectuosa, ocasionada por una transformación incompleta de las arterias espiraladas. En las pacientes afectadas se pueden identificar lesiones histopatológicas vasculares y de la vellosidad placentaria, en una frecuencia de cuatro a siete veces mayor que en las embarazadas no afectadas, esto se encuentra asociado a una resistencia aumentada del flujo sanguíneo arterial uterino.¹³

2.1.10. Complicaciones:

Las complicaciones del SPE se pueden dividir en maternas, fetales, placentarias y neonatales.

Dentro de las complicaciones maternas, la eclampsia implica el desarrollo de convulsiones tónico-clónicas y/o de coma inexplicado durante el embarazo o postparto. Otra complicación es

³⁰ Dr. Pascale A. Consumo de drogas en el embarazo. Efectos sobre el binomio materno-fetal, recién nacido y primera infancia. Modalidades terapéuticas y estrategias de prevención.

³¹ Apaza Valencia J, Sotelo Hanco M, Tejada Zúñiga M. Propuesta de un puntaje de riesgo para detectar gestantes preeclámpticas. Rev Peru Ginecol Obstet [Internet]. 2017 [citado el 11 de noviembre de 2023];62(4):371–9.

el síndrome de HELLP, que se caracteriza por la presencia de hemólisis, disfunción hepática y trombocitopenia, representando el mayor grado de daño orgánico de la hipertensión en el embarazo. Ambas son consideradas urgencias obstétricas y emergencia médica con alto riesgo para el binomio materno-fetal.³²

A nivel placentario tienen riesgo de DPPNI, siendo esta una emergencia obstétrica con riesgo materno fetal.³²

Dentro de las complicaciones fetales, se encuentra el RCIU dado por la insuficiencia placentaria que puede determinar oligohidramnios, sospecha de hipoxia fetal y muerte fetal intrauterina.³²

A nivel neonatal, las principales complicaciones son las derivadas de la prematuridad, que suele ser por la interrupción en forma precoz del embarazo.³³

2.1.11. Profilaxis:

En el siglo pasado, la introducción del control prenatal representó un importante avance en la atención de las embarazadas; este abordaje se asoció con una reducción significativa de la mortalidad materna y perinatal.³⁴

La pirámide invertida de Nicolaides sugiere que los controles prenatales deben concentrarse en las primeras semanas del embarazo (11 a 13) y no en las últimas, ya que muchas anomalías asociadas con una evolución adversa materna y fetal pueden identificarse muy tempranamente.³⁴

Por lo que todas las mujeres que presenten un factor de riesgo para PE deben recibir dosis bajas de Ácido Acetilsalicílico (ASA) con inicio entre las 12 y 28 semanas de gestación hasta el parto.¹

Según la revisión bibliográfica de Roberge, se confirma que la edad gestacional de inicio del tratamiento tiene una relación directa a la no aparición de la PE, por lo que a mayor edad gestacional mayor probabilidad de ocurrencia, y la fuerte relación entre la eficacia del

³² Ministerio de Salud. Presidencia de la Nación. Argentina. Guía para el diagnóstico y tratamiento de la Hipertensión en el Embarazo. Dirección nacional de maternidad e infancia. Segunda edición. 2010.

³³ V. Cararach Ramoneda y F. Botet Mussons. Preeclampsia. Eclampsia y síndrome HELLP. Institut Clínic de Ginecologia, Obstetrícia i Neonatologia. Hospital Clínic de Barcelona. 2008. Vól. 16.

³⁴ Nicolaides K. Un Modelo para una Nueva Pirámide de Cuidados Prenatales Basada en la Evaluación de las Semanas 11 a 13. 2011;

medicamento y la edad gestacional como determinantes en el uso profiláctico de la aspirina en la PE.³⁵

La decisión de tomar o no ASA durante el embarazo debe ser tomada en la consulta, entre la paciente y su médico.

Se ha demostrado que en la PE ocurre una producción intravascular deficiente del vasodilatador prostaciclina (PGI₂), con una producción excesiva de tromboxano (TXA₂), que es un derivado de las plaquetas con efecto vasoconstrictor y estimulante de la agregación plaquetaria.³⁶

El mecanismo de acción antiagregante plaquetario del ASA se centra en la inhibición irreversible, por acetilación de su centro activo, de la enzima ciclooxigenasa (COX). De esta forma impediría tanto la síntesis de TXA₂ como de PGI₂. La mayoría de las evidencias relacionan que dosis bajas ASA son el agente antiplaquetario que se debe usar en la práctica para prevenir la PE.³⁶

Existen diferentes intervenciones para la prevención de la PE: la dieta baja en sal, los diuréticos, la suplementación con calcio, los antioxidantes, la aspirina o la heparina.³⁶

OBJETIVOS:

Objetivo general:

Caracterizar el riesgo de SPE en embarazadas cursando el primer trimestre atendidas en el Centro Hospitalario Pereira Rossell en el período julio - setiembre de 2023.

Objetivos específicos:

1. Describir el índice de pulsatilidad de las arterias uterinas.
2. Valorar factores de riesgo clínicos.
3. Determinar el riesgo del síndrome preeclampsia-eclampsia de la paciente.

METODOLOGÍA:

El diseño de este estudio es de tipo observacional descriptivo transversal.

³⁵ Roberge S, Sibai B, Mc Caw-Binns A, Bujold E. Low-dose aspirin in early gestation for prevention of preeclampsia and small-for-gestational-age neonates: meta-analysis of large randomized trials. Am J Perinatol [Internet]. 2016 Jul [citado 15 Sep 2016];33(8):781-5. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26906184>

³⁶ Dra. Parets MH, Dra. González MZ, Dra. Blanco AE. 2019. Utilidad del ácido acetil salicílico en la prevención de la preeclampsia, Vol. 13, No. 1. Recuperado de <https://revactamedicacentro.sld.cu/index.php/amc/article/view/947/1215>

La población diana fueron embarazadas que concurrieron a la policlínica de ecografía en el CHPR a realizarse la ecografía morfoestructural precoz entre las 11+0 semanas y 13+6 días de gestación.

Se tomaron en cuenta los siguientes criterios de inclusión/exclusión:

Criterios de inclusión:

- Embarazadas que concurrieron a la policlínica de ecografía en el período julio-setiembre 2023.
- Cursando embarazo entre 11+0 semanas y 13+6 días determinado por la longitud céfalo-caudal constatado en la primera ecografía.
- Embarazo viable: embarazo intrauterino con actividad cardíaca.
- Haber consentido participar en el estudio.

Criterios de exclusión:

- Embarazos múltiples: coexistencia de dos o más fetos dentro de la cavidad uterina.
- Fertilización in vitro con donación de gametos o embriones.

Se trató de una muestra por conveniencia considerando a las embarazadas que cumplieran todos los criterios de inclusión.

Se recabó el IP de las arterias uterinas medido en la ecografía morfoestructural precoz, y se realizó una encuesta prediseñada por las autoras (**Anexo 1**) para caracterizar a las pacientes según factores de riesgo para desarrollar el SPE, de carácter voluntario a efectuarse el día fijado para el estudio.

Las variables a relevar se clasificaron en grupos: demográficas, antecedentes personales, familiares, obstétricos, complicaciones en gestas previas y factores de riesgo de la gestación en curso.

Dentro de las variables demográficas se incluyeron: **1)** Edad (definida como número de años completos transcurridos desde la fecha de nacimiento de la paciente constatada en la cédula de identidad, categorizada en menos de 15 años, entre 15 - 35 años, y mayor a 35 años); **2)** Procedencia (definida como lugar de nacimiento, categorizada en interior o Montevideo); **3)** Ocupación (definida como actividad remunerada, categorizada en formal, informal, no trabaja);

4) Nivel educativo máximo (definido como año de formación más alto que la participante ha culminado, categorizado en ninguno, primaria incompleta, primaria completa, ciclo básico completo, UTU secundaria completa, bachillerato completo, estudios terciarios incompletos y estudios terciarios completos) y **5)** Estado civil (definido como la calidad de la participante para ejercer ciertos derechos o contraer ciertas obligaciones³⁷, categorizado en soltera, casada, unión libre, divorciada o viuda).

Con respecto a los antecedentes personales: **1)** HTA (definida como el diagnóstico de HTA previo al embarazo, categorizado en sí o no); **2)** DM (definido como el diagnóstico de diabetes previo al embarazo, categorizado en sí o no); **3)** ERC (definido como el diagnóstico de ERC previo al embarazo, categorizado en sí o no); **4)** Enfermedad CV o cirugías cardíacas (definidos como los diagnósticos de enfermedad CV y/o cirugías cardíacas previas al embarazo, categorizados como sí o no); **5)** LES (definido como el diagnóstico de LES previo al embarazo, categorizado en sí o no); **6)** Trombofilia (definido como el diagnóstico de trombofilia previo al embarazo, categorizado como sí o no); **7)** Medicación todos los días (definida como los fármacos que tomaban las pacientes, excluyendo los que eran a causa del embarazo) y **8)** Tóxicos (definidos como el consumo de drogas actual, categorizado en tabaco, alcohol, marihuana y otros).

Los antecedentes familiares incluyeron: HTA, DM, ERC, enfermedades CV o cirugías cardíacas, ya definidos anteriormente, y antecedente familiar de primer grado con SPE (definido como antecedente obstétrico de SPE en madres y/o hermanas, categorizado como sí o no).

En cuanto a los antecedentes obstétricos: **1)** Primigesta (definido como mujer que cursa su primera gestación, categorizadas en sí o no); **2)** Gestas previas (definidas como la cantidad de embarazos cursados sin incluir el actual, categorizadas en: 0, 1, 2 o 3 o más); **3)** Abortos (definidos como la interrupción del embarazo ya sea de forma espontánea como inducida, categorizados en: 0, 1, 2 o 3 o más); **4)** Partos vaginales (definidos como la cantidad de procesos fisiológicos que ha experimentado la participante por el cual el producto de la concepción es expulsado hacia el exterior desde el útero a través de la vagina, categorizados en: 0, 1, 2 o 3 o más); **5)** Cesáreas (definidas como la liberación del feto por la sección de las paredes abdominal y uterina que ha experimentado la mujer, categorizadas en: 0, 1, 2 o 3 o más); **6)** Último recién

³⁷ Código Civil [Internet]. Com.uy. [citado el 13 de noviembre de 2023]. Disponible en: <https://www.impo.com.uy/bases/codigo-civil/16603-1994/39>

nacido (definido como el neonato que tiene hasta 28 días de vida, categorizado en prematuro o término, y vivo o muerto).

Las variables de complicaciones en gestas previas: **1)** HTA gestacional (definida como la presencia de hipertensión durante las gestas previas, categorizada en sí o no); **2)** Preeclampsia (definida como el antecedente obstétrico de preeclampsia, categorizada en sí o no); **3)** Eclampsia (definida como el antecedente obstétrico de eclampsia, categorizada en sí o no); **4)** Finalización por estado hipertensivo (definido como la terminación de la gesta, ya sea pretérmino o a término a causa de los estados hipertensivos del embarazo, categorizado en sí o no); **5)** Cardiopatía isquémica (definida como el antecedente obstétrico de cardiopatía, categorizada en sí o no); **6)** Nefropatía (definida como el antecedente obstétrico de ERC, categorizada en sí o no); **7)** Diabetes gestacional (definida como la presencia de diabetes durante la gestación, categorizada en sí o no); **8)** DPPNI (definida como la presencia de DPPNI durante gestaciones previas, categorizada en sí o no); **9)** Otras complicaciones en el embarazo (definidas como otras situaciones que agravaron las gestas previas, incluyendo abortos, recién nacidos prematuros y muerto, categorizado en sí o no).

Por último, los factores de riesgos de la gestación en curso: **1)** IMC (definido como la relación de peso en kilogramos dividido el cuadrado de la altura en metros en el embarazo, categorizada en bajo peso ($< 18,5 \text{ kg/m}^2$), normopeso (entre $18,5$ y $24,9 \text{ kg/m}^2$), sobrepeso (entre 25 y $29,9 \text{ kg/m}^2$), obesidad (entre 30 y $39,9 \text{ kg/m}^2$) y obesidad mórbida ($> 40 \text{ kg/m}^2$); **2)** IP (definido como la sustracción del pico sistólico máximo y la velocidad diastólica mínima sobre la velocidad media, categorizado en alterado o no alterado) y **3)** PAM (definida como el promedio de la presión en las arterias durante un ciclo cardíaco, categorizada en alterada o no alterada).

Las variables cualitativas se presentaron mediante tablas de distribución donde se indicó el número de casos y la frecuencia relativa porcentual.

La variable cuantitativa presión arterial media se presentó con mediana y rango intercuartílico.

Se realizó una distribución bivariada entre las variables cualitativas IP alterado/no alterado y FR mayores para SPE, mediante tablas de contingencia donde se detalló el número de casos y las proporciones respectivas.

Se aplicó un modelo de regresión simple a todas las variables.

Los datos se procesaron mediante software Epi-Info versión 7.2.³⁸

Frente a la constatación de un riesgo aumentado de SPE, ya sea por un índice de pulsatilidad alterado y/o la detección de factores de riesgo a través de la realización de la encuesta, se derivó a una consulta oportuna al Servicio de Alto Riesgo Obstétrico del Centro Hospitalario Pereira Rossell.

CONSIDERACIONES ÉTICAS:

En la presente investigación se garantizaron los aspectos éticos establecidos en el Decreto N.º 158/019. Se cumplió con lo instaurado en la Ley N.º 18.331: Ley de protección de datos personales.

La confidencialidad de los datos obtenidos fue preservada en todo momento. La información obtenida mediante la encuesta cerrada fue de acceso exclusivo para las investigadoras con el fin de proteger la privacidad de las pacientes, además se les proporcionó el consentimiento informado previo a la participación del estudio.

La investigación se presentó ante el comité de ética del Centro Hospitalario Pereira Rossell.

RESULTADOS:

Se entrevistaron a un total de 74 pacientes que concurren al CHPR durante el período julio - setiembre de 2023, a realizarse la ecografía morfoestructural precoz entre las 11+0 semanas y 13+6 días de gestación.

Como se observa en la **Tabla 1**, en relación a las características demográficas de la población, 64 (86%) mujeres se encuentran entre los 15 y 35 años, y las restantes 10 (14%) son mayores a 35 años. Con respecto a la procedencia, la mitad de las pacientes viven en Montevideo. Se registró que 47 (55%) de las mujeres no trabajan, mientras que 27 (36%) tienen un trabajo formal y las restantes 6 (8%) un trabajo informal. En cuanto al nivel educativo máximo: 3 (4%) cuentan con primaria incompleta, 21 (28%) con primaria completa, 36 (49%) con ciclo básico completo, 2 (3%) con UTU secundaria completa, 7 (9%) con bachillerato completo, 4 (5%) con estudios terciarios incompletos y 1 (1,35%) con estudios terciarios completos. Del total de las pacientes,

³⁸ Epi-Info [Internet] Actualizado [citado 2023 Mayo 28]. Disponible en: https://www.cdc.gov/epiinfo/esp/es_pc.html

37 (50%) están solteras, mientras que 27 (36%) tienen unión libre y las restantes 10 (14%) están casadas.

Con respecto a los antecedentes personales (**Tabla 1.1**), 10 (14%) mujeres tienen HTA, 4 (5%) DM, 1 (1,35%) alguna enfermedad CV, y 3 (4%) trombofilia. Del total de pacientes, 23 (31%) toman alguna medicación todos los días, de las cuales 8 (11%) se relacionan con la HTA. Se obtuvo que 12 (16%) mujeres consumen tabaco, 9 (12%) alcohol, 6 (8%) marihuana y 1 (1,35%) consume otras sustancias tóxicas.

En cuanto a los antecedentes familiares (**Tabla 1.1**), 25 (34%) mujeres tienen al menos un familiar de primer grado que padece HTA, 18 (24%) DM, 4 (5%) ERC, 7 (9%) enfermedades o cirugías cardíacas, y 4 (5%) presentan familiares de primer grado que cursaron algún embarazo con SPE.

Del total de encuestadas, 26 (35%) son primigestas y 48 (65%) multíparas (**Tabla 1.1**). De las 48 pacientes, 17 (23%) cursaron 1 embarazo, 14 (19%) 2 embarazos y 17 (23%) al menos 3 embarazos. En cuanto la vía de finalización de gestas anteriores, 34 (47%) tuvieron al menos 1 parto vaginal, 11 (15%) hasta 2 cesáreas, y 18 (24%) hasta 2 abortos. En relación a la última gesta, 40 (48%) fueron recién nacidos vivos, de los cuales 37 (44%) nacieron a término, y los restantes 3 (4%) fueron prematuros.

Considerando las complicaciones de las gestas previas (**Tabla 1.1**), 10 (14%) mujeres cursaron un estado hipertensivo del embarazo, de las cuales 7 (9%) evolucionaron a preeclampsia y 2 (5%) a eclampsia, de estos, 6 (8%) embarazos finalizaron por alguna de estas patologías. 6 (8%) mujeres cursaron una diabetes gestacional, 1 (1,35%) una nefropatía en el embarazo y 1 (1,35%) un DPPNI. Del total de encuestadas, 33 (45%) tuvieron otras complicaciones en el embarazo, en los cuales se incluyen abortos, recién nacidos prematuros y fallecidos mencionados anteriormente.

De la gestación en curso (**Tabla 1.2**), 2 (3%) mujeres presentan bajo peso, 31 (42%) normopeso, 20 (27%) sobrepeso, 15 (20%) obesidad y 6 (8%) obesidad mórbida. Del total de pacientes, 6 (8%) tuvieron un IP alterado, de las cuales 5 (7%) fueron menores al P5 y 1 (1,35%) mayor al P95, siendo este último el más relevante para nuestro estudio (**Gráfico 1 y 2**). Se consideró una PAM > 90 mmHg como alterada en esta etapa de la gestación, donde 30 (41%) mujeres la presentaron al momento de la consulta.

Considerando los factores de riesgo para SPE (**Tabla 2**), los más prevalentes fueron la PAM alterada presentándose en 30 pacientes (41%), nuliparidad en 26 (35%), IMC \geq 30 kg/m² en un total de 21 pacientes (28%), consumo de tabaco en 12 (16%), gestantes añosas siendo estas 10 (14%), antecedente obstétrico de HTA en 10 (14%), antecedente obstétrico de SPE en 9 (12%) y consumo de alcohol en 9 (12%) (**Gráfico 3**).

Del total de encuestadas, 15 (30%) mujeres no tienen factores de riesgo para SPE, mientras que 22 (30%) tienen 1 factor de riesgo, y 37 (50%) tienen al menos 2. (**Tabla 3**).

De las 59 (80%) gestantes con al menos 1 factor de riesgo para desarrollar SPE, se consideraron los mayores, siendo estos: antecedente obstétrico de SPE, HTA, DM, ERC y enfermedades autoinmunes (**Tabla 3**), para establecer la relación con el IP de AU (**Tabla 4, Gráfico 4**), concluyendo de esta asociación que la única paciente con un IP alterado > P95 tiene HTA.

DISCUSIÓN:

El SPE es sin duda una de las principales complicaciones del embarazo, causal de morbimortalidad materno-fetal; conocer sus factores de riesgo es indispensable para su prevención y si bien estos son ampliamente conocidos, éste es el primer estudio en la maternidad de referencia de nuestro país que tuvo como objetivo caracterizarlos.

Se han identificado factores de riesgo en común para SPE: la edad materna extrema (menor a 15 años y mayor a 35 años), hipertensión arterial crónica, enfermedad cardíaca, nefropatía, índice de masa corporal alterado y diabetes gestacional.

Existe evidencia científica que el cribado en el primer trimestre realizado, constituye una herramienta eficaz para pesquisar y categorizar a las pacientes en un grupo de alto riesgo obstétrico de desarrollar precozmente SPE.⁵

En un estudio descriptivo retrospectivo del Hospital Fernández de Buenos Aires³⁹, donde se tuvieron en cuenta valores de IP de los tres trimestres, el 14% presentaron alto riesgo de SPE precoz, mientras que 72% presentaron bajo riesgo. En comparación con nuestro estudio, solo un 1,35% obtuvo un IP alterado. Por otra parte, sus resultados concluyen que la mayoría de las pacientes normalizaron los valores de IP a mayor edad gestacional, además de que su capacidad

³⁹ Lisio M, Lee G, Minniti M, Aguirre Young MB, González MM, Orti J, Voto L. Utilidad del Seguimiento con Índice de Pulsatilidad de Arterias Uterinas según Riesgo de Preeclampsia en el Cribado del Primer Trimestre y correlación con Resultados Perinatales: Experiencia en un Hospital Público. Buenos Aires: Revista FASGO. 2022; 21 (1) 7-12

de predicción mejora si se realiza a partir de las 22 semanas de gestación, dato con el que nuestra investigación no cuenta dado el diseño metodológico. Hubiese sido enriquecedor saber cuántas pacientes tuvieron el IP alterado a partir de la semana 22 y cuántas de estas desarrollaron SPE a posteriori.

Guibovich A y *cía*⁴⁰ estudiaron la relación entre la ultrasonografía Doppler de las arterias uterinas y la preeclampsia, concluyendo que el antecedente de SPE e hipertensión arterial crónica tenían asociación significativa con el IP alterado. En nuestro caso, la única paciente con un IP > P95 tiene como antecedente personal HTA, siendo este dato de concordancia.

La revisión bibliográfica “Preeclampsia: un acercamiento a su fisiopatología y predicción por medio de biomarcadores”, concluyó que la evaluación de marcadores en el primer trimestre del embarazo, tales como: factores de riesgo, índice de pulsatilidad de las AU, mediciones de PAM, factor de crecimiento placentario (PIGF) y proteína plasmática A asociada al embarazo (PAPP-A), utilizados de forma independiente no permite hacer una predicción adecuada de preeclampsia.²⁰ De igual manera en nuestro estudio, la valoración aislada del IP no permitió pesquisar a todas las pacientes con riesgo de SPE, dado que al incluir los FR el 79% presentó al menos uno. La evaluación en conjunto de factores clínicos, marcadores bioquímicos y el Doppler de las arterias uterinas constituyen un pilar clave para el screening y predicción de riesgo.

La Sociedad Internacional de Ultrasonido en Ginecología (ISUOG) establece que la mejor predicción temprana de la enfermedad se logra pesquiando y relacionando factores de riesgo maternos preconcepcionales, la PAM, el IP, factor de crecimiento placentario (PIGF) y proteína plasmática A (PPA) asociada al embarazo. Nuestra investigación, no utilizó la medición de los marcadores bioquímicos.¹⁴

Los factores de riesgo más prevalentes detectados en nuestro estudio fueron: presión arterial media alterada, obesidad y obesidad mórbida, primigestas, consumo de tabaco, edad > 35 años, hipertensión arterial crónica, antecedente obstétrico de SPE y consumo de alcohol, coincidente con la última Actualización en Medicina Materno fetal.⁷

⁴⁰ Guibovich A, Fang A. Ultrasonografía Doppler de arterias uterinas entre las 11 a 14 semanas de edad gestacional, como predictor de preeclampsia. Rev Horiz Med 2012. 12 (2): 8- 13.

El estudio realizado en Perú por Sánchez HC y *cía*⁴¹, concluyó que los factores de riesgo edades extremas, el sobrepeso, la obesidad y la nuliparidad resultaron estadísticamente significativos para el desarrollo de SPE, en tanto nuestro trabajo incluyó a los mismos factores de riesgo, teniendo el sobrepeso una prevalencia del 27%, si bien falta conocer si las mismas desarrollarán SPE.

Por otra parte, Apaza J y *cía*⁴², dedujeron que la presión arterial media fue el factor de riesgo más importante para la valoración del riesgo y detección de SPE. En nuestro estudio, se observó que la PAM alterada fue el factor de riesgo más prevalente, con un 40,5%, dato que resulta concordante con los hallazgos mencionados.

En el estudio “Obesidad y sobrepeso como factores de riesgo para eventos adversos obstétricos–perinatales”, realizado en el Hospital de Clínicas de nuestro país, observaron que las pacientes que presentaron sobrepeso y obesidad, un riesgo relativo (RR) de 1.95 (IC 95% 1.39–2.71) de SPE. En nuestro caso, el IMC mayor o igual a 30 kg/m² fue el segundo factor de riesgo más prevalente para SPE, estando alterado en el 28,4% del total de pacientes.²⁴

Por otra parte, otro estudio observacional realizado en el Hospital de Clínicas en el año 2020 a partir de pacientes que tuvieron SPE severa, identificaron múltiples factores de riesgo, concluyendo que el IMC fue el único factor de riesgo con evidencia significativa para presentar SPE en dicho estudio.¹

Si bien en nuestra investigación el IMC > 30 kg/m² fue el segundo factor de riesgo más prevalente, no podemos establecer aún cuántas de estas pacientes desarrollarán un SPE. Sin embargo, los resultados apoyan la hipótesis de que el sobrepeso y obesidad son los factores de riesgo más importantes a abordar de forma pregestacional en nuestro país, a modo de disminuir el riesgo de realizar un SPE. Esta teoría se sustenta en la última Encuesta Nacional de Factores de Riesgo de Enfermedades No Transmisibles realizada en 2013 en nuestro país⁴³, donde se vió

⁴¹ Sánchez HC, Romero LRM, Rázuri AK, Díaz C, Torres V. Factores de riesgo de la preeclampsia severa en gestantes del Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo, de 2006 a abril de 2010. Rev. Cuerpo Méd. Hosp. Nac. Almanzor Aguinaga Asenjo 2011; 4(1): 12-16.

⁴² Apaza J, Sotelo M, Tejada M. Propuesta de un puntaje de riesgo para detectar gestantes preeclámpicas. Rev. peru. ginecol. obstet. 2016; 62(4): 371-379.

⁴³ Encuesta Nacional de Factores de Riesgo de Enfermedades No Transmisibles [Internet]. Gub.uy. [citado el 11 de noviembre de 2023]. Disponible en: <https://www.gub.uy/ministerio-salud-publica/comunicacion/publicaciones/2da-encuesta-nacional-de-factores-de-riesgo-de-enfermedades-no>

una prevalencia de sobrepeso y obesidad en personas > 25 años del 64,9%, cifra que continúa en aumento.

En el curso de nuestra investigación presentamos limitantes como el tamaño muestral debido al período acotado y la cantidad de pacientes que se ausentaron de la consulta ecográfica. La naturaleza técnico-dependiente de la ecografía Doppler podría implicar variabilidad en los resultados obtenidos, no pudiendo determinar el impacto en la investigación. Por otro lado, la falta de información de las pacientes sobre sus antecedentes personales, obstétricos y familiares, generan sesgos de información en el resultado final.

Por último, a pesar que los tiempos de la investigación que no permiten confirmar cuántas de estas pacientes desarrollarán un SPE, los datos obtenidos recalcan la necesidad de investigaciones adicionales para validar planteamientos que surgieron, como valorar si es de utilidad la medición universal del IP, o si, por el contrario, se debe realizar de forma restringida según la presencia de factores de riesgo. Por otro lado, el advenimiento de nuevos marcadores bioquímicos como PIGF nos hace cuestionar si la medición del IP continúa siendo costo-efectiva.

CONCLUSIÓN:

A la luz de los resultados en la presente investigación, fueron más prevalentes en la población estudiada los factores de riesgo clínicos como: la presión arterial media alterada, IMC \geq 25 kg/m², los antecedentes personales y obstétricos, que la alteración del índice de pulsatilidad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Chamyan JM, Chamyan M, Kryzanowski V, Gandulia S, Salgado V, Santin A, et al. Prevalencia de Preeclampsia y sus complicaciones en el Hospital de Clínicas: estudio observacional 2014 - 2018. Revistas Udelar. 2021.
2. Ministerio de Salud Pública. Estadísticas Vitales. Procesamiento de nacimientos de SIP [en línea]. Disponible en: http://colo1.msp.gub.uy/redbin/RpWebEngine.exe/Portal?BASE=VITAL_NAC_SIP&lang=esp.
3. Aquilina J, Barnett A, Thompson O, Harrington K. Comprehensive analysis of uterine artery flow velocity waveforms for the prediction of pre-eclampsia. Ultrasound Obstet Gynecol 2000; 16 (1): 163–170.
4. Cnossen JS, Morris RK, ter Riet G, Mol BWJ, van der Post JAM, Coomarasamy A, et al. Use of uterine artery Doppler ultrasonography to predict pre-eclampsia and intrauterine growth restriction: a systematic review and bivariable meta-analysis. CMAJ 2008; 178 (6): 701–11.

5. O’Gorman N, Wright D, Syngelaki A, Akolekar R, Wright A, Poon LC, et al. 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.
6. De Agostini M, González Rocha J. Guías para la aplicación clínica del ultrasonido obstétrico y ginecológico. Montevideo: Urufarma. 2020.
7. Figueras, F. Gratacós, E. Gómez-Roig, L. Martínez. JM. Actualización en Medicina Maternofetal: Contenido teórico del curso intensivo en medicina maternofetal. 2023.
8. Control Prenatal [Internet]. Edu.uy. [citado el 11 de noviembre de 2023]. Disponible en: https://www.ginecotologicab.hc.edu.uy/images/Control_prenatal_2020_Dra_AS.pdf
9. Ing. Simini F, Dra. Alemán A, Dr. Arena J, Dra. Fernández A, Michell A, Dr. Sosa C, et al. Sistema Informático Perinatal en Uruguay. 1999.
10. Guibert A, Gentini F, Lencina L, Espino J, Morán V. Resultados perinatales en la maternidad de alto riesgo obstétrico del Hospital Universitario entre 2011-2019. Udelar. FM. 2020.
11. Alto riesgo obstétrico [Internet]. Edu.uy. [citado el 11 de noviembre de 2023]. Disponible en: <https://www.medicab.hc.edu.uy/index.php/alto-riesgo-obstetrico/>
12. Dra. Muñiz S, Dr. Briozzo L, Dra. Sica M, Dra. Brescia A, Dra. Noble A, Dra. Rieppi L, et al. Guías en Salud Sexual y Reproductiva, Manual para la atención a la mujer en el proceso de embarazo, parto y puerperio. 2014.
13. Castillo Pino E. Manual de Ginecología y Obstetricia para pregrados y médicos generales. Montevideo: Oficina del Libro FEFMUR; 2009.
14. Dr. Pianigiani C. E. Guías prácticas ISUOG: rol del ultrasonido en el cribado y seguimiento de la pre-eclampsia. 2019.
15. De Agostini M, Alonzo I, Morán R, Cordano C. Trombofilia y embarazo: Pautas de diagnóstico y tratamiento. Rol de la ecografía y ecodoppler color. *Archivos de Medicina Interna*. 2011.
16. Estados Hipertensivos del embarazo [Internet]. Edu.uy. [citado el 11 de noviembre de 2023]. [citado el 12 de mayo de 2023]. Disponible en: https://www.ginecotologicab.hc.edu.uy/images/EHE_2020_Dra_ALONSO_.pdf
17. Protocolo: Hipertensión y Gestación [Internet]. 2022. Disponible en: <https://portal.medicinafetalbarcelona.org/protocolos/es/patologia-materna-obstetrica/hipertension-y-gestacion.pdf>
18. Lapidus A, Lopez N, Julio M, José NF, Sara Inés P. Estados hipertensivos y embarazo. Consenso Obstetricia FASGO. 2017.
19. Dr. Rodríguez F. Estados Hipertensivos del Embarazo. Oficina del libro FEFMUR.
20. Godoy-Villamil PC, Caicedo-Goyeneche AP, Rosas-Pabón D, Paba Rojas SP. Preeclampsia: un Acercamiento a su Fisiopatología y Predicción por medio de Biomarcadores. *Revista FASGO*. 2022; 21(1): 22-35.

21. Liapis K, Tasis N, Tsouknidas I, Tsakotos G, Skandalakis P, Vlasis K, Filippou D. Anatomic variations of the Uterine Artery. Review of the literature and their clinical significance. *Turk J Obstet Gynecol* [Internet]. 2020 [citado el 12 de mayo de 2023]; (17): 58-62.
22. Otero-Rosales MC, Olarte-Marín CD, Padilla-Serpa JD, Morales Duarte PA, Quintero-Roa EM. Utilidad de la evaluación USG Doppler de las arterias uterinas entre las semanas 11 y 13+6 y su aplicación en las calculadoras de riesgo para predecir preeclampsia. *MedUNAB* [Internet]. 2021;24(3):375- 383. doi: <https://doi.RUJ>
23. Ukah UV, Payne B, Côté AM, Hoodbhoy Z, von Dadelszen P. Risk factors and predictors of pre-eclampsia. *Rev FIGO of pregnancy hypertension* [Internet]. 2016. [citado el 22 de setiembre de 2023] Disponible en: https://www.glowm.com/pdf/new-pregnancy_hypertension-chapter5.pdf
24. Cruz Hernández J; Hernández García P; Yanes Quesada M; Isla Valdés A. Risk factors for preeclampsia: an immunoendocrine approach. *Revista Cuba. med. gen. integral.* [Internet] 2007. [citado el 22 de setiembre de 2023] Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/mgi/v23n4/mgi11407.pdf>
25. Feldman F; Alonso A; López Radcenco V; Viroga S; Viturair G. Obesidad y sobrepeso como factores de riesgo para eventos adversos obstétricos perinatales. *Archivos de Ginecología y Obstetricia.* 2018; 56 (1): 29–36.
26. Alegría-Guerrero RC, Gonzales-Medina CA. Evaluación diagnóstica de un nomograma de predicción de preeclampsia. *Rev Peru Investig Matern Perinat* 2018; 7 (2): 21-30.
27. Díaz VC, Halbert SC, Ramírez LRM, Ruggel AKR, Anaya VT. Factores de riesgo de preeclampsia severa en gestantes del Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo, de 2006 a Abril de 2010. *Revista del Cuerpo Médico Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo* 2011; 4 (1): 12-16.
28. Alejandro D, Teppa G, Terán Dávila J. Factores de riesgo asociados con la preeclampsia. *Rev Obstet Ginecol Venez* [Internet]. 200. Ene [citado el 22 de setiembre de 2023] 6 (1): 49-56. Disponible en: [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0048-77322001000100011&lng=es.](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0048-77322001000100011&lng=es)
29. Vinatier D, and J C Monnier. Pre-eclampsia: physiology and immunological aspects. *European journal of obstetrics, gynecology, and reproductive biology* [Internet] 1995. [citado el 22 de setiembre de 2023]. Disponible en: [https://www.ejog.org/article/0301-2115\(95\)02106-H/pdf](https://www.ejog.org/article/0301-2115(95)02106-H/pdf)
30. Dr. Pascale A. Consumo de drogas en el embarazo. Efectos sobre el binomio materno-fetal, recién nacido y primera infancia. Modalidades terapéuticas y estrategias de prevención. [Internet] 2013. [citado el 22 de setiembre de 2023] Disponible en: <https://www.mysu.org.uy/wp-content/uploads/2015/07/Consumo-de-drogas-durante-el-embarazo-Revision-MSP.pdf>
31. Apaza Valencia J, Sotelo Hanco M, Tejada Zúñiga M. Propuesta de un puntaje de riesgo para detectar gestantes preeclámpticas. *Rev Peru Ginecol Obstet* 2017; 62 (4): 371–9.
32. Ministerio de Salud. Presidencia de la Nación. Argentina. Guía para el diagnóstico y tratamiento de la Hipertensión en el Embarazo. Dirección nacional de maternidad e infancia. 2010. Vol.2.
33. V. Cararach Ramoneda y F. Botet Mussons. Preeclampsia. Eclampsia y síndrome HELLP. Institut Clínic de Ginecologia, Obstetricia i Neonatologia. Hospital Clínic de Barcelona. 2008. Vol. 16.

34. Nicolaides K. Un Modelo para una Nueva Pirámide de Cuidados Prenatales Basada en la Evaluación de las Semanas 11 a 13. 2011.
35. Roberge S, Sibai B, Mc Caw-Binns A, Bujold E. Low-dose aspirin in early gestation for prevention of preeclampsia and small-for-gestational-age neonates: meta-analysis of large randomized trials. Am J Perinatol [Internet]. 2016 [citado el 12 de mayo de 2023]; 33(8): 781-5. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26906184>
36. Dra. Parets MH, Dra. González MZ, Dra. Blanco AE. 2019. Utilidad del ácido acetil salicílico en la prevención de la preeclampsia. 13 (1). [citado el 12 de mayo de 2023] Disponible en: <https://revactamedicacentro.sld.cu/index.php/amc/article/view/947/1215>
37. Código Civil [Internet]. Com.uy. [citado el 28 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://www.impo.com.uy/bases/codigo-civil/16603-1994/39>
38. Epi-Info [Internet] Actualizado [citado el 28 de mayo de 2023]. Disponible en: https://www.cdc.gov/epiinfo/esp/es_pc.html
39. Lisio M, Lee G, Minniti M, Aguirre Young MB, González MM, Orti J, Voto L. Utilidad del Seguimiento con Índice de Pulsatilidad de Arterias Uterinas según Riesgo de Preeclampsia en el Cribado del Primer Trimestre y correlación con Resultados Perinatales: Experiencia en un Hospital Público. Buenos Aires: Revista FASGO. 2022; 21 (1) 7-12.
40. Guibovich A, Fang A. Ultrasonografía Doppler de arterias uterinas entre las 11 a 14 semanas de edad gestacional, como predictor de preeclampsia. Rev Horiz Med 2012. 12 (2): 8- 13.
41. Sánchez HC, Romero LRM, Rázuri AK, Díaz C, Torres V. Factores de riesgo de la preeclampsia severa en gestantes del Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo, de 2006 a abril de 2010. Rev. Cuerpo Méd. Hosp. Nac. Almanzor Aguinaga Asenjo 2011; 4(1): 12-16.
42. Apaza J, Sotelo M, Tejada M. Propuesta de un puntaje de riesgo para detectar gestantes preeclámpicas. Rev. peru. ginecol. obstet. 2016; 62(4): 371-379.
43. Encuesta Nacional de Factores de Riesgo de Enfermedades No Transmisibles [Internet]. Gub.uy. [citado el 11 de noviembre de 2023]. Disponible en: <https://www.gub.uy/ministerio-salud-publica/comunicacion/publicaciones/2da-encuesta-nacional-de-factores-de-riesgo-de-enfermedades-no>

AGRADECIMIENTOS:

Al equipo del Departamento de Imagenología del CHPR, en especial al Dr. Luzardo, Dra. Lapizaga, Dra. Episcopo y Dra. Rodríguez por el recibimiento, tiempo otorgado y el aprendizaje.

A las pacientes por ser el pilar fundamental para realizar la investigación.

A Stephy y Mari por guiarnos en esta etapa tan importante de nuestra carrera.

A nuestras familias y amigos por el apoyo.

ANEXOS:

Anexo 1: Modelo de encuesta cerrada para pacientes:

1. Datos personales:

Edad: _____ Menor de 15 Mayor a 35

Procedencia: Montevideo Interior

Ocupación: Trabajo formal: Trabajo informal: No trabajo:

Nivel educativo (máximo nivel alcanzado): Ninguno

Primaria: completa incompleta

Ciclo básico completo (realizó hasta 3er año de liceo):

Bachillerato completo (realizó hasta 6to año de liceo):

Estudios terciarios (universidad, UTU, otros oficios):

Estado civil: Soltera: Casada: Unión libre: Divorciada: Viuda:

2. Antecedentes personales:

¿Tiene hipertensión arterial? Sí No No sabe

¿Tiene diabetes mellitus? Sí No No sabe

¿Tiene enfermedad renal crónica? Sí No No sabe

¿Enfermedades o cirugías cardiacas? Si No No sabe

¿Es portadora de lupus eritematoso sistémico? Sí No No sabe

¿Es portadora de trombofilia? Sí No No sabe

¿Toma alguna medicación todos los días? Sí No

Cuál: _____

3. Antecedentes obstétricos:

Cursando el primer embarazo Sí No Gestas previas: ____

Aborto: ____ Partos vaginales: ____ Cesáreas: ____

Último RN: RN prematuro RN a término RN vivo RN muerto

Pesos de sus hijos: _____

4. Complicaciones en gestas previas:

¿Hipertensión arterial inducida en el embarazo? Si No No se

¿Preeclampsia? Si No ¿Eclampsia? Si No

¿Por esta patología terminó el embarazo previo al término? Sí No

¿Cardiopatía isquémica? Si No

¿Nefropatía? Si No

¿Diabetes Gestacional? Si No

¿DPPNI? Si No

¿Tuvo alguna complicación en su embarazo anterior?

5. Antecedentes familiares:

¿Tiene hipertensión arterial? Sí No No sabe

¿Tiene diabetes mellitus? Sí No No sabe

¿Tiene enfermedad renal crónica? Sí No No sabe

¿Enfermedades o cirugías cardíacas? Si No No sabe

¿Su madre y/o hermanas cursó/aron algún embarazo con síndrome preeclampsia-eclampsia?

Sí No No sabe

6. Examen físico:

IMC: _____ PAM: _____

7. Ecografía de hoy:

Edad gestacional: _____

Índice de pulsatilidad: Alterado No alterado

Percentil: _____

Tabla 1:

TABLA 1: CARACTERIZACIÓN DE LA POBLACIÓN	
N = 74	
Edad n (%)	
Menor a 15 años	0 (0)
Entre 15 y 35 años	64 (86)
Mayor a 35 años	10 (14)
Procedencia n (%)	
Montevideo	37 (50)

Interior	37 (50)
Ocupación n (%)	
Formal	27 (36)
Informal	6 (8)
No trabajo	41 (55)
Nivel educativo máximo n (%)	
Ninguno	0 (0)
Primaria incompleta	3 (4)
Primaria completa	21 (28)
Ciclo básico completo	36 (49)
UTU secundaria completa	2 (3)
Bachillerato completo	7 (9)
Estudios terciarios incompleto	4 (5)
Estudios terciarios completo	1 (1,35)
Estado civil n (%)	
Soltera	37 (50)
Casada	10 (14)
Unión libre	27 (36)
Divorciada	0 (0)
Viuda	0 (0)

Tabla 1.1:

TABLA 1.1	
N = 74	
Antecedentes personales n (%)	
Hipertensión arterial	10 (14)
Diabetes mellitus	4 (5)
Enfermedad renal crónica	0 (0)
Enfermedad CV o cirugías cardíacas	1 (1)

Lupus eritematoso sistémico		0 (0)
Trombofilia		3 (4)
Medicación todos los días		23 (31)
Tóxicos	Alcohol	9 (12)
	Tabaco	12 (16)
	Marihuana	6 (8)
	Otros	1 (1,35)
Antecedentes familiares n (%)		
Hipertensión arterial		25 (34)
Diabetes mellitus		18 (24)
Enfermedad renal crónica		4 (5)
Enfermedad CV o cirugías cardíacas		7 (9)
Antecedente familiar de 1º grado con SPE		4 (5)
Antecedentes obstétricos n (%)		
Primigestas		26 (35)
No primigestas		48 (65)
Gestas previas	0	26 (36)
	1	16 (22)
	2	14 (19)
	3 o más	17 (23)
Abortos	0	56 (76)
	1	14 (19)
	2	4 (5)
	3 o más	0 (0)
Partos vaginales	0	40 (54)
	1	13 (18)
	2	10 (14)
	3 o más	11 (15)
Cesáreas	0	63 (85)

	1	8 (11)
	2	3 (4)
	3 o más	0 (0)
Último recién nacido	Prematuro	3 (4)
	Término	37 (44)
	Vivo	40 (48)
	Muerto	4 (5)
Complicaciones en gestas previas n (%)		
Hipertensión arterial		10 (14)
Preeclampsia		7 (9)
Eclampsia		2 (3)
Finalización por estado hipertensivo		6 (8)
Cardiopatía isquémica		0 (0)
Nefropatía		1 (1,35)
Diabetes gestacional		6 (8)
Desprendimiento prematuro de placenta normoinserta		1 (1,35)
Otras complicaciones en el embarazo*		33 (45)

*Otras complicaciones en el embarazo: se incluyen abortos, recién nacido prematuro y muerto.

Tabla 1.2:

TABLA 1.2	
N = 74	
Índice de masa corporal n (%)	
Bajo peso	2 (3)
Normopeso	31 (42)
Sobrepeso	20 (27)
Obesidad	15 (20)
Obesidad mórbida	6 (8)

Índice de pulsatilidad n (%)	
Alterado	6 (8)
No alterado	68 (92)
Distribución del percentil del IP n (%)	
< P5	5 (7)
P5 - P95	68 (92)
> P95	1 (1,35)
Presión arterial media Md (RIC)	
Presión arterial media	87 (16)

Tabla 2:

TABLA 2: FACTORES DE RIESGO PARA SÍNDROME PREECLAMPSIA ECLAMPSIA	
N = 74	
PRECONCEPCIONALES	
Edad n (%)	
Menor a 15 años	0 (0)
Mayor a 35 años	10 (14)
Antecedentes obstétricos n (%)	
Síndrome preeclampsia eclampsia	9 (12)
Primigesta	26 (35)
Antecedentes familiares n (%)	
AF de primer grado con SPE	4 (5)
Índice de masa corporal n (%)	
Obesidad	15 (20)
Obesidad mórbida	6 (8)
Enfermedades crónicas n (%)	
Hipertensión arterial	10 (14)
Diabetes mellitus	4 (5)
Enfermedad renal crónica	0 (0)

Enfermedades autoinmunes (LES, trombofilia)	3 (4)
Consumo de tóxicos n (%)	
Alcohol	9 (12)
Tabaco	12 (16)
Marihuana	6 (8)
Otros	1 (1,35)
DE LA GESTACIÓN EN CURSO n (%)	
PAM alterada (> 90 mmHg)	30 (41)
IP de las arterias uterinas alterada	1 (1,35)

Tabla 3:

TABLA 3: NÚMERO DE PACIENTES CON FACTORES DE RIESGO PARA SÍNDROME PREECLAMPSIA ECLAMPSIA	
N = 74	
Número de factores de riesgo para SPE n (%)	
0 factores de riesgo	15 (20)
1 factor de riesgo	22 (30)
2 factores de riesgo	15 (20)
3 factores de riesgo	13 (18)
4 o más factores de riesgo	9 (12)
N = 59*	
Factores de riesgo mayores para SPE	
Antecedente obstétrico de SPE	9 (15)
Hipertensión arterial	10 (17)
Diabetes mellitus	4 (7)
Enfermedad renal crónica	0 (0)
Enfermedades autoinmunes	3 (5)

*De 74 pacientes, 59 pacientes tienen al menos 1 factor de riesgo.

Tabla 4:

TABLA 4: NÚMERO DE PACIENTES CON FACTORES DE RIESGO MAYORES PARA SPE E IP > P95		
Factores de riesgo mayores para SPE	Percentil del índice de pulsatilidad (IP)	
	IP < P95	IP > P95
Antecedente obstétrico de SPE	9	0
Hipertensión arterial	9	1
Diabetes mellitus	4	0
Enfermedad renal crónica	0	0
Enfermedades autoinmunes	3	0

Gráfico 1:

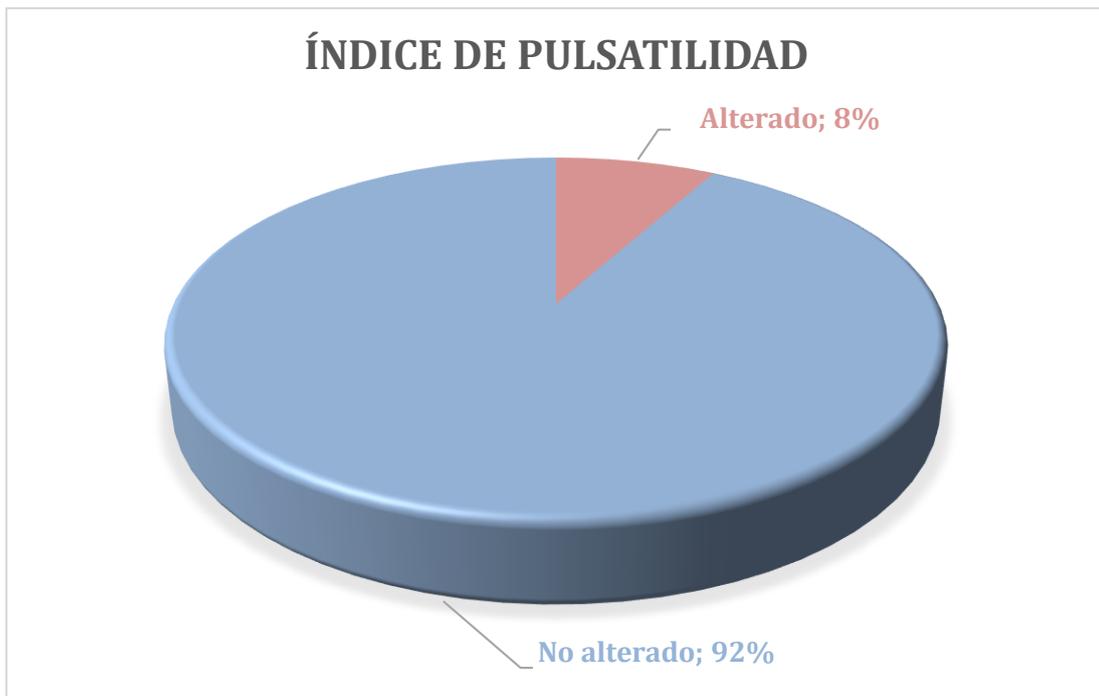


Gráfico 2:

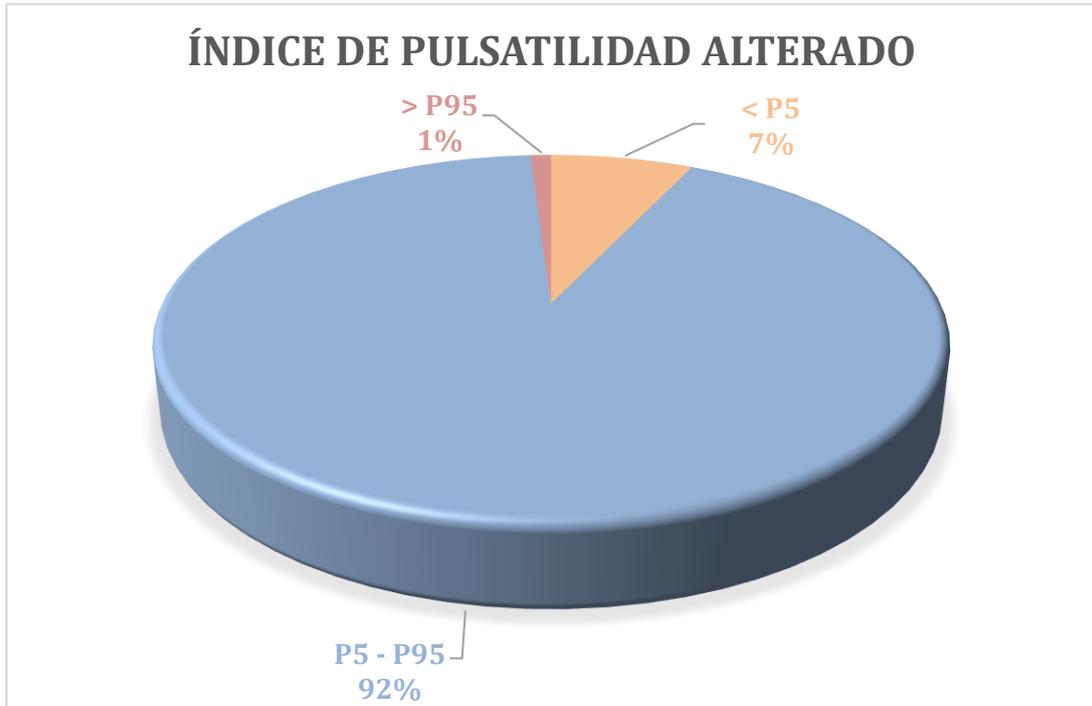


Gráfico 3:

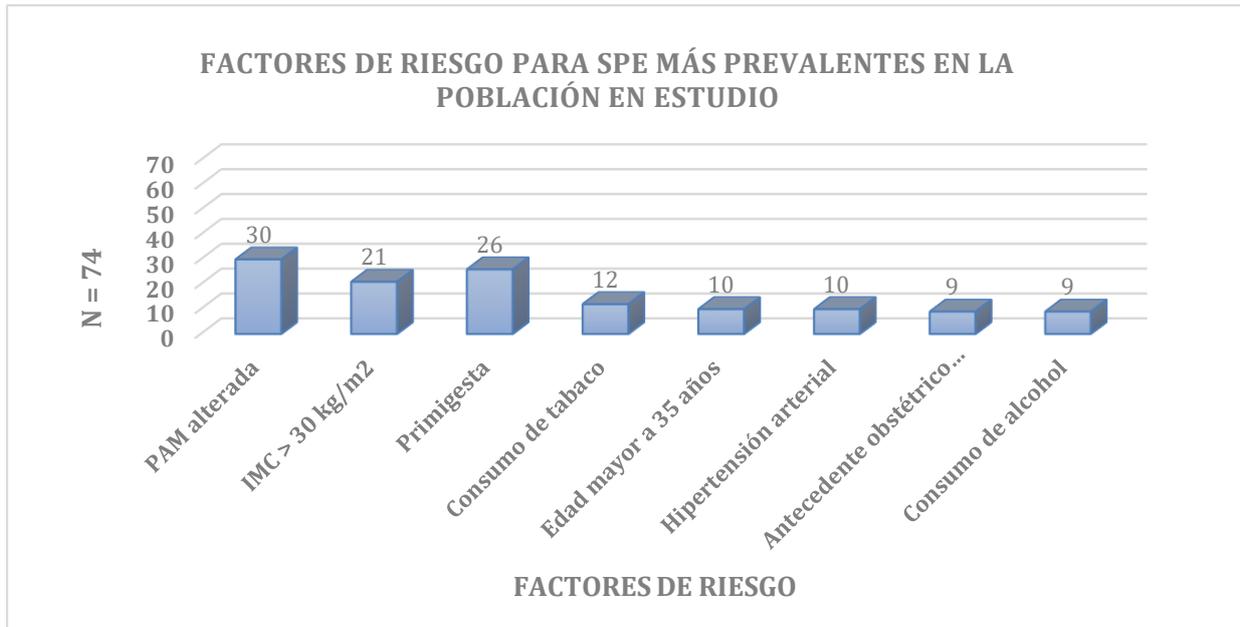


Gráfico 4:

