



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
MPP SALUD CIENCIA Y TECNOLOGÍA  
UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
POSTGRADO EN GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA  
HOSPITAL "DR. ADOLFO PRINCE LARA"



## **Valor de la presión arterial media como parámetro predictor de preeclampsia**

Trabajo especial de grado para optar al título Especialista en Ginecología y Obstetricia. Universidad de Carabobo

AUTORA: Beatriz Barrios  
TUTOR CLÍNICO: Prof. Oscar De Sousa  
TUTOR METODOLÓGICO: Prof. Irvin Malavé

PUERTO CABELLO, OCTUBRE 2019



### 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 del grado 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:

### VALOR DE LA PRESIÓN ARTERIAL MEDIA COMO PARÁMETRO PREDICTOR DE PRECLAMPSIA

Presentado para optar al grado de **Especialista en Obstetricia y Ginecología** por el (a) aspirante:

**BARRIOS B., BEATRIZ B**  
C.I. V - 19476529

Habiendo examinado el Trabajo presentado, bajo la tutoría del profesor(a) Oscar De Sousa (C.I. 19137294), decidimos que el mismo está **AFROBADO**.

Acta que se expide en Valencia, en fecha: **11/12/2019**

Prof. Newton Lameda Marquez (Fdo)  
C.I. 746-1728  
Fecha 11-12-2019

Prof. Oscar De Sousa  
C.I. 1123334  
Fecha 11-12-19

Prof. Iván Matavé  
C.I. 746-1728  
Fecha 11-12-19

## DEDICATORIA

A mi querido pueblo, Calabozo, que me incitó a amar la noble labor de la medicina.

A las excelentes personas que laboran en los Hospitales Francisco Urdaneta Delgado y Adolfo Prince Lara, por acompañarme siempre en este trajinar por la constante búsqueda de conocimientos.

A José Rafael, por todo su apoyo incondicional, por tener siempre las palabras correctas para mí, por ayudar a levantarme cada vez que me he caído y sobre todo por creer en mí, sin ti nada de esto sería posible.

A mi colega y amigo, Dr. Luis Castillo, que desde el cielo me acompaña. Que éste logro sea tan mío como tuyo. Esta victoria también te pertenece.

A mi familia, siempre.

## AGRADECIMIENTOS

La presentación de este trabajo especial de grado, representa para la autora, más que un requisito formal para la obtención del título **Especialista en Ginecología y Obstetricia**. Obedece a una necesidad real por adquirir el mayor cúmulo de conocimientos para el óptimo desempeño de esta maravillosa profesión.

Estás páginas resumen el esfuerzo, sudor y lágrimas de toda una vida de preparación, por ello, se considera de suma importancia agradecer en primer lugar, a Dios Todopoderoso por nunca apartarse de mi lado, por brindarme la salud y la fortaleza para llegar hasta este momento crucial de mi vida. A mis padres, porque desde niña despertaron en mí el interés por la hermosa profesión de la medicina, por su indispensable apoyo en cada tramo de esta larga carrera y de mi vida. A mis hermanos, que aún en los momentos más difíciles tuvieron siempre las palabras más oportunas para alentarme a seguir adelante, a mi sobrina Ana Bárbara por tenerme siempre como referencia de ejemplo, constancia y esfuerzo.

A mis profesores y compañeros de labor, por su esmero, dedicación y comprensión durante estos años de exigente preparación académica.

Para todos ustedes, vaya mi cariño y gratitud.

Beatriz Barrios.

<b>Índice</b>	<b>Pág.</b>
Resumen.....	3
Abstract.....	4
Introducción.....	5
Materiales y Métodos.....	11
Resultados.....	12
Discusión.....	17
Conclusiones.....	18
Recomendaciones.....	19
Referencias.....	20



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
MPP SALUD CIENCIA Y TECNOLOGÍA  
UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
POSTGRADO EN GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA  
HOSPITAL "DR. ADOLFO PRINCE LARA"



## VALOR DE LA PRESIÓN ARTERIAL MEDIA COMO PARÁMETRO PREDICTOR DE PREECLAMPSIA

### Resumen

La preeclampsia (PE) es una de las principales causas de muertes maternas a nivel mundial. Es inicialmente asintomática pero anatómicamente se van suscitando cambios angiogénicos que finalmente generan las alteraciones sistémicas. La detección temprana de esta enfermedad se enfoca en el desarrollo de estrategias que permitan predecir su riesgo de aparición

Objetivo: Determinar el valor de la presión arterial media como parámetro predictor de preeclampsia en gestantes con embarazo a término.

Metodología: Estudio analítico de diseño observacional de casos y control. Población: 300 primigestas con gestación a término, muestra: 60 gestantes que cumplieron con los criterios de inclusión, seleccionadas en dos grupos de estudio, 30 pacientes con diagnóstico de PE (A=casos) y 30 embarazadas sin antecedentes patológicos (B=control). Se registró los valores de presión arterial media.

Resultados: La PE predominó entre los 16 a 19 años de edad. Los casos mantuvieron valores entre los 89-92 mmHg (21=70%) de PAM, mientras que el máximo valor evidente entre el grupo control fue de 88 mmHg (2=6,7%).

Conclusiones: La investigadora asume que el máximo valor de PAM esperado sin que el mismo implique riesgo de aparición de la patología en estudio es de 88 mmHg. Su registro y control durante las consultas de control prenatal para la detección precoz de las pacientes con riesgo al desarrollo de esta grave complicación.

Palabras clave: Presión arterial media, preeclampsia, predictor.



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
 MPP SALUD CIENCIA Y TECNOLOGÍA  
 UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
 FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
 DIRECCIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
 POSTGRADO EN GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA  
 HOSPITAL "DR. ADOLFO PRINCE LARA"



## **ALUE OF MEDIUM BLOOD PRESSURE AS A PREECLAMPSY PREACHING PARAMETER**

### **Abstract**

Preeclampsia is one of the leading causes of maternal deaths worldwide. It is initially asymptomatic but anatomically angiogenic changes are generated that eventually generate systemic alterations. The early detection of this disease focuses on the development of strategies that predict its risk of occurrence.

Objective: To determine the value of mean blood pressure as a predictive parameter of preeclampsia in pregnant women with term pregnancy.

Methodology: Analytical study of observational case design and control. Population: 300 first-time pregnant women with term gestation, sample: 60 pregnant women who met the inclusion criteria, selected in two study groups, 30 patients with a diagnosis of PE (A = cases) and 30 pregnant women without a pathological history (B = control) . The average blood pressure values were recorded.

Results: The PE prevailed between the ages of 16 and 19. The cases maintained values between 89-92 mmHg (21 = 70%) of PAM, while the maximum evident value among the control group was 88 mmHg (2 = 6.7%).

Conclusions: The researcher assumes that the maximum expected PAM value without implying the risk of occurrence of the pathology under study is 88 mmHg. Its registration and control during prenatal control consultations for the early detection of patients at risk of developing this serious complication.

Keywords: Mean blood pressure, preeclampsia, predictor.

## INTRODUCCIÓN

Los trastornos hipertensivos son los desórdenes médicos más comunes en el embarazo, así como la segunda causa de complicación materna (1). En América Latina, la cuarta parte de las muertes maternas están relacionadas con este tipo de complicaciones (2). Éstos ponen en peligro tanto la vida de la gestante como la del feto llegando a ameritar internación en unidades de cuidados intensivos así como a desarrollar secuelas a largo plazo (3).

Dentro de estos, la preeclampsia (PE) es definida como la hipertensión arterial diagnosticada después de las 20 semanas de gestación en una paciente previamente normotensa. Las cifras tensionales establecidas  $\geq 140$  mmHg para la sistólica y  $\geq 90$  mmHg para la diastólica, en dos ocasiones, medida en el mismo brazo con un intervalo de al menos de 06 horas, pudiendo estar acompañada o no de proteinuria, alteraciones hematológicas y ante la presencia de síntomas cerebrales o visuales (4, 5, 6, 7).

Inicialmente, esta patología es asintomática pero de acuerdo a uno de los mecanismos propuestos para su génesis, a nivel celular se va produciendo la liberación de factores angiogénicos en la circulación materna que van causando una exagerada respuesta inflamatoria, lo cual van a generar la activación del endotelio, conllevando a la vasoconstricción, reducción del volumen plasmático y activación de la cascada de coagulación (8).

A pesar de no existir una relación causa-efecto entre algún factor de riesgo y la PE, estos deben ser tenidos muy en cuenta por los clínicos cuando se quiere identificar tempranamente un caso de esta enfermedad, y su origen permanece desconocido aunque se postulan diversas teorías para el mismo, mecanismos genéticos, ambientales, inmunológicos, inflamatorios, desbalance entre los factores angiogénicos y antiangiogénicos, que se van a expresar anatómicamente como una respuesta vascular anormal. Lo que se sintetiza, en que el objetivo de los

investigadores sea la oportunidad de poner a disposición métodos para la predicción y el diagnóstico temprano de la PE (9).

Se identifica que existe un periodo de evolución preclínico, antes de las 20 semanas de gestación, durante el cual las embarazadas pueden ser consideradas normotensas al no presentar los valores establecidos para el diagnóstico de PE, por ello, toma relevancia que el médico pueda valerse de un parámetro de sospecha temprana con la meta de centrar esfuerzos para evitar el desarrollo de este padecimiento (10).

En cuanto al registro de la tensión arterial, que es el método para realizar el diagnóstico de hipertensión arterial en la mujer embarazada es preciso conocer la evolución de las cifras tensionales, sus niveles basales y cuando se presenta elevación de ésta. Lo que constituye un argumento más a favor de la necesidad de realizar controles prenatales precoces y frecuentes (11).

Por ello, para mejorar la salud materna, se deben eliminar las barreras en cuanto al acceso a los servicios sanitarios, en todos los niveles de atención deben existir mejoras en la prestación de los servicios, principalmente en la práctica clínica para la identificación y abordaje oportuno de pacientes de riesgo y el manejo de casos de emergencias obstétricas (12).

El screening es una estrategia que sigue en constante avance para la detección temprana de PE, entre las herramientas con mejor evidencia se encuentra el algoritmo de tensión arterial media junto a niveles séricos de diversos marcadores bioquímicos, los cuales, sin embargo por si solos su valor predictivo es bajo, por lo que deben ser combinados entre sí junto a ultrasonido Doppler (13).

La medida de la presión arterial tiene un enorme valor desde el punto de vista epidemiológico y se realiza en toda exploración médica, con técnicas indirectas no invasivas. La presión arterial media (PAM) es la medida aritmética de los valores de las presiones sistólica y diastólica. Determina el grado de irrigación de los tejidos y puede estimarse con una aproximación aceptable por medio de la fórmula: Presión arterial media funcional = presión sistólica + 2/3 presión diastólica (14).

En relación al denominador común encontrado en los trastornos hipertensivos de la gestación, que son las patologías responsables de casi 17 a 21% de las muertes maternas, se ha registrado el incremento de la presión arterial (PA) igual o mayor a 140/90 mmHg durante el embarazo o el aumento de la PAM más de 106 mmHg (15).

De este modo, se ha buscado validar los valores de la PAM como un parámetro predictivo de riesgo de PE. Los resultados permitieron inferir que la tensión arterial media se encuentra elevada desde etapas tempranas en los trastornos hipertensivos del embarazo, siendo en el primer trimestre un marcador útil para distinguir a las pacientes destinadas a desarrollar hipertensión (16).

Ya que, resulta importante la evaluación de la PAM, que es el resultado de la relación entre el gasto cardíaco y la resistencia vascular sistémica, y que mide el flujo de sangre en órganos vitales, cuyos valores patológicos son de 85-90 mm de Hg en el segundo trimestre y  $\geq 105$  mm de Hg en el tercer trimestre, parto y puerperio, o el aumento en 20 mm de Hg sobre valores basales (17).

En relación a todo lo planteado, primeramente Herrera J, et al (2000) (18), publicaron un artículo "Comportamiento gráfico de la presión arterial diastólica durante el embarazo en gestantes con riesgo de preeclampsia" con el objetivo de evaluar el comportamiento gráfico de la presión arterial diastólica (PAD) en el embarazo de pacientes que desarrollaban preeclampsia. Estudio prospectivo en el que incluyeron 3,670 gestantes sanas de bajo nivel socioeconómico en control prenatal en 132 centros de salud y hospitales y establecieron los percentiles de PAD por cada semana de edad gestacional con respecto a la presentación o no de la enfermedad. Evidenciando que en 313 (8.5%) gestantes hubo preeclampsia con un promedio de presión arterial diastólica en el transcurso del embarazo de  $77.8 \pm 12.1$  comparada con  $69.1 \pm 9.9$  en quienes no la desarrollaron ( $p < 0.01$ ) y el no mantener el descenso fisiológico de la PAD en el segundo trimestre, observado gráficamente como un progreso de una zona de bajo a alto riesgo se presentó en 24.5% de las gestantes que desarrollaron la enfermedad comparado con 6% de gestantes que mantuvieron el descenso fisiológico y desarrollaron la enfermedad ( $p < 0.01$ ). Concluyendo que el comportamiento gráfico de la PAD anormal descubierto con el no mantenimiento del

descenso fisiológico en el segundo trimestre del embarazo puede alertar al equipo de salud sobre el riesgo de la enfermedad. Las pequeñas variaciones de la presión arterial diastólica así como de la sistólica pueden llegar a ser consideradas irrelevantes pero mediante el cálculo de la PAM se denotaría la marcada diferencia que estas pueden representar.

Por ello, Vásquez J (2009) (19), realizó “Control de la tensión arterial media y su correlación con la función renal en pacientes con preeclampsia severa tratadas con tres agentes antihipertensivos orales” con el objetivo de describir el control de la tensión arterial media y su correlación con la depuración de creatinina endógena en la preeclampsia severa tratada con tres agentes antihipertensivos orales. Estudio transversal realizado en 123 mujeres embarazadas con preeclampsia severa, tratadas con antihipertensivos orales. En las que se compararon la tensión arterial media, la depuración de creatinina endógena y la correlación entre ambas, formando dos grupos congruentes con la meta terapéutica de tensión arterial media  $\leq 95$  mmHg: grupo A,  $\leq 95$  mmHg (25 casos, 20.3%) y grupo B,  $> 95$  mmHg (98 casos, 79.6%). Resultando la tensión arterial media (mmHg) inicial vs final del total de las pacientes resultó similar ( $114.64 \pm 4.54$  vs  $103.88 \pm 10.65$ ,  $p=1.46$ ), no así la tensión arterial media del grupo A vs el B ( $89.16 \pm 4.54$  vs  $107.63 \pm 8.22$ ,  $p = 0.05$ ). Donde el control satisfactorio de la tensión arterial se alcanzó en 20.33% de los casos y la correlación entre tensión arterial media descontrolada y la depuración de creatinina endógena fue muy baja. Estudios en los que se demuestre que el parámetro de la PAM es el más significativo refuerza las bases de la presente investigación, ya que el control de sus valores durante el embarazo con frecuencia pone en evidencia el riesgo de aparición de una complicación hipertensiva.

## ANTECEDENTES

Dentro de este marco, una publicación de González P, et al (2015) (20), titulada “Preeclampsia, eclampsia y HELLP” reporta que se ha demostrado en estudios del comportamiento hemodinámico de la preeclampsia y eclampsia un patrón con elevación de la presión arterial media, disminución del gasto cardíaco, elevación de resistencia vascular sistémica e hipovolemia.

De igual manera, Díaz D et al (2015) (21), España, en su investigación “Screening de primer trimestre de preeclampsia tardía en gestantes de bajo riesgo en un centro de bajo volumen obstétrico: validación externa de un modelo predictivo” con el objetivo de demostrar que la combinación de la historia clínica materna con el Doppler de las arterias uterinas puede predecir preeclampsia (PE) en gestantes de bajo riesgo en un centro de bajo volumen obstétrico, realizaron un estudio prospectivo de 174 gestaciones únicas de 11+0 a 13+6 semanas de gestación en la Clínica Universidad de Navarra desde septiembre 2011 a marzo de 2013, donde destacaron que la historia clínica materna desempeña un papel importante en la identificación de mujeres con alto riesgo de PE con la determinación de la presión arterial teniendo más importancia la tensión arterial media que la sistólica o diastólica. Donde un total de 7 (4%) mujeres desarrollaron PE tardía. En la cohorte de validación el área bajo la curva del modelo fue de 0,69 (IC del 95% 0,45 a 0,93). Las tasas de detección para un 5, 10 y 15% de tasas de falsos positivos fueron 21,9, 31,4 y 38,6%. Al comparar las áreas bajo la curva de la cohorte de validación con la cohorte de la construcción, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas ( $p = 0,68$ ). Hallazgos que sugieren que los valores de la presión arterial media en la historia clínica materna son útiles para predecir la preeclampsia.

En Venezuela, Palacios et al (2017) (22), en su estudio “Relación entre la presión arterial media y el desarrollo de preeclampsia”, describieron la relación entre la presión arterial media durante el embarazo y el desarrollo de preeclampsia en las pacientes que acudieron a los servicios de Sala de Partos y Medicina Materno Fetal de la Maternidad Concepción Palacios, Caracas, Venezuela, entre junio 2016 y junio 2017. Mediante una investigación de casos y controles, retrospectiva, descriptiva y transversal. Se incluyeron, mediante muestreo probabilístico, dos grupos de pacientes. Grupo 1, pacientes que acudieron al Servicio de Sala de Parto sin preeclampsia. Grupo 2, pacientes que acudieron al Servicio de Medicina Materno Fetal de la Maternidad Concepción Palacios con diagnóstico de preeclampsia, para atención obstétrica. Se realizó revisión y recolección de datos utilizando de cada paciente y hallazgos de la historia clínica. Donde observaron que existe una correlación positiva entre la PAM y el desarrollo de preeclampsia. Las pacientes con

el diagnóstico de preeclampsia presentaron un valor mínimo de PAM 87 mmHg y un valor máximo de 106 mmHg, En comparación con las pacientes sin preeclampsia el valor mínimo evidenciado fue 68 mmHg y valor máximo de 86 mmHg. Concluyendo que la medición de la presión arterial media es una prometedora prueba no invasiva 92% en el primer trimestre por lo que es un método los resultados de morbilidad y mortalidad tanto materna como perinatal.

Investigaciones que sirven de sustento, donde se resalta el incremento de la presión arterial media como un común denominador en este trastorno, describiéndolo como un parámetro de detección del riesgo de PE, aislado o en combinación con diferentes marcadores bioquímicos, integrando el screening para la enfermedad con gran valor de predicción.

Esta enfermedad es considerada un problema de salud pública, por ello se hace necesario reconocer que existe una correlación positiva entre la PAM y el desarrollo de PE, conocimientos que se pueden utilizar como una herramienta de predicción para el diagnóstico de esta patología. Se ha observado que la PAM según el trimestre del embarazo va en ascenso conforme avanza la edad gestacional.

En el Hospital Dr. Adolfo Prince Lara el último estudio en relación con los trastornos hipertensivos del embarazo tuvo como objetivo la evaluación del perfil hemodinámico Doppler como método auxiliar de estudio en pacientes con PE y su utilidad para la evaluación de las condiciones fetales. Se evidenció que la evolución Doppler permite establecer relación de los trastornos hipertensivos con los efectos negativos sobre la morbimortalidad del binomio madre feto, lo cual incrementa la toma de decisiones para el manejo de dicha patología pero no caracterizándose como un factor predictivo de riesgo para el desarrollo de los mismos (15).

Se pretende entonces, determinar el valor de la PAM como parámetro predictor de preeclampsia en gestantes con embarazo a término que ingresaron a la sala de partos del hospital "Dr. Adolfo Prince Lara" durante el periodo Junio-Agosto 2019. Mediante la selección y agrupación de las gestantes según el desarrollo o no de PE para luego registrar los valores de PAM que tuvieron ambos grupos de estudio

durante su gestación y poder establecer un rango para el valor de este parámetro que sirva de estrategia aplicada para identificar las gestantes destinadas a presentar esta enfermedad.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

La investigación fue de tipo analítico de diseño observacional de casos y control. Donde la población estuvo representada por 300 gestantes primigestas con embarazos a término que ingresaron a la sala de partos del hospital “Dr. Adolfo Prince Lara” durante el periodo Junio-Agosto 2019 y la muestra fue una proporción concreta de éstas que cumplieron con los criterios de inclusión: 1) diagnóstico de PE para el grupo de casos y 1) sin antecedentes patológicos previos ó asociados a la gestación para el grupo de control, las 60 gestantes seleccionadas por muestreo no probabilístico fueron distribuidas en dos grupos de estudio, 30 pacientes con diagnóstico de PE (A) y 30 embarazadas sin antecedentes patológicos (B).

Previa solicitud de las autorizaciones pertinentes, a través de una hoja de registro fueron solicitados los datos a las participantes durante el periodo en estudio para la posterior revisión de sus historias clínicas y de las mismas mediante una ficha de registro recabar las cifras de PAM que presentaron las gestantes durante la evolución de sus embarazos.

Recolectados los datos en el tiempo establecido fueron vaciados los mismos para su organización, agrupación y análisis estadístico empleando el programa SPSS versión 22, se buscó la correlación entre la variable cuantitativa (valor de PAM) y la variable cualitativa (diagnóstico de PE) mediante el generador de gráficos, sensibilidad y especificidad con su respectivo índice de validez (23).

## RESULTADOS

De la muestra en estudio se hizo evidente que la PE predominó entre los 16 a 19 años de edad, con ausencia de casos en gestantes de edad avanzada. (Tabla N° 1, Gráfico N° 1)

Tabla N°1: Edad de las embarazadas.

EDAD (años)					
Grupo A			Grupo B		
	F	%		F	%
16-19	14	46,7	16-19	8	26,7
20-23	6	20	20-23	2	6,7
24-27	3	10	24-27	5	16,6
28-31	4	13,3	28-31	2	6,2
32-35	3	10	32-35	9	30
			>35	4	13,3
TOTAL	30	100		30	100

Fuente: Datos de la investigación (Beatriz Barrios, 2019)

Gráfico N°1: Edad de las embarazadas.



Fuente: Datos de la investigación (Beatriz Barrios, 2019)

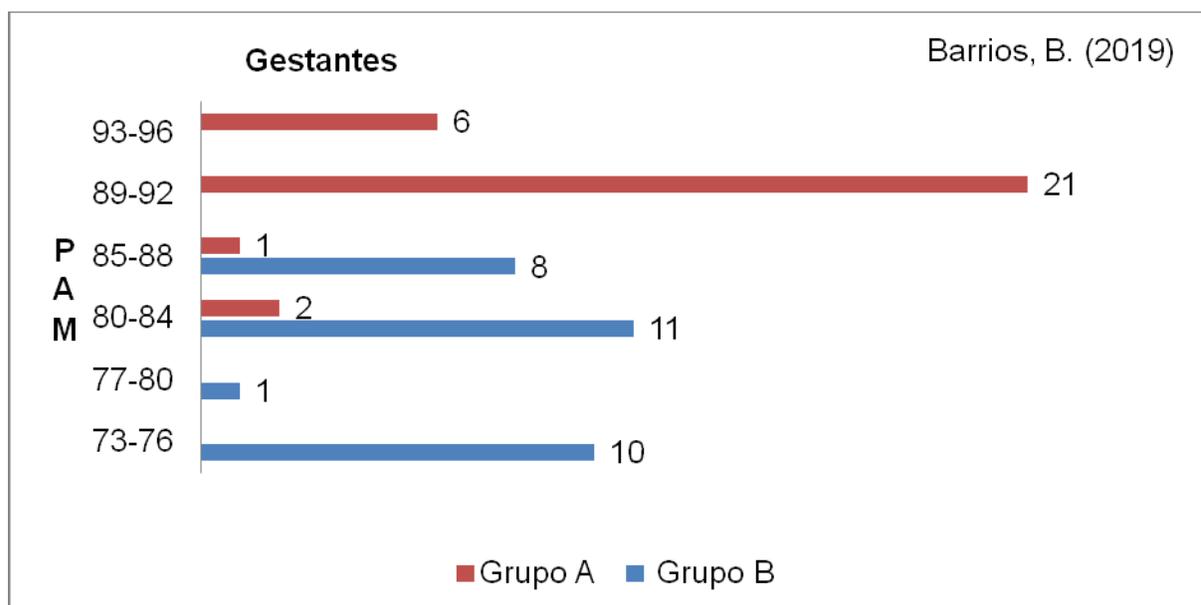
En relación a los valores de PAM mostraron en cada grupo de estudio tendencia a un rango de valor preciso. (Tabla N° 2, Gráfico N° 2)

Tabla N°2: Valores de presión arterial media registrados.

PAM				
	A	B	Fa	%
73-76	-	10	10	16,7
77-80	-	1	11	1,6
80-84	2	11	24	21,7
85-88	1	8	33	15
89-92	21	-	54	35
93-96	6	-	60	10
				100

Fuente: Datos del estudio (Beatriz Barrios, 2019)

Gráfico N°2: Valores de presión arterial media registrados.



Fuente: Datos de la investigación (Beatriz Barrios, 2019)

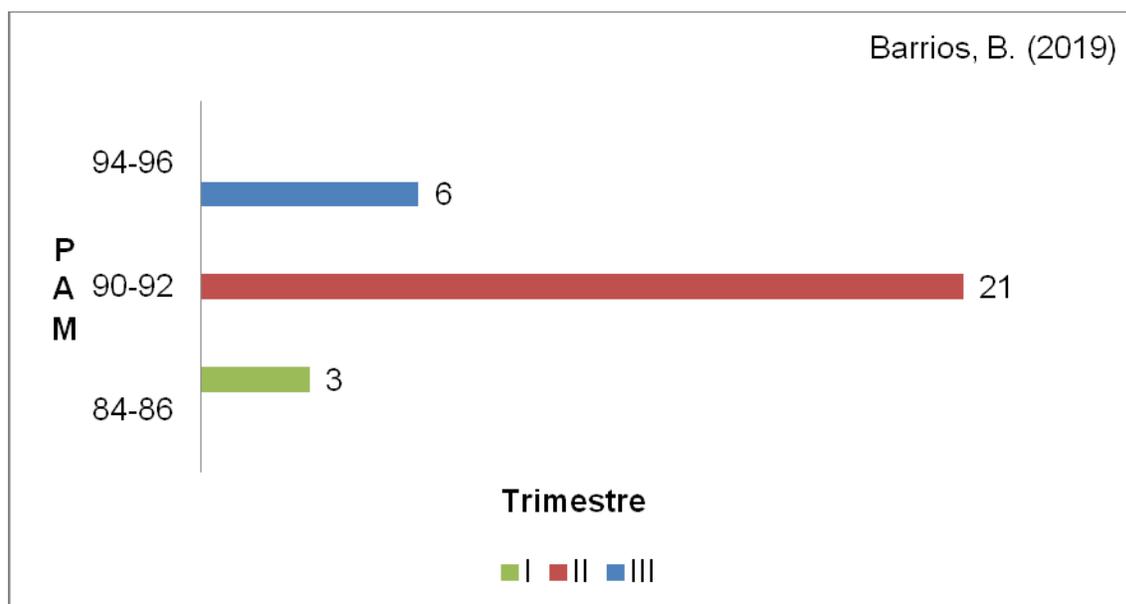
Fueron registrados los valores máximos y más frecuentes presentados durante el embarazo de cada una de las gestantes que integraron la muestra. (Tabla N° 3 y 4, Gráfico N° 3 y 4)

Tabla N° 3: Comportamiento de la presión arterial media en el grupo A.

TRIMESTRE	PAM	F	%
I	84-86	3	10
II	90-92	21	70
II	94-96	6	20
Total		30	100

Fuente: Datos de la investigación (Beatriz Barrios, 2019)

Gráfico N° 3: Comportamiento de la presión arterial media en el grupo A.



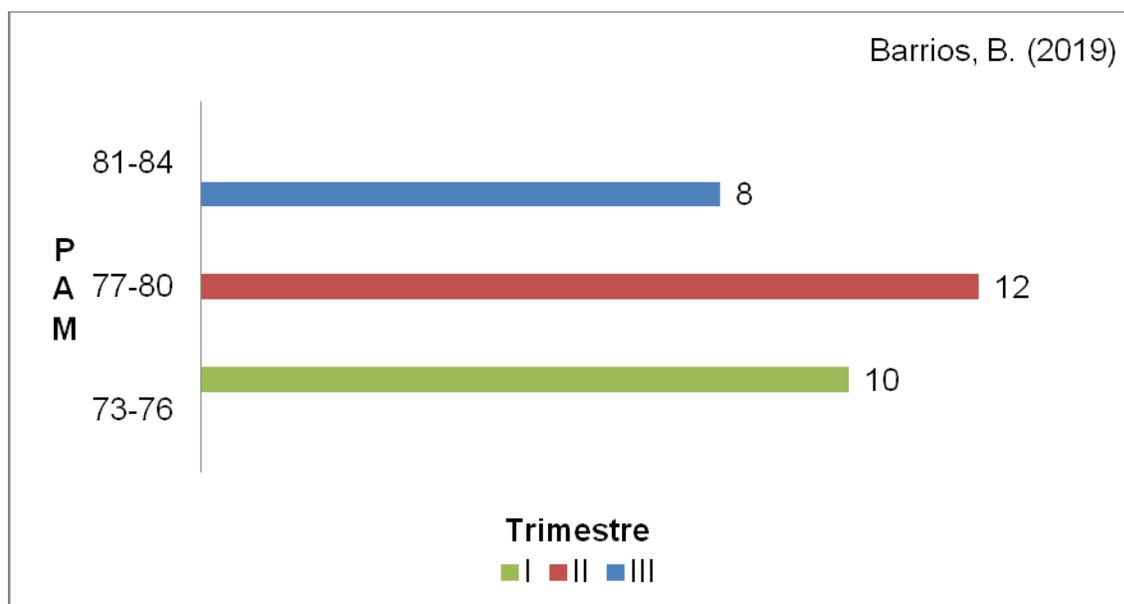
Fuente: Datos de la investigación (Beatriz Barrios, 2019)

Tabla N° 4: Comportamiento de la presión arterial media en el grupo B.

TRIMESTRE	PAM	F	%
I	73-76	10	33,3
II	77-80	12	40
III	81-84	8	26,7
Total		30	100

Fuente: Datos de la investigación (Beatriz Barrios, 2019)

Gráfico N° 4: Comportamiento de la presión arterial media en el grupo B.



Fuente: Datos de la investigación (Beatriz Barrios, 2019)

En los casos los valores de PAM durante el embarazo se concentraron entre los 90-92 mmHg (21=70%), mientras que el máximo valor evidente entre el grupo control fue de 88 mmHg (2=6,7%).

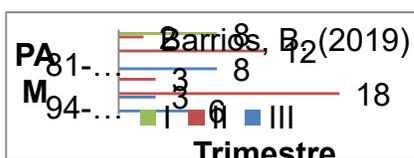
La correlación de la variable entre los grupos de estudio fue de 0,05 siendo de tipo imperfecta positiva y el grado de relación que existe entre las dos variables fue muy bajo, es decir despreciable. Fue directamente proporcional. (Tabla N° 5, Gráfico N° 5)

Tabla N° 5: Correlación entre los valores de PAM de ambos grupos de estudio.

PAM	TRIMESTRE	F
73-76	I	8
73-76		2
77-80	II	12
84-86		3
90-92		18
81-84	III	8
90-92		3
94-96		6
Total		60

Fuente: Datos de la investigación (Beatriz Barrios, 2019)

Gráfico N° 5: Correlación entre los valores de PAM de ambos grupos de estudio.



Fuente: Datos del estudio (Beatriz Barrios, 2019)

El recorrido desde el menor valor hasta el mayor de presión es de 24, la media fue de 85,2, la mediana de 87,67 y la moda 90,78, con desviación típica de 3,7.

De las presiones registradas y los cálculos obtenidos, fue seleccionado el valor promedio de 88 mmHg para determinar su sensibilidad y especificidad como parámetro predictivo, con un nivel de confianza del 95%. (Tabla N° 6)

Tabla N° 6: Valor predictivo de la PAM.

<b>Sensibilidad %</b>	90
<b>Especificidad %</b>	73
<b>VPP %</b>	77
<b>VPN %</b>	88
IC: 95	

Fuente: Datos de la investigación (Beatriz Barrios, 2019)

La sensibilidad reportada fue del 90% con una especificidad del 73,33% cuyo índice de validez fue del 81,67%. Con valor predictivo positivo del 77,14% y negativo de un 88%.

## DISCUSIÓN

El estudio de las patologías asociadas a la gestación se desarrolla con la finalidad de reducir su incidencia y así lograr disminuir las tasas de morbimortalidad materna y perinatal como lo plantea la Organización Mundial de la Salud desde el 2015 incluyendo este fin como uno de los 8 Objetivos de Desarrollo del Milenio (24).

Las edades de predominio en el estudio se corresponden con la adolescencia, lo que se identifica como gestantes juveniles, con el importante hallazgo de la ausencia de casos de PE en pacientes con edad materna avanzada durante el periodo en que se realizó el estudio.

El registro de los valores de PAM del grupo de casos y del grupo de control permitió realizar la asociación de estos al destacarse el marcado aumento de la presión en las pacientes del grupo A (casos), principalmente durante el segundo trimestre de gestación.

El valor máximo de PAM registrado en el grupo de control fue de 88 mmHg y el valor de predominio en los casos fue de 90 mmHg, lo que permite establecer que el primer valor mencionado es el máximo esperado sin que el mismo implique riesgo de aparición de la patología en estudio.

Palacios Y. et al. (22) obtuvieron como resultado una sensibilidad del 95% en la relación de la presión arterial media y el desarrollo de la preeclampsia durante el segundo trimestre con una especificidad del 92%, índices por encima de los obtenidos en la presente investigación, pero que validan su eficacia.

Considerando que, de los resultados obtenidos por Rojo W, et al (2014) de la correlación entre el descenso de la presión arterial media diurna y la media nocturna fue de  $r= 0.67$ ,  $r^2= 0.45$ ,  $p=0.0047$ , con un coeficiente  $\beta$  0.92, lo que indica que por cada incremento en la presión arterial media diurna existe una disminución de 0.92 mmHg en el periodo nocturno(25), se comprende que comportamiento de la PAM en el embarazo es con tendencia al descenso para su posterior ascenso en el III

trimestre de gestación, interpretándose patológico su desviación a mencionado patrón.

## CONCLUSIONES

Dentro de la población en estudio se obtuvo una muestra muy representativa, ya que ésta incluyó gestantes de todos los grupos etarios, predominando la edad juvenil para el grupo de casos en un 46,7% y de los 32 a los 35 años de edad para el grupo control con un 30%.

De los resultados de los valores de PAM de toda la muestra en estudio se registró como parámetros, mínimo 73 mmHg y máximo 96 mmHg. Al agruparlos, para los casos se evidenció predominio entre los 90-92 mmHg principalmente durante el segundo trimestre, en contraparte, para los controles de 77-80 mmHg en el mismo periodo.

Lo que permite considerar que, los valores de la PAM poseen alto valor predictivo positivo para la PE, ya que su marcada elevación es característica en las pacientes que desarrollaron el trastorno, evidenciándose la alteración desde el segundo trimestre de la gestación.

Ya que, el impacto que genera la PE en incidencia, prevalencia y consecuencias para el binomio materno fetal hacen prescindible la constante actualización de información y búsqueda de conocimientos para detectar oportunamente y disminuir los riesgos del desarrollo de esta enfermedad. Por lo cual, a pesar de los avances, la investigadora considera que se deben ampliar los estudios que proporcionen sustento a parámetros clínicos que surjan como valores predictivos de esta entidad clínica que afecta a la mujer, la familia y la sociedad por ser uno de los principales problemas de salud pública.

## **RECOMENDACIONES**

Capacitar al personal de atención primaria de salud en la adecuada técnica de toma de tensión arterial, cálculo de presión arterial media y su interpretación durante la gestación.

Dotar de esfigmomanómetros a todas las instituciones de salud pública.

Brindar a todas las gestantes control obstétrico oportuno y de calidad

## REFERENCIAS

1. Izbizky G, Zunana C. Management of hypertensive disorders during pregnancy. Nice Clinical Guideline[en línea]. 2010 [citado 01 Feb 2019]; 14 (4): 153-156. Disponible en: <http://www.nice.org.uk/nicemedia/live/13098/50416/50416.pdf>
2. Camacho L, Berzaín M. Una mirada clínica al diagnóstico de preeclampsia. Rev Cient Cienc Méd [en línea]. 2015 [citado 01 Feb 2019]; 18 (1): 50-55. Disponible en: [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=S1817-74332015000100010&script=sci\\_arttext&tlng=pt](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=S1817-74332015000100010&script=sci_arttext&tlng=pt)
3. Marín R, Álvarez R. Complicaciones maternas graves asociadas a la preeclampsia: ¿una patología casi olvidada?. Revistanefrologia [en línea]. 2001 [citado 01 Feb 2019]; 21 (6): 565-573. Disponible en: <https://www.revistanefrologia.com/es-vol-21-num-6-sumario-X0211699501X00722>
4. Garcia M L. Evaluación Doppler en los trastornos hipertensivos del embarazo. Hospital “Dr. Adolfo Prince Lara”. Estado Carabobo años 2011-2013. [tesis Especialista Perinatología]. Venezuela: Universidad de Carabobo, Facultad de Ciencias de la Salud; 2014. [citado 01 Feb 2019]. Disponible en: <https://www.mriuc.bc.uc.edu.ve>
5. Martín R, Marín I, Gorostidi M. Hipertension arterial y embarazo. Revistanefrologia [en línea]. 2011 [citado 01 Feb 2019]; 4 (2): 1-56. Disponible en: <https://www.revistanefrologia.com/es-hipertension-arterial-embarazo-articulo-X1888970011001019>
6. Centro Latinoamericano de Perinatología, Salud de la Mujer y Reproductiva. 22 de mayo – Día Mundial de la Preeclampsia. [en línea]. Uruguay: OPS; 2019 [citado 01 Feb 2019]. 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](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)
7. Lapidus A. Consenso de Obstetricia “Estados hipertensivos y embarazo”. FASGO [en línea]. 2017 [citado 01 Feb 2019]. Disponible en: [www.fasgo.org.ar](http://www.fasgo.org.ar)
8. Espinoza J, Vidaeff A, Pettker C, Simhan H. Hipertensión gestacional y preeclampsia [en línea]. Boletín de práctica ACOG guías de manejo clínico para obstetras-ginecólogos. Washington: ACOG; Ene 2019 [citado 01 Feb 2019]. Numero202. Disponible en: [www.acog.org](http://www.acog.org)
9. Gonzales C, Alegría C. Simposio preeclampsia, un viejo problema aún no resuelto: nuevos conceptos. Rev. peru. ginecol. obstet. [en línea]. 2014 [citado 01 Feb 2019]. 60 (4): 363-371. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S2304-51322014000400012&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S2304-51322014000400012&script=sci_arttext)
10. Guariglia D. Hipertension en el embarazo. Preeclampsia – Eclampsia [en línea]. Colombia: Disinlimed; 2006 [citado 01 Feb 2019]. Disponible en: [www.worldcat.org](http://www.worldcat.org)
11. Vargas V, Acosta G, Moreno M. La Preeclampsia un problema de salud pública mundial. Rev. chil. obstet. ginecol. [en línea]. 2012 [citado 01 Feb 2019]; 77 (6): 471-476. Doi: <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-75262012000600013>
12. Huerta L. Detección oportuna de preeclampsia en una unidad de medicina familiar. [tesis Especialista Medicina Familiar en línea]. México: Universidad de

- Veracruzana, Delegación Regional Veracruz Sur; 2014 [citado 01 Feb 2019]. Disponible en: <https://www.uv.mx/blogs/favem2014/files/2014/06/Tesis-Lisbet.pdf>
13. Noroña C. Preeclampsia: la era de los marcadores bioquímicos. *Revista científica Ciencia Médica* [en línea]. 2014 [citado 01 Feb 2019]. 17 (2): 32-38. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=426041229008>
  14. Gorostidi M, Marín R. Medida de la presión arterial. *NefroPlus* [en línea]. Feb 2009 [citado 01 Feb 2019]. 2 (1): 1-62. Disponible en: <https://revistanefrologia.com/es-medida-presion-arterial-articulo-X188897000900038X>
  15. Etchegaray A, Sarquis M S, Esteban M G, Beruti E. Predicción de preeclampsia en el primer trimestre: validación prospectiva preliminar de un método de screening combinado. Argentina: Hospital Universitario Austral; 2012 Oct [citado 01 Feb 2019]. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/260706289\\_prediccion\\_de\\_preeclampsia\\_en\\_el\\_primer\\_trimestre\\_validacion\\_prospectiva\\_preliminar\\_de\\_un\\_metodo\\_de\\_screening\\_combinado](https://www.researchgate.net/publication/260706289_prediccion_de_preeclampsia_en_el_primer_trimestre_validacion_prospectiva_preliminar_de_un_metodo_de_screening_combinado)
  16. Cruz J, Hernández P, Yanes M, Isla A. Factores de riesgo de preeclampsia: enfoque inmunoendocrino. Parte I. *Rev Cubana Med Gen Integr* [en línea]. Dic 2007 [citado 01 Feb 2019]. 23 (4): 1-62. [aprox. 14 pant.]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21252007000400012](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252007000400012)
  17. Nápoles D. Nuevas interpretaciones en la clasificación y el diagnóstico de la preeclampsia. *MEDISAN* [en línea]. 2016 [citado 01 Feb 2019]; 20 (4): [aprox. 15 pant.]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1029-30192016000400013](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192016000400013)
  18. Herrera J, Moreno C. Comportamiento gráfico de la presión arterial diastólica durante el embarazo en gestantes con riesgo de preeclampsia. *Colombia médica* [en línea]. 2000 [citado 01 Feb 2019]; 31 (4): 168-171. Disponible en: <http://colombiamedica.univalle.edu.co/index.php/comedica/article/view/168>
  19. Vazquez J. Control de la tensión arterial media y su correlación con la función renal en pacientes con preeclampsia severa tratadas con tres agentes antihipertensivos orales. *Ginecol Obstet Mex* [en línea]. 2009 [citado 01 Feb 2019]; 77 (5): 219-226. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/ginobsmex/gom-2009/gom095c.pdf>
  20. González P, Marínez G, García O, Sandoval O. Preeclampsia, eclampsia y HELLP. *ANESTESIOLOGÍA EN GINECO OBSTETRICIA* [en línea]. 2015 [citado 01 Feb 2019]; 38 (1): 118-127. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/rma/cma-2015/cmas151x.pdf>
  21. D. Díaz Cobos, C. Laparte, A. Ruiz-Zambrana, J.L. Alcázar. Screening de primer trimestre de preeclampsia tardía en gestantes de bajo riesgo en un centro de bajo volumen obstétrico: validación externa de un modelo predictivo. *An. Sist. Sanit. Navar.* 2015; 38 (3): 387-396 sep-dic. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/asina/v38n3/original2.pdf>
  22. Palacios Y, Latan J, Rivera L, Cabrera C, Pacheco R, Cabrera F C. Relación entre la presión arterial media y el desarrollo de preeclampsia. *Rev. Latin. Perinat.* [en línea]. 2017 [citado 01 Feb 2019]. 21 (1): 37-41. Disponible en: [www.revperinatologia.com](http://www.revperinatologia.com)

23. Montanero J, Minuesa C. Estadística básica para ciencias de la salud. Cáceres, España: Universidad de Extremadura; 2018.
24. Sosa L, Guirado M. Estados hipertensivos del embarazo. Rev Urug Cardiol [en línea]. 2013 [citado 01 Feb 2019]. 28 (2): 285-298. Disponible en: <http://www.scielo.edu.uy/pdf/ruc/v28n2/v28n2a21.pdf>
25. Rojo W, Salazar M, Para J, Iñigo C, Bonilla I, Villa A, et al. Rirmo circadiano de la presión arterial en pacientes con hipertensión crónica y embarazo. <https://www.medigraphic.com/pdfs/ginobsmex/gom-2014/gom149e.pdf>