REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
MPP SALUD CIENCIA Y TECNOLOGÍA
UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
DIRECCIÓN DE POSTGRADOS
DEPARTAMENTO CLÍNICO INTEGRAL DE LA COSTA
HOSPITAL "DR. ADOLFO PRINCE LARA"
ESPECIALIZACIÓN EN PERINATOLOGÍA Y MEDICINA MATERNO FETAL

EVALUACIÓN DEL NERVIO ÓPTICO EN GESTANTES DE BAJO RIESGO Y CON TRASTORNOS HIPERTENSIVOS DEL EMBARAZO

Trabajo de Investigación Especial de Grado para optar al Título de Especialista en Perinatología - Medicina Materno Fetal. Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad de Carabobo. Sede Hospital "Dr. Adolfo Prince Lara".

AUTOR: Dra. Carmen Victoria Medina Castellano.

TUTOR CLÍNICO: Dra. Marianela Rivas Gómez.

TUTOR METODOLÓGICO: Dr. Pablo Hernández.

PUERTO CABELLO, NOVIEMBRE-2019

Universidad de Carabobo

Valencia – Venezuela

Facultad de Ciencias de la Salud

Dirección de Asuntos Estudiantiles
Sede Carabobo

ACTA DE DISCUSIÓN DE TRABAJO ESPECIAL DE GRADO

En atención a lo dispuesto en los Artículos 127, 128, 137, 138 y 139 del Reglamento de Estudios de Postgrado de la Universidad de Carabobo, quienes suscribimos como Jurado designado por el Consejo de Postgrado de la Facultad de Ciencias de la Salud, de acuerdo a lo previsto en el Artículo 135 del citado Reglamento, para estudiar el Trabajo Especial de Grado titulado:

"EVALUACIÓN DEL NERVIO ÓPTICO EN GESTANTES DE BAJO RIESGO Y CON TRASTORNOS HIPERTENSIVOS DEL EMBARAZO."

Presentado para optar al grado de **Especialista en Perinatología-Medicina Materno Fetal** por el (la) aspirante:

MEDINA C. CARMEN V.

C.I. V – 16204734

Habiendo examinado el Trabajo presentado, bajo la tutoría del profesor(a): Marianela Rivas Gómez C.I. 8025505, decidimos que el mismo está **APROBADO .**

Acta que se expide en valencia, en fecha: **26/02/2021**

Prof. Marianela Rivas Gómez (Pdte)
C.I. 8025505
Fecha 26/02/2021

Prof. Carla Marcano Arvelo
C.I. 12820416
Fecha 26/02/2021

Prof. Shirley Moreno
C.I. 13799133
Fecha 26/02/2021

TG:

TG-CS:

ACTA DE CONSTITUCIÓN DE JURADO Y DE APROBACIÓN DEL TRABAJO

Quienes suscriben esta Acta, Jurados del Trabajo Especial de Grado titulado:

"**"EVALUACIÓN DEL NERVIO ÓPTICO EN PACIENTES DE BAJO RIESGO Y CON TRASTORNOS HIPERTENSIVOS DEL EMBARAZO."**" Presentado por el (la) ciudadano (a): **MEDINA C. CARMEN V.** titular de la cédula de identidad Nº **V-16204734**, Nos damos como constituidos durante el día de hoy: 26/02/2021 y convenimos en citar al alumno para la discusión de su Trabajo el día: 26/02/2021.

RESOLUCIÓN

Aprobado: X Fecha: 26/02/2021. *Reprobado: ____ Fecha: ____.

Observación: Se sugirió cambio al siguiente título: "Evaluación del nervio óptico en gestantes de bajo riesgo y con trastornos hipertensivos del embarazo"

Presidente del Jurado	**Miembro del Jurado**	**Miembro del Jurado**
Nombre: Morenela Rivas	Nombre: Shirley Moreno	Nombre: Carla Marcano
C.I. 8025505	C.I. 13729133	C.I. 12820416

Nota:

1. Esta Acta debe ser consignada en la Dirección de Asuntos Estudiantiles de la Facultad de Ciencias de la Salud (Sede Carabobo), inmediatamente después de la constitución del Jurado y/o de tener un veredicto definitivo, debidamente firmada por los tres miembros, para agilizar los trámites correspondientes a la elaboración del Acta de Aprobación del Trabajo.
2. *En caso de que el Trabajo sea reprobado, se debe anexar un informe explicativo, firmado por los tres miembros del Jurado.

Agradecimientos:

A Dios, por brindarme amor, luz y sabiduría cada día, sin él sería imposible mi vida.

A mis padres, por su cobijo y ejemplo.

A mis hermanos, por su apoyo incondicional.

A mi amigo Félix Aguirre, por animarme a tomar esta gran decisión y junto a Oscar De Sousa, brindarme acompañamiento y hermandad en este camino.

A mi familia perinatal, encabezada por la Dra. Marianela Rivas, ha sido una grata experiencia crecer junto a ustedes.

A la gran escuela, Hospital "Dr. Adolfo Prince Lara", por enriquecer mi vida profesional y personal.

ÍNDICE **Pág.**

Resumen……. III
Abstract……. IV
Introducción……. 5
Materiales y Métodos…….…….…… 9
Resultados…….…….…… 12
Discusión…….…….…… 15
Conclusiones…… 17
Recomendaciones…… 18
Referencias…… 19

REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
DIRECCIÓN DE POSTGRADOS
DEPARTAMENTO CLÍNICO INTEGRAL DE LA COSTA
HOSPITAL "DR. ADOLFO PRINCE LARA"
ESPECIALIZACIÓN EN PERINATOLOGÍA Y MEDICINA MATERNO FETAL

EVALUACIÓN DEL NERVIO ÓPTICO EN GESTANTES DE BAJO RIESGO Y CON TRASTORNOS HIPERTENSIVOS DEL EMBARAZO

RESUMEN

Los trastornos hipertensivos del embarazo (THE), pueden considerarse como una disfunción endotelial vascular generalizada pudiendo ocasionar complicaciones neurológicas con cierto grado de edema cerebral y aumento de la presión intracraneana (PIC). La medición ultrasonográfica del diámetro de la vaina del nervio óptico (DVNO), se ha posicionado como una opción práctica y de bajo costo para la evaluación de la PIC. **Objetivo General:** Evaluar el Nervio Óptico en gestantes de bajo riesgo y con THE. **Metodología:** investigación positivista con un diseño no experimental, transversal de nivel comparativo correlacional, estuvo conformado por 28 gestantes con THE (Grupo de estudio) y 27 gestantes de bajo riesgo (grupo control) que acudieron al Hospital Adolfo Prince Lara, durante el tercer trimestre del embarazo. **Resultados:** La edad promedio fue 28.25 años. En cuanto a la paridad, prevalecieron las II - III gestas y con edades gestacionales entre las 32 y 35 semanas. El grupo control manejo TAM promedio de 73.51mmHg, mientras que los casos la TAM promedio fue 124.3mmHg. El DVNO promedio fue de 3.19 mm en el grupo control, ascendiendo a 4,58 mm en el grupo de PE+Hellp. Al evaluar la capacidad diagnostica del promedio del DVNO en las gestantes estudiadas resultó una sensibilidad del 72.22% con especificidad de 75.68% considerando el DVNO como un marcador de severidad en el grupo que presento PE+ Hellp. **Conclusión**: La medición ultrasonográfica del DVNO, se está posicionando como una herramienta novedosa, práctica, no invasiva y de bajo costo para diagnosticar edema cerebral como criterio de severidad de los THE.

Palabras Clave: trastornos hipertensivos del embarazo, Preeclampsia, nervio óptico, ecografía transorbitaria, presión intracraneana, tensión arterial media.

REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
DIRECCIÓN DE POSTGRADO
DEPARTAMENTO CLÍNICO INTEGRAL DE LA COSTA
HOSPITAL "DR. ADOLFO PRINCE LARA"
ESPECIALIZACIÓN EN PERINATOLOGÍA Y MEDICINA MATERNO FETAL

EVALUATION OF THE OPTIC NERVE IN LOW-RISK GESTANTS AND WITH HYPERTENSIVE PREGNANCY DISORDERS.

ABSTRAC.

Hypertensive disorders of pregnancy (HDP) can be considered as a generalized vascular endothelial dysfunction, which can cause neurological complications with a certain degree of cerebral edema and increased intracranial pressure (ICP). The ultrasonographic measurement of the diameter of the optic nerve sheath (DONS) has been positioned as a practical and low-cost option for the evaluation of ICP. **General Objective:** Evaluate the Optic Nerve in low-risk pregnant women with THE. **Methodology:** positivist research with a non-experimental, cross-sectional, comparative correlation level design, consisted of 28 pregnant women with THE (study group) and 27 low-risk pregnant women (control group) who attended the Adolfo Prince Lara Hospital, during the third trimester of pregnancy. **Results:** The average age was 27.9 years. Regarding parity, II - III gestations prevailed, with gestational ages between 32 and 35 weeks. The control group managed an average TAM of 73.51mmHg, while the cases the average TAM was 124.3mmHg. The mean DONS was 3.19 mm in the control group, rising to 4.58 mm in the PE + Hellp group. When evaluating the diagnostic capacity of the average of the DONS in the studied pregnant women, a sensitivity of 72.22% with a specificity of 75.68% resulted, considering the DONS as a marker of severity in the group that presented PE + Hellp. **Conclusion**: The ultrasonographic measurement of DONS is positioning itself as a novel, practical, non-invasive and low-cost tool to diagnose cerebral edema as a criterion of severity of THE.

Key Words: hypertensive disorders of pregnancy, Preeclampsia, optic nerve, transorbital ultrasound, intracranial pressure, mean arterial pressure.

INTRODUCCIÓN.

La gestación ocasiona en el organismo materno modificaciones tanto anatómicas como fisiológicas. Los cambios más notables ocurren, como es natural, en aquellos órganos en los que se desarrolla el feto. La característica de estas modificaciones gravídicas consiste en una sobreactividad funcional; esta condición en la gestante saludable se mantiene dentro de los límites fisiológicos; cuando es exagerada puede tornarse mórbida y dar lugar a muchas complicaciones (1). Los Trastornos hipertensivos del embarazo (THE), entre ellos la preeclampsia (PE), pueden considerarse como una disfunción endotelial vascular generalizada, que se presenta después de la semana 20 de gestación o incluso hasta 4-6 semanas postparto (2). Clínicamente se define como la presencia de hipertensión, con tensión arterial diastólica (TAD) mayor o igual a 90 mmHg y/o tensión arterial sistólica (TAS) mayor o igual a 140 mm Hg; en otros casos se definirá por un aumento de 30 mmHg o más en la TAS o de 15 mmHg o más en la TAD habitual, todo esto asociado con proteinuria y en ocasiones edema o lesión de órgano blanco (3).

La hipertensión crónica (HTAc), la obesidad y la diabetes son algunos de los factores de riesgo para PE, que también incluyen la nuliparidad, el embarazo adolescente y estados que causan hiperplacentación y placentomegalia (por ejemplo, en el caso de un embarazo múltiple) (4). Según datos de la Preeclampsia Foundation, afecta el 2-10% de los embarazos a nivel mundial siendo la principal causa de muerte materna (MM). Puede causar parto pretérmino (PP) siendo responsable del 20% de admisiones a unidades de cuidados intensivos (UCI) neonatales. En un estudio realizado por la Organización Mundial de Salud (OMS) y publicado en el 2014, los THE son responsables de aproximadamente 22% de la MM en América Latina, 16% en África y 12% en Asia (3).

En Venezuela, la incidencia de PE oscila entre 1,56% y 6,3%, y 0,05% a 0,45% para la eclampsia. Según el anuario de mortalidad publicado por el Ministerio del Poder Popular para la Salud (MPPS) se registró en Venezuela 416 muertes durante el embarazo, parto y puerperio con mortalidad del 6,7 por cada 10.000 nacimientos vivos, el 26% fueron debidas a edema, proteinuria y THE. En ese mismo año se registraron 27 muertes por PE severa, 25 muertes por síndrome HELLP (Sd HELLP), 40 muertes por eclampsia y 2 muertes por

HTAc con PE sobreañadida. En el estado Zulia se registraron el 16% de las muertes por edema, proteinuria y THE, durante el parto y puerperio del total nacional. El Distrito Capital y los estados Anzoátegui, Apure, Aragua, Barinas, Bolívar, Carabobo, Falcón, Guárico, Lara, Miranda, Monagas, Portuguesa, Sucre, Táchira, Trujillo y Zulia alcanzaron una alta concentración de MM; las principales causas son las siguientes: hemorragias, THE, infecciones y otras causas de consulta (6).

Según la ACOG (7) la fisiopatología de la PE está dada por diversos mecanismos, entre ellos la isquemia útero-placentaria crónica, mal adaptación inmunológica, toxicidad de las lipoproteínas de muy baja densidad, aspectos genéticos, necrosis o apoptosis trofoblástica. Asimismo recientes investigaciones sugieren un posible desbalance de los factores angiogénicos en la patogenia de la PE. Esta última es una enfermedad potencialmente grave asociada con complicaciones maternas tales como edema pulmonar, desprendimiento prematuro de placenta (DPP), complicaciones cardíacas, renales, hemólisis, aumento de enzimas hepáticas, bajo recuento plaquetario y complicaciones neurológicas las cuales suelen estar asociadas con aumento de la presión intracraneana (PIC); la cual presenta signos clínicos inespecíficos difíciles de interpretar. Sin embargo, la incidencia real del aumento de la PIC en la PE es desconocida (8).

La PIC es la que ejerce sobre la duramadre los elementos intracraneales. Su rango de normalidad se sitúa por debajo de 10 mmHg, equivalente a 200mmH2O. Elevaciones puntuales de la PIC, como puede ser por un episodio de tos, no constituyen hipertensión intracraneana (HTE). La HTE es la elevación mantenida, durante al menos 10 min, por encima de 20 mmHg, causante de lesión neuronal. Valores entre 20 y 30 mmHg son considerados de grado leve; entre 30 y 40 mmHg, de grado moderado, y por encima de 40 mmHg, de grado severo (9). El estándar de oro o método más confiable para la medición de la PIC se basa en el uso de dispositivos invasivos, tales como la colocación de un catéter o transductor intraventricular, intracerebral, subdural o epidural que se coloca a través de una craneotomía (6). Sin embargo, existen métodos no invasivos para poder medirla, como la tomografía axial computarizada (TAC), resonancia magnética (RM), ecografía Doppler transcraneal, espectroscopia de infrarrojo cercano y potenciales evocados visuales (10). Recientemente se han abierto nuevas áreas de oportunidad, destacando la medición

ultrasonográfica del diámetro de la vaina del nervio óptico (DVNO), que en poco tiempo ha venido consolidándose como una nueva herramienta del neuromonitoreo (11).

El nervio óptico (NO) es una prolongación del sistema nervioso central (SNC) y por lo tanto, está recubierto por meninges y líquido cefalorraquídeo (LCR), concepto anatómico que explica el papiledema que se presenta con el incremento en la PIC y fundamento de los cambios en el DVNO como reflejo de las fluctuaciones de la PIC (9). El NO es ontogénicamente parte del SNC. La primera neurona corresponde a las células ganglionares de la retina, las cuales procesan la información proveniente de los conos y bastones de esta, encargados de la agudeza visual y de reaccionar a la luz y a los colores. Tiene una porción intraorbitaria, una intracanalicular y una subaracnoidea; después se encuentra el quiasma óptico, donde se decusan las fibras provenientes de la porción nasal, que perciben la parte temporal del campo visual, en tanto que las fibras de las porciones temporales que reciben el campo visual nasal no lo hacen (12).

La aplicación del ultrasonido a la práctica clínica cotidiana y a la cabecera del enfermo es una excelente herramienta en diferentes escenarios de la medicina intensiva. Su implementación en el enfermo neurológico grave y recientemente en las pacientes con PE se ha hecho parte integral del abordaje no invasivo destacando la medición ultrasonográfica del DVNO, lo cual se ha consolidado como una herramienta novedosa, práctica y de bajo costo para la valoración semicuantitativa de la PIC (9).

La implementación de esta tecnología como parte del monitoreo neurológico se inicio en el año 1997, cuando Hansen y Helmkea (11) a través de la ecografía oftálmica, demostraron que, de forma posterior a la infusión intratecal de solución Ringer lactato®, se incrementaba de manera significativa el DVNO, traduciendo esto como una HTE con una PIC> 30 mmHg,, tomando como punto de corte para el DVNO 5mm.

Posteriormente Carrillo et al. (13), realizaron un monitoreo neurológico multimodal, a propósito de un caso, por hemorragia cerebral parenquimatosa bifrontal con apertura a sistema ventricular, observándose DVNO de 6.0 mm , con signos de hidrocefalia aguda en la TAC de cráneo. Posterior a una ventriculostomía de urgencia, se realiza una nueva medición del DVNO mostrando una disminución en el diámetro a 2,9 mm el derecho y 3,3 mm el izquierdo, lo que

mantuvo una estrecha correlación con la PIC por debajo de 15 mmHg. Se pudo concluir que la medición del DVNO se posiciona como un procedimiento no invasivo de carácter cualitativo para evaluar la PIC.

En Francia, Dubost et al. (14), evaluaron los valores medios del DVNO en 25 pacientes preclámpticas comparándolas con un grupo control de 24 pacientes sanas, la medición se realizó por medio de la ecografía transorbital antes y hasta 7 días después del parto o cesárea, encontrando que durante el parto 19% de los pacientes con PE tenían valores de DVNO superiores a 5,8 mm (valor asociado en la literatura con 95% de riesgo de PIC elevada) mientras que ninguno del grupo de embarazadas sanas tenían valores de DVNO tan altos. Concluyeron que en alrededor del 20% de las pacientes con PE, el DVNO alcanza valores compatibles con una PIC superior a 20 mmHg.

En México, Arteaga et al. (15), realizaron un estudio comparativo del NO mediante ecografía transorbital en mujeres sanas, embarazadas y con PE –eclampsia. (PE/E) Las pacientes PE/E presentaron mayores DVNO en comparación con las mujeres con embarazos normoevolutivos y mujeres sanas. Por otro lado, entre el 20-25% de las pacientes con PE/E presentaron datos de HTE, estimada por un DVNO mayor a 5 mm. Concluyeron que la medición del DVNO mediante ecografía transorbital aparece como una nueva herramienta promisora, económica, accesible y no invasiva para la evaluación y atención oportuna de las pacientes con PE/E, para descartar elevación de la PIC.

Brzan et al. (16) en el, estudiaron el uso de la ultrasonografía ocular para el diagnóstico del incremento de la PIC en pacientes con PE severa en comparación con 30 controles. El DVNO fue significativamente mayor en pacientes con PE severa en comparación con los controles, antes del parto y los primeros cuatro días después del parto. La altura del disco óptico (ADO) fue significativamente mayor en pacientes con PE grave en comparación con los controles antes del parto y un día posterior. Antes del parto, el 43% de los pacientes con PE severa tenían una DVNO > 5.8 mm y el 77% una ADO ≥1 mm: compatible con HTE. Todas las pacientes control manejaron cifras inferiores, por lo que basado en este estudio la PE severa se asoció con un DVNO significativamente más alto y un aumento de la ADO.

Por lo antes expuesto se planteó la siguiente interrogante: ¿Cuál es el comportamiento del DVNO en las gestantes que cursan con THE? Para dar respuesta se evaluó el NO en gestantes de bajo riesgo y con THE. Por lo cual fue necesario caracterizar la población en estudio según grupo etario y antecedentes obstétricos, cuantificar la tensión arterial media (TAM) en las gestantes de bajo riesgo y con THE, valorar y comparar el DVNO en ambos grupos y establecer la capacidad diagnóstica del DVNO como un marcador de severidad de los THE.

METODOLOGIA

El paradigma orientador de la investigación fue positivista a través del método científico. Se trata de un diseño no experimental, transversal, de nivel comparativo correlacional.

Este estudio está enmarcado en las líneas de investigación salud materno fetal y exploraciones perinatales. La población objeto de estudio está representada por 55 gestantes que acudieron a la emergencia obstétrica del hospital "Dr. Adolfo Prince Lara" debido a THE y aquellas evaluadas en el servicio de Perinatología MMF del referido centro en el tercer trimestre del embarazo con similar diagnóstico desde mayo del 2019 hasta septiembre del 2019 (grupo de estudio). Asimismo se incluyeron las gestantes de bajo riesgo para realizar la comparación de los resultados (grupo control). La muestra fue no probabilística intencional, conformada por 55 embarazadas que decidieron participar en el estudio de manera libre y espontánea mediante la firma del consentimiento informado (Anexo A).

Se incluyeron aquellas pacientes que acudieron a la emergencia del hospital debido a THE (Grupo de estudio 28 pacientes). Y en ausencia de THE (grupo control 27 pacientes) en la edad gestacional antes dicha y durante el periodo prenombrado, presentando embarazos simples y sin otra comorbilidad. Los criterios de exclusión para la muestra fueron los siguientes para ambos grupos: edad gestacional menor de 26 semanas, pacientes con alteraciones o enfermedades oculares (glaucoma, neuritis óptica, papiledema, retinopatía),

con enfermedades neurológicas, psiquiátricas, alguna discapacidad y las que no firmaron el consentimiento informado.

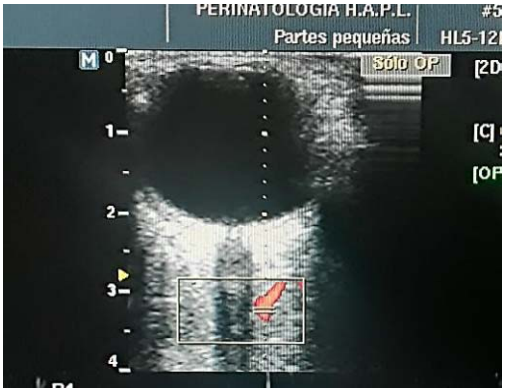
La técnica de recolección de datos fue mediante una ficha de registro, quedando conformada por datos de identificación de la paciente (fecha, numero de historia, nombres y apellidos, edad, cedula de identidad, teléfono), antecedentes patológicos personales, datos ginecobstétricos (FUM, FPP, edad gestacional,), examen físico (peso, talla, T.A., etc) y evaluación ecográfica del nervio óptico en ambos ojos. (Anexo B).

El cuestionario fue validado por dos especialistas en el área de Perinatología – Medicina Materno Fetal y uno en metodología de la investigación científica, quienes revisaron e hicieron las observaciones respectivas en cuanto a los aspectos de extensión, redacción, correspondencia con las dimensiones, correspondencia con los objetivos y correspondencia con las variables. (Anexo C).

En cuanto al procedimiento, inicialmente se solicitó el permiso correspondiente a la dirección del Hospital Dr. Adolfo Prince Lara (Anexo D), con el fin de dar inicio a la investigación. Una vez obtenida la autorización de los directivos del hospital locación de la investigación y de los especialistas encargados de los diferentes servicios, se procedió a la evaluación de las pacientes objeto de estudio durante el periodo previamente expuesto, se informo acerca de la investigación y si aceptaban formar parte de la misma firmaban él consentimiento informado (o su representante, en caso de ser menores de edad o que las condiciones clínicas no permitieran brindar su aprobación).

Posteriormente, se procede a llenar de la ficha de registro de manera individual, explicando todo cuanto se debía realizar en un lenguaje apropiado para el mejor entendimiento. Para la evaluación ecográfica ocular se utilizo la técnica descrita por Diniz et al. Citado por Pastore A. (27) Se orientó a la paciente acostarse con cabecera a 30°, mantener los ojos cerrados durante la exploración. Con los equipos Medison Sonoace X6 y Meheco, sonda lineal de 5-7 Mhz, bajo normas de asépsia y antisépsia, previa lubricación con una pequeña cantidad de

gel, se procedió a colocar el transductor de manera gentil sobre el párpado superior de la paciente (ojos cerrados), hasta identificar el nervio óptico justo en la porción posterior del globo ocular, como una estructura anecóica, tubular y con trayecto, se midió de manera transversal, perpendicular a su superficie a 3 mm del globo ocular, luego de realizar la medición en ambos ojos se retira el gel de los párpados con un pañuelo descartable y se orientó a la paciente la apertura ocular. Los datos obtenidos fueron vaciados en el instrumento diseñado para tal fin.



RESULTADOS

TABLA Nº 1. - CARACTERIZACIÓN DE LA POBLACIÓN EN ESTUDIO SEGÚN GRUPO ETARIO Y DATOS OBSTÉTRICOS.

Variable	Bajo Riesgo (n=27)	HTA Crónica (n=10)	P.E. (n=15)	P.E + Hellp (n=03)
Edad materna (años) $\overline{X} \pm Es$	26,44± 5,41	31± 6,06	26,8 ± 6,36	27,67 ± 10,21
Gestas	II-III (51,85%)	II-III (70,00%)	II-III (33,33%)	II-III (100%)
Edad Gestacional (semanas)	32-35 (51,85%)	32-35 (70,00%)	32-35 (60,00%)	32-35 (33,33%)

Fuente: Datos propios de la investigación (Medina; 2019)

La edad promedio del estudio fue 28,25 ± 5,80 años, siendo el grupo etario dominante entre los 20 y los 34 años. En cuanto a la paridad, prevalecieron las II - III gestas y con edades gestacionales entre las 32 y 35 semanas.

TABLA Nº 2. - TAM EN LAS GESTANTES DE BAJO RIESGO Y CON THE.

	X	DS
Bajo Riesgo (27)	73.51	+/- 7.47
HTAc (10)	82.40	+/- 14.52
PE (15)	104.53	+/- 15.46
PE+Hellp (03)	124.3	+/- 10.26

Fuente: Datos propios de la investigación (Medina; 2019)

La totalidad de las gestantes de bajo riesgo manejaron TAM < 90, con promedio de 73.51. El 73.51% , mientras que en las que desencadenaron PE+Hellp el promedio de TAM fue 124.3.

TABLA Nº 3.- DVNO EN LAS GESTANTES DE BAJO RIESGO Y CON THE.

	DER X	IZQ X	X	DS	P
Bajo Riesgo	3.18mm. (2,6 - 3,7)	3.19mm. (2,6 – 3,9)	3.19mm	+/- 0.25	0.9396
HTAc	3.15mm. (2,5 – 3,6)	3.35mm. (2,6 – 4,8)	3.25mm	+/- 0.46	0.2248
PE	3.47mm. (3,0 – 3,8)	3.55mm. (3,0 – 3,9)	3.51mm	+/- 0.25	0.3313
PE+Hellp	4.53mm. (4,1 – 5,2)	4.63mm. (4,2 – 5,3)	4.58mm	+/- 0.58	0.0477

Fuente: Datos propios de la investigación (Medina; 2019)

Posterior a la medición del DVNO en ambos ojos se evidencio promedio de 3.19 mm en el grupo control. En contraste las pacientes con PE presentaron promedios de 3.51mm ascendiendo a 4,58mm cuando a estas se les asoció Hellp. No se encontró diferencia estadísticamente significativa en la diferencia inter DVNO.

TABLA Nº 4. – COMPARACION DEL DVNO EN LAS GESTANTES DE BAJO RIESGO Y CON THE.

	DVNO Der. Izq. X	DS	
Bajo Riesgo	3.19	±0.25	
HTAc	3.25	±0.46	
PE	3.51	±0.25	**P 0.001138**
PE+Hellp.	4.58	±0.58	

Fuente: Datos Propios de la Investigación (Medina; 2019)

Al comparar los promedios de los DVNO resultantes entre los grupos de estudio resultó una p de 0.001 lo cual es estadísticamente significativo, considerando el DVNO como un marcador de severidad en el grupo que presento PE + HELLP.

TABLA Nº 5. - CAPACIDAD DIAGNÓSTICA DEL DVNO COMO MARCADOR DE SEVERIDAD DE LOS THE.

	Valor	IC (95%)	
Sensibilidad	72.22 %	48.75	95.69
Especificidad	75.68 %	60.5	90.85
VPP	59.09 %	36.27	81.91
VPN	84.85 %	71.10	98.60

Fuente: Datos Propios de la Investigación (Medina; 2019)

Al evaluar la capacidad diagnostica del promedio del DVNO en las gestantes estudiadas resultó una sensibilidad del 72.22% con especificidad de 75.68% (punto de corte 4.51mm)

DISCUSIÓN

En el Hospital Dr. Adolfo Prince Lara, los THE se han convertido en una de las principales causas de complicación durante la gestación, incrementando el número de cesáreas pretérmino; frecuentemente la rápida instauración de un estado clínico materno hemodinámicamente inestable obliga al ingreso en Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) y colateralmente aumenta la morbimortalidad neonatal dependientes de la prematuridad, la sépsis neonatal por gérmenes nosocomiales y la estancia en UCI neonatal por tiempo prolongado. Por todo lo anterior entendemos que los THE se han convertido en un problema para el sistema de salud y todo lo que nos oriente a prevenir mayores complicaciones se traduce en un impacto positivo sobre la esperanza de vida.

En este estudio se midieron algunas variables relacionadas con los THE y se evaluó el comportamiento del DVNO en ambos grupos de estudio, tomando en consideración que la respuesta de los diferentes órganos y sistemas de la gestante ante la injuria endotelial pueden manifestarse a nivel del SNC en forma de edema cerebral causando elevación significativa de la PIC, lo cual puede ser diagnosticado de manera no invasiva con la medición del DVNO a través de la ecografía transorbitaria. El número de participantes fue de 55, divididos en dos grupos, las pacientes con embarazo de bajo riesgo en un número de 27 y las gestantes con THE con 28 pacientes. Esto guarda correlación con el estudio realizado por Dubost et al (14), quien evaluó la medición del DVNO con dos grupos, 26 embarazadas sanas y 25 embarazadas con PE. En contraste con el estudio realizado por Arteaga et al (15), quien integro 60 pacientes, 20 pacientes con embarazos sanos, 20 pacientes con PE e incluyo un tercer grupo en su estudio 20 pacientes no gestantes sin patología asociada; a las cuales se les midió el DVNO.

En cuanto a la variable edad, en el grupo de las gestantes de bajo riesgo se obtuvo una media de 25,90 años y en las pacientes con los THE de 29,0 años; esto muestran cierta correspondencia con los resultados obtenidos por Arteaga et al (15) en México, donde la edad promedio para las pacientes no embarazadas y embarazadas sanas fue de 26 años y el grupo de las preeclámpticas fue de 24 años. Sin embargo no se correlaciona con el estudio de Dubost et al (14), donde la edad media para ambos grupos está por encima de los 30

años, tomando en consideración las diferencias interculturales en cuanto al inicio de la vida reproductiva.

Las pacientes incluidas en el estudio se encontraban en el tercer trimestre del embarazo, específicamente a partir de las 28 semanas, siendo el mayor número las que se encontraban entre las 32 y 35 semanas de gestación; no obstante, entre las pacientes evaluadas por Brzan G. et al (16) se tomaron dentro del grupo de casos las pacientes con preeclampsia a partir de las 24 semanas, con una edad gestacional media de 32 semanas y el grupo de controles se encontraba entre las 37 y las 42 semanas de gestación.

La TAM se ha establecido para el diagnóstico de los THE, además de convertirse en un predictor de preeclampsia, por lo que se tomó en consideración en el presente estudio donde la totalidad de las gestantes de bajo riesgo manejaron TAM < 90 mmHg, con promedio de 73.51, las diagnosticadas con PE presentaron promedio de TAM 104.53, mientras que en las que desencadenaron PE+Hellp el promedio de TAM fue 124.3; en correlación con los resultados de Dubost et at (14), Donde la TAM fue significativamente mayor en el grupo de las preeclámpticas 143 mmHg (138, 153) en comparación con las gestantes sanas 84mmHg.

El DVNO tuvo un promedio de 3.19 en el grupo control. En contraste las pacientes con PE presentaron promedios de 4.51 MM cuando a estas se les asocio Hellp.

CONCLUSIONES

La PE es una enfermedad potencialmente grave, asociada con resultados adversos perinatales, destacando las complicaciones neurológicas. Estas suelen estar asociadas con aumento de la PIC; con signos clínicos inespecíficos difíciles de interpretar. La aplicación del ultrasonido oftálmico es un método inocuo, altamente reproducible por un personal médico, previo adiestramiento practico, con equipos disponibles en nuestros centros de salud, siendo una excelente herramienta en diferentes escenarios, incluyendo al enfermo neurológico grave y recientemente en la obstetricia con pacientes preclámpticas.

La medición ultrasonográfica del DVNO, se estima como una herramienta novedosa, práctica y de bajo costo en la evaluación semicuantitativa de la PIC, para el diagnostico de edema cerebral como signo de severidad de la PE, considerándose parte integral del abordaje no invasivo; ventaja al momento de decidir la terapéutica a emplear; frente o otros métodos que aunque tienen mayor precisión, son invasivos, costosos, no disponibles en la mayoría de nuestros centros públicos y que generalmente requieren traslado del paciente en estado crítico.

RECOMENDACIONES

Implementar el abordaje rutinario de las pacientes con THE por medio de la ecografía transorbitaria del DVNO, ya que se trata de un método no invasivo, con entrenamiento mínimo del personal obstétrico.

Evaluar el DVNO de manera secuencial durante la estancia hospitalaria de las pacientes con THE, con la finalidad de observar su evolución y correlacionarla con su estado clínico y de laboratorios.

Realizar nuevas investigaciones con mayor muestra, donde se incluyan otras variables, como los paraclínicos y resultado perinatal.

Extender la práctica de la medición ultrasonográfica del DVNO como parte del neuromonitoreo en pacientes críticos no obstétricos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Maygrier G.H., Schwab A. Manual de obstetricia. Barcelona: Hijos de J. Espasa; 1995.p. 2-35. Disponible en: https://www.todocoleccion.net/libros-antiguos-medicina/manual-obstetricia-g-h-maygrier-schwab-hijos-j-espasa-1-edicion~x7652029 [Fecha de Consulta 10-02-2019].

2. Torres G. Preeclampsia Observatorio de Mortalidad Materna Copyright 2011. Asesoría, Capacitación y Asistencia en Salud, A. C. (ACASAC). Disponible en: http://omm.org.mx/images/stories/Documentos%20grandes/PREECLAMPSIA.pdf [Fecha de Consulta 10-02-2019].

3. OPS. 22 de mayo – Día Mundial de la Preeclampsia. Disponible en: https://www.paho.org/clap/index.php?option=com_content&view=article&id=452:22-de-mayo-dia-mundial-de-la-preeclampsia&Itemid=215&lang=es [Fecha de Consulta 10-02-2019].

4. Recomendaciones de la OMS para la prevención y el tratamiento de la preeclampsia y la eclampsia. Disponible en: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/138405/9789243548333_spa.pdf;jsessionid=B6B1E17FE2A51A9CCF19FF70665FE4D0?sequence=1 [Fecha de Consulta 14-02-2019].

5. Martí-Amarista C., Barboza-Reyes J., Barrios-Villasmil P., Leal J., Soto Peña D. Morbilidad por trastornos hipertensivos del embarazo en el Hospital Materno Infantil Cuatricentenario "Dr. Eduardo Soto Peña". Zulia 2014-2015. Disponible en:https://vitae.ucv.ve/pdfs/VITAE_5374.pdf [Fecha de Consulta 06-03-2019].

6. Vílchez B. K. Mortalidad infantil en Venezuela subió 30,1% y la maternal 65,79%. Disponible en: https://www.panorama.com.ve/ciudad/Mortalidad-infantil-en-Venezuela-subio-301-y-la-maternal-6579-20170507-0025.html [Fecha de Consulta 15-03-2019].

7. Committee on Practice Bulletins Obstetrics in collaboration with Espinoza J. et al. Gestational Hypertension and Preeclampsia. ACOG Practice Bulletin. Vol. 133, No. 1, January 2019. Number 202. Disponible en: https://journals.lww.com/greenjournal/Abstract/2019/01000/ACOG_Practice_Bulletin_No__202_Summary_.42.aspx [Fecha de Consulta 26-09-2019].

8. Dubost C, Le Gouez A, Jouffroy V, Roger CS, Benhamou D, Mercier FJ et al. Optic nerve sheath diameter used as ultrasonographic assessment of the incidence of raised intracranial pressure in preeclampsia: a pilot study. Anesthesiology. 2012; 116 (5): 1066-1071. Disponible en:

https://anesthesiology.pubs.asahq.org/article.aspx?articleid=1933657 [Fecha de Consulta 10-03-2019].

9. Arrojo. G., Muñoz., A. H., & Anciones, B. (2010). Hipertensión intracraneal aguda. Neurología, 25,3-10. Disponible en: https://www.elsevier.es/es-revista-neurologia-295-pdf-S021348531070044X [Fecha de Consulta 10-04-2019].

10. Rosenberg JB, Shiloh AL, Savel RH, Eisen LA. Non-invasive methods of estimating intracranial pressure. Neurocrit Care. 2011; 15 (3): 599-608. Disponible en: https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs12028-011-9545-4 [Fecha de Consulta 15-06-2019].

11. Hansen HC, Helmke K. Validation of the optic nerve sheath response to changing cerebrospinal fluid pressure: Ultrasound findings during intrathecal infusion tests. J Neurosurg. 1997;87:34-40. Disponible en: https://pdfs.semanticscholar.org/7d38/58e73e9f7e86836e2cd043bbfa3b388dcf49.pdf?_ga=2.40704354.1518508007.1569105335-1862175767.1569105335 [Fecha de Consulta 06-05-2019].

12. Pauwels LW, Akesson E, Stewart P, Spacey S. Cranial Nerves in Healt and disease. 2.a ed. B. C. Decker; 2002. Disponible en: https://epdf.pub/cranial-nerves-in-health-and-disease-second-edition.html [Fecha de Consulta 09-04-2019].

13. Carrillo R, Flores OI, Peña CA, Carrillo LD, Carrillo JR et al. Evaluación ultrasonográfica del diámetro de la vaina del nervio óptico (DVNO) para la medición de la presión intracraneana (PIC): a propósito de un caso. Gac Med Mex. 2014;150:165-170. Disponible en: https://www.anmm.org.mx/GMM/2014/n2/GMM_150_2014_2_165-170.pdf [Fecha de Consulta 10-02-2019].

14. Dubost C. et al. Optic Nerve Sheath Diameter Used as Ultrasonographic Assessment of the Incidence of Raised Intracranial Pressure in Preeclampsia. Critical Care Medicine. Disponible en: https://anesthesiology.pubs.asahq.org/article.aspx?articleid=1933657&resultClick=1 [Fecha de Consulta 10-02-2019].

15. Arteaga C., et al.: Estudio comparativo del nervio óptico mediante ecografía transorbital en mujeres sanas, embarazadas y con preeclampsia-eclampsia. Disponible en:https://www.medigraphic.com/pdfs/abc/bc-2017/bc173b.pdf [Fecha de Consulta 10-02-2019].

16. Brzan Simenc G. et al., Ocular ultrasonography for diagnosing increased intracranial pressure in patients with severe preeclampsia. ELSEVIER 2018.

17. Palella SS, Martins PF. Metodología de la investigación cuantitativa. 3ª. Ed. Caracas: Fedupel; 2012.

18. Martínez, N. Paradigmas, enfoques y tipos de investigación [Internet]. 2014. [citado 17 Abr 2016] Disponible en: https://prezi.com/c7p5jpdnbjf9/paradigmas-enfoques-y-tipos-de-investigacion-nicolas-david-martinez-porras/ [Fecha de Consulta 24-06-2019].

19. Visbal L, Otero J, Barrios I. Metodología de la investigación. Cuba: Ciencias Médicas; 2008.

20. Guerrero, E. El Proceso de Investigación Científica. Universidad De Los Andes. Facultad de Medicina. [Internet]. Venezuela: Medic ULA; c2015 [actualizado 10 Ago 2015; citado 17 Abr 2016]. Disponible en: http://www.medic.ula.ve/tsues/Clase2.pdf [Fecha de Consulta 10-02-2019]

21. Pineda E, Alvarado EL. Metodología de la investigación. 3ra ed. Washington, DC: Organización Panamericana de la Salud; 2008.

22. Corral Y, Fuentes N, Brito N, Maldonado CT. Algunos tópicos y normas generales aplicables a la elaboración de proyectos y trabajos de grado y de ascenso. 2ª Ed. Caracas: Fedupel; 2012.

23. Universidad Autónoma de Yucatán [Internet]. Yucatán: UADY; c2015 [actualizado 29 Dic 2015; citado 17 Abr 2016]. UADY Medicina [aprox. 4 pantallas]. Disponible en: http://www.medicina.uady.mx/principal/docs/pos/prot-tesis.pdf [Fecha de Consulta 22-07-2019].

24. Fajardo F, Ruano L. El consentimiento informado del paternalismo a la reivindicación de los derechos humanos del paciente [Libro electrónico]. Cauca: Universidad del Cauca; 2010. Disponible en: https://derechomedico.files.wordpress.com/2010/02/libro-consentimiento-informado-del-paternalismo-a-la-reinvindicacion-de-los-derechos-humanos-del-paciente.pdf [Fecha de Consulta 10-08-2019].

25. Fraga M. [Internet]. Galicia: Diario Oficial de Galicia; c2001 [actualizado 28 May 2001; citado 17 Abr 2016]. Bioeticanet [aprox. 2 pantallas]. Disponible en: http://www.bioeticanet.info/relacion/leygalicia.htm [Fecha de Consulta 28-06-2019].

26. Hernández SR, Fernández CC, Baptista PB. Metodología de la investigación. 4ª ed. México: Mc Graw Hill Interamericana; 2011. Disponible en: https://doi.org/10.1016/j.ijoa.2018.06.005 [Fecha de Consulta 10-02-2019].