

Control de la tensión arterial media y su correlación con la función renal en pacientes con preeclampsia severa tratadas con tres agentes antihipertensivos orales

Juan Gustavo Vázquez Rodríguez*

Nivel de evidencia: II-3

RESUMEN

Antecedente: en la preeclampsia severa el descontrol de la tensión arterial media es un factor adverso para la función renal materna.

Objetivo: 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.

Pacientes y método: estudio transversal realizado en 123 mujeres embarazadas con preeclampsia severa, tratadas con 500 mg de metildopa cada 8 h, 50 mg de hidralazina cada 6 h, o 100 mg de metoprolol cada 12 h, a partir de su ingreso a la unidad de cuidados intensivos hasta la atención del parto. Al momento del parto se compararon la tensión arterial media, la depuración de creatinina endógena y la correlación entre ambas de las 123 pacientes; se formaron dos grupos congruentes con la meta terapéutica de tensión arterial media ≤ 95 mmHg: grupo A, ≤ 95 mmHg (25 casos, 20.3%) y grupo B, >95 mmHg (98 casos, 79.6%). Se recurrió a medidas de tendencia central y dispersión, *t* de Student y coeficiente de correlación de Pearson (*r*).

Resultados: la tensión arterial media (mmHg) inicial vs final del total de las pacientes resultó similar (114.64 ± 4.54 vs 103.88 ± 10.65 , $p=1.46$), no así la tensión arterial media del grupo A vs el B (89.16 ± 4.54 vs 107.63 ± 8.22 , $p = 0.05$). La depuración de creatinina endógena (mL/min/1.73 m² SC) del total resultó similar (101.88 ± 28.48 vs 98.73 ± 29.96 , $p = 0.40$), en el grupo A aumentó 2.5 ($p = 0.71$) y en el grupo B disminuyó 5.69 ($p = 0.0056$). El coeficiente de correlación de Pearson del total al ingreso a la unidad de cuidados intensivos, fue de 0.11 y al momento del parto de 0.06, del grupo A 0.0033 y -0.44, y del grupo B 0.13 y 0.16, respectivamente.

Conclusión: el control satisfactorio de la tensión arterial se alcanzó en 20.33% de los casos. La correlación entre tensión arterial media descontrolada y la depuración de creatinina endógena fue muy baja.

Palabras clave: tensión arterial media, función renal, preeclampsia severa.

ABSTRACT

Background: In severe preeclampsia, the lack of blood pressure average is a factor for adverse renal function.

Objective: To describe the control of blood pressure mean and its correlation with the endogenous creatinine clearance in severe preeclampsia treated with three oral antihypertensive agents

Patients and methods: cross-sectional study on 123 pregnant women with severe preeclampsia, treated with 500 mg every 8 h methyldopa, hydralazine 50 mg every 6 h, or 100 mg of metoprolol every 12 hours from admission to the unit intensive care to the care delivery. A time of delivery were compared blood pressure average endogenous creatinine clearance and the correlation between two of the 123 patients were divided into two groups with matching blood pressure treatment goal of ≤ 95 mmHg half: group A, ≤ 95 mmHg (25 cases, 20.33%) and group B, > 95 mmHg (98 cases, 79.67%). Was used to measures of central tendency and dispersion, T-test and Pearson correlation coefficient (*r*).

Results: Blood pressure mean (mmHg) initial vs final of all patients was similar (114.64 ± 4.54 vs 103.88 ± 10.65 , $p = 1.46$) but not the medial blood group A vs B (89.16 ± 4.54 vs 107.63 ± 8.22 , $p = 0.05$). Endogenous creatinine clearance (mL/min/1.73 m² SC) of the total was similar (101.88 ± 28.48 vs 98.73 ± 29.96 , $p = 0.40$) in group A increased by 2.5 ($p = 0.71$) and decreased in group B 5.69 ($p = 0.0056$). R of the total income to the intensive care unit was 0.11 and the birth of 0.06, 0.0033 in group A and -0.44 and 0.13 in group B and 0.16, respectively.

Conclusion: The satisfactory control of blood pressure was achieved in 20.33% of cases. The correlation between blood pressure mean and endogenous creatinine clearance was very low.

Keywords: half blood, kidney function, severe preeclampsia.

RÉSUMÉ

Antécédents: dans la pré-éclampsie sévère, le manque de contrôle de la tension artérielle moyenne est un facteur contraire à la fonction rénale maternelle.

Objectif: décrire le contrôle de la tension artérielle moyenne et sa corrélation avec la dépuration de créatinine endogène dans la pré-éclampsie sévère traitée avec trois agents anti-hypertensifs oraux.

Patientes et méthode: étude transversale réalisée auprès de 123 femmes en état de grossesse avec pré-éclampsie sévère, traitées avec 500 mg de méthildopa chaque 8h, 50 mg d'hydralazine chaque 6h, ou 100 mg de métoprolol chaque 12h, à partir de leur entrée à l'unité de soins intensifs jusqu'à l'attention de l'accouchement. Au moment de l'accouchement on a fait la comparaison de la tension artérielle moyenne, la dépuración de créatinine endogène et la corrélation entre les deux chez les 123 patientes ; on a confirmé deux groupes congruents avec le but thérapeutique de tension artérielle moyenne ≤ 95 mmHg : groupe A, ≤ 95 mmHg (25 cas, 20.3%) et groupe B, > 95 mmHg (98 cas, 79.6%). On a eu recours aux mesures de tendance centrale et dispersion, t de Student et coefficient de corrélation de Pearson (r).

Résultats: la tension artérielle moyenne (mmHg) initiale vs finale du total des patientes a résulté similaire (114.64 ± 4.54 vs 103.88 ± 10.65 , $p=1.46$), pas ainsi la tension artérielle moyenne du groupe A vs le B (89.16 ± 4.54 vs 107.63 ± 8.22 , $p=0.05$). La dépuración de créatinine endogène (mL/min/1.73 m² SC) du total a résulté similaire (101.88 ± 28.48 vs 98.73 ± 29.96 , $p=0.40$), dans le groupe A a augmenté 2.5 ($p=0.71$) et dans le groupe B a diminué 5.69 ($p=0.0056$). Le coefficient de corrélation de Pearson du total lors de l'entrée à l'unité de soins intensifs, a été de 0.11 et au moment de l'accouchement de 0.6, du groupe A 0.0033 et -0.44, et du groupe B 0.13 et 0.16, respectivement.

Conclusion: le contrôle satisfaisant de la tension artérielle a été atteint dans 20.33% des cas. La corrélation entre tension artérielle moyenne non contrôlée et la dépuración de créatinine endogène a été très faible.

Mots-clés: tension artérielle moyenne, fonction rénale, pré-éclampsie sévère.

RESUMO

Antecedente: Na pré-eclâmpsia severa o descontrolo da pressão arterial média é um fator adverso para a função renal materna.

Objetivo: Descrever o controle da pressão arterial média e sua correlação com a depuração de creatinina endógena na pré-eclâmpsia severa tratada com três agentes anti-hipertensivos orais.

Pacientes e Método: Estudo transversal realizado em 123 mulheres grávidas com pré-eclâmpsia severa, tratadas com 500 mg de metildopa cada 8 horas, 50 mg de hidralazina cada 6 horas, ou 100 mg de metoprolol cada 12 horas, a partir de seu ingresso a unidade de cuidados intensivos até a atenção no parto. Ao momento do parto foram comparadas a pressão arterial média, a depuração de creatinina endógena e a correlação entre ambas as 123 pacientes; foram formados dois grupos congruentes com a meta terapêutica de pressão arterial média ≤ 95 mmHg: grupo A, ≥ 95 mmHg (25 casos, 20,3%) e grupo B, > 95 mmHg (98 casos, 79,6%). Recorreram a medidas de tendência central e dispersão, t de student e coeficiente de correlação de Pearson (r).

Resultados: A pressão arterial média (mmHg) inicial vs final do total das pacientes resultou similar ($114,64 \pm 4,54$ vs $103,88 \pm 10,65$, $p=1,46$), não assim a pressão arterial média do grupo A VS o B ($89,16 \pm 4,54$ vs $107,63 \pm 8,22$, $p=0,05$). A depuração de creatinina endógena (mL/min./1,73 m² SC) do total resultou similar ($101,88 \pm 28,48$ vs $98,73 \pm 29,96$, $p=0,40$), no grupo A aumentou 2,5 ($p=0,71$) e no grupo B diminuiu 5,69 ($p=0,0056$). O coeficiente de correlação de Pearson do total ao ingresso a unidade de cuidados intensivos, foi de 0,11 e no momento do parto de 0,06, do grupo A, 0,0033 e -0,44, e o grupo B, 0,13 e 0,16, respectivamente.

Conclusão: O controle satisfatório da pressão arterial chegou a 20,33% dos casos. A correlação entre pressão arterial média descontrolada e a depuração de creatinina endógena foi muito baixa.

Palavras-chave: Pressão arterial média, função renal, pré-eclâmpsia severa.

* Médico internista-nefrólogo
Unidad de cuidados intensivos de adultos de la Unidad Médica de Alta Especialidad, Hospital de Ginecología y Obstetricia número 3. Centro Médico Nacional La Raza (IMSS).

Correspondencia: Dr. Juan Gustavo Vázquez Rodríguez. Plaza de Santa Ana 22, colonia Centro, CP 06200, México, DF.
Correo electrónico: juangustavovazquez@hotmail.com

Recibido: octubre, 2008. Aceptado: febrero, 2009.

Este artículo debe citarse como: Vázquez RJG. 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 2009;77(5):219-26.

La versión completa de este artículo también está disponible en internet: www.revistasmedicasmexicanas.com.mx

La preeclampsia-eclampsia es un estado hipertensivo del embarazo que se caracteriza por deterioro agudo y progresivo de la función de los órganos vitales maternos, incluidos los riñones.¹⁻³ Al inicio la lesión renal es leve, pero en los casos de mayor gravedad puede originarse el síndrome de insuficiencia renal aguda que requiere cuidados críticos.⁴

La frecuencia de insuficiencia renal aguda en pacientes con preeclampsia-eclampsia es de 1.5 a 2%^{5,6} y se incrementa a 7% en los casos complicados con choque hemorrágico (por ejemplo, desprendimiento placentario, hematoma hepático roto) y síndrome HELLP.⁶ La mortalidad materna por insuficiencia renal aguda en estas

pacientes es de 0 a 10% y la necesidad de diálisis aguda va de 10 a 50%;⁴⁻⁷ además, la posibilidad de insuficiencia renal crónica es elevada, a partir de un evento de insuficiencia renal aguda, sobre todo en mujeres susceptibles o con enfermedades previas.⁷⁻¹²

La hipertensión descontrolada en pacientes con preeclampsia-eclampsia es un factor de riesgo independiente para insuficiencia renal aguda,³⁻⁶ por lo que el tratamiento antihipertensivo y la vigilancia estrecha de la función renal son prioritarios. La depuración de creatinina endógena es el patrón de referencia para evaluar clínicamente el índice de filtración glomerular.^{13,14} Requiere la obtención de orina de 24 h, pero puede calcularse rápidamente con la fórmula de Cockcroft-Gault,¹³ que ha demostrado utilidad como prueba diagnóstica en diversos tipos de nefropatía.¹⁵⁻¹⁹

El objetivo de esta investigación es describir la respuesta terapéutica de la tensión arterial media y su correlación con la depuración de creatinina endógena en una serie de pacientes embarazadas con preeclampsia severa, tratadas con tres agentes antihipertensivos orales durante el periodo prenatal y atendidas en una unidad de cuidados intensivos.

PACIENTES Y MÉTODO

Estudio transversal efectuado con 123 pacientes embarazadas tratadas en la unidad de cuidados intensivos del Hospital de Ginecología y Obstetricia número 3, Centro Médico La Raza, con diagnóstico de preeclampsia-eclampsia, según el criterio del American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG)^{20,21} y la norma técnica médica para el tratamiento de la preeclampsia del IMSS.²²

El periodo de estudio se inició cuando las pacientes ingresaron a la UCI y terminó al momento de la labor y parto. Todas las pacientes recibieron tratamiento antihipertensivo oral con metildopa (500 mg cada 8 h), hidralazina (50 mg cada 6 h) y metoprolol (100 mg cada 12 h). El tratamiento complementario parenteral incluyó solución ringer lactato (1,000 mL cada 8 h), omeprazol (40 mg cada 24 h), dexametasona (32 mg en dosis inicial y posteriormente 8 mg cada 8 h) y fenitoína sódica (15 mg/kg de peso en dosis inicial y después, 125 mg cada 8 h). Ninguna paciente recibió medicamentos antihipertensivos diferentes a los descritos.

Al momento de la labor y parto se compararon, retrospectivamente, los principales datos maternos y fetales, la tensión arterial sistólica, diastólica y media; presión venosa central, uresis/hora, depuración de creatinina endógena y la correlación entre tensión arterial media y depuración de creatinina endógena de todas las pacientes, y de dos grupos (A y B) formados dependiendo de si alcanzaron o no la meta terapéutica, al momento del parto (tensión arterial media establecida como ≤ 95 mmHg). Se asignaron al grupo A las pacientes con tensión arterial media controlada (≤ 95 mmHg) y al B, aquellas con tensión arterial media descontrolada (> 95 mmHg).

Los datos maternos incluyeron: edad, semanas de embarazo, tiempo de estancia en la unidad de cuidados intensivos (desde el ingreso hasta la labor y parto), tiempo de atención del parto y complicaciones obstétricas. De los recién nacidos se registró el peso, la puntuación de Apgar al primer y cinco minutos, complicaciones, requerimiento de cuidados intensivos neonatales, prematuridad, supervivencia y mortalidad.

La meta terapéutica de la tensión arterial media se consideró ≤ 95 mmHg, es decir, el límite superior del valor 90 ± 5 mmHg, según los criterios de nuestro grupo.²³ La tensión arterial media (mmHg) se calculó con la lectura de la tensión arterial sistólica y diastólica con base en el primer y quinto ruido de la escala auscultatoria de Korotkoff con la siguiente fórmula: tensión arterial media = (tensión arterial sistólica - tensión arterial diastólica) / 3 + tensión arterial diastólica.

La depuración de creatinina endógena (mL/min/1.73 m²SC) se calculó con la fórmula de Cockcroft-Gault,¹³ multiplicando el resultado final por la constante 0.85 como factor de corrección para el sexo femenino. Su valor en el embarazo normal se consideró de 110 a 170 mL/min/1.73 m²SC.²⁴

Se utilizaron medidas de tendencia central y dispersión, la prueba de T de Student ($p < 0.05$ como estadísticamente significativo) y el coeficiente de correlación de Pearson (r) para evaluar la tensión arterial media y la depuración de creatinina endógena.

RESULTADOS

Los principales datos perinatales se muestran en el cuadro 1. El diagnóstico materno más frecuente fue preeclampsia severa sin síndrome HELLP en 112 (91.06%) casos, se-

guido de preeclampsia severa complicada con síndrome HELLP en 11 (8.94%) pacientes. En todas las mujeres se atendió el parto por cesárea con anestesia regional. No se registraron efectos adversos de los medicamentos antihipertensivos.

Cuadro 1. Datos perinatales

Parámetro	Resultado
Edad materna (años)	27.99 ± 5.49
Semanas de embarazo	32.77 ± 3.78
Tiempo de estancia en la unidad de cuidados intensivos (horas) (ingreso hasta la labor y parto)	9.82 ± 0.8
Complicaciones obstétricas *	8 (6.50 %)
Desprendimiento placentario ≤ 60%	2 (1.62 %)
Crisis hipertensiva	2 (1.62 %)
Edema agudo pulmonar	2 (1.62 %)
Atonía transitoria	1 (0.81 %)
Hemorragia uterina ≥ 1.5 L	1 (0.81 %)
Insuficiencia renal aguda sin diálisis	
Peso fetal (g)	1845.52 ± 799.39
Puntuación de Apgar (mediana)	
1 minuto	7
5 minutos	8
Complicaciones fetales *	
Sufrimiento agudo	3 (2.43 %)
Prematuridad (< 34 semanas) *	83 (67.47 %)
Supervivencia fetal *	117 (95.13 %)
Mortalidad fetal *	6 (4.87 %)

* n (%)

En todas las pacientes hubo reducción de la tensión arterial sistólica, diastólica y media, uresis-hora y depuración de creatinina endógena al momento del parto, en comparación con las cifras del ingreso a la unidad de cuidados intensivos. No hubo significación estadística entre estos datos, ni en la correlación entre tensión arterial media y depuración de creatinina endógena (cuadro 2).

En el grupo A se registraron 25 (20.33%) casos y en el grupo B 98 (79.67%). La comparación mostró diferencia significativa en la edad gestacional (34.28 ± 3.00 vs 32.38 ± 3.87 semanas, $p = 0.02$) y el tiempo de atención del parto (1.25 ± 0.39 vs 1.43 ± 0.35 horas, $p = 0.02$). En el grupo A se identificaron 2 (1.62%) casos de complicaciones maternas (ambos con atonía uterina transitoria) y en el grupo B ocurrieron 6 (4.87%) casos, principalmente desprendimiento de la placenta ($\leq 60\%$) en 2 (1.62%) casos, edema agudo pulmonar por crisis hipertensiva en 2 (1.62%) pacientes, hemorragia uterina (≥ 1.5 L) en 1 (0.81%) e insuficiencia renal aguda sin diálisis en 1 (0.81%) caso. El peso de los recién nacidos resultó similar en ambos grupos ($2,090 \pm 776$ vs $1,782 \pm 796$ g, $p = 0.085$), no así la prematuridad (14 [56%] vs 69 [70.40%] casos, $p = 0.04$). En el grupo A no se registraron complicaciones al nacimiento y en el grupo B se registraron 3 (2.43%) casos, todos por sufrimiento agudo que ameritaron su traslado a la unidad de cuidados intensivos neonatales. La supervivencia fue diferente (25 vs 92, $p = 0.06$) en ambos grupos al igual que la mortalidad neonatal (0 vs 6 casos, $p = 0.03$). Todos los casos de muerte neonatal ocurrieron en el grupo B (6/123 casos, 4.87%).

Ambos grupos reportaron disminución de la tensión arterial sistólica, diastólica y media intragrupo (cuadro 3). La comparación estadística intra e intergrupo de las mediciones simultáneas de tensión no mostró diferencia significativa, pero cuando se comparó la reducción de cada parámetro intergrupo hubo diferencia significativa, sobre todo en la tensión arterial media, que fue similar a las cifras de ingreso a la unidad de cuidados intensivos (114 ± 10 vs 114.80 ± 11.12 mmHg, $p = 0.74$) y resultó diferente al momento del parto (89.16 ± 4.54 vs 107.63 ± 8.22 mmHg, $p = 0.05$). La figura 1 muestra la evolución

Cuadro 2. Resultados hemodinámicos y de depuración de creatinina endógena

Parámetro	Ingreso a la unidad de cuidados intensivos	Atención del parto	p
Tensión arterial sistólica (mmHg)	150.30 ± 15.62	139.10 ± 13.55	6.77
Tensión arterial diastólica (mmHg)	96.95 ± 10.78	86.58 ± 10.36	3.73
Tensión arterial media (mmHg)	114.64 ± 10.87	103.88 ± 10.65	1.46
Uresis/hora (mL)	189.54 ± 15.76	193 ± 15.10	0.70
Depuración de creatinina endógena (mL/min/1.73 m ² SC)	101.88 ± 28.48	98.73 ± 29.96	0.40
r (TAM vs DCrE)	0.11	0.06	-

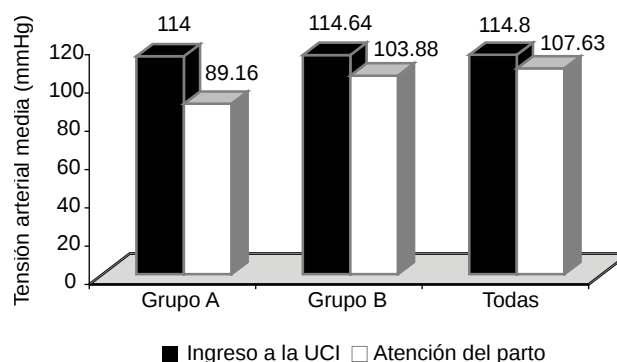
Cuadro 3. Resultados hemodinámicos por grupo

Parámetro	Grupo A	Grupo B	p
Tensión arterial sistólica			
Ingreso	148 ± 12.74	150.89 ± 16.27	0.40
Atención del parto	122.40 ± 9.69	143.36 ± 10.83	1.07
Valor p	2.25	1.10	-
Tensión arterial diastólica			
Ingreso	96.96 ± 10.77	96.94 ± 10.84	0.9
Atención del parto	73.8 ± 6.65	89.84 ± 8.44	1.05
Valor p	4.42	7.49	-
Tensión arterial media			
Ingreso	114 ± 10	114.80 ± 11.12	0.74
Atención del parto	89.16 ± 4.54	107.63 ± 8.22	0.05
Valor p	4.38	7.18	-
Modificación del mismo grupo			
Tensión arterial sistólica	reducción 25.6	reducción 7.53	0.0001
Tensión arterial diastólica	reducción 23.16	reducción 7.1	0.0001
Tensión arterial media	reducción 24.84	reducción 7.71	0.002
Presión venosa central (cm Agua)			
Ingreso	6 ± 2.3	5 ± 1.5	0.78
Atención del parto	8.12 ± 1.2	8.45 ± 2.0	0.67
Valor p	0.6	0.6	-
Uresis/hora (mL)			
	193.05 ± 42.31	192.94 ± 64.14	0.84

de la tensión arterial media por grupos y en conjunto de las 123 pacientes estudiadas. Los valores de presión venosa central y uresis-hora resultaron similares para los dos grupos.

En el cuadro 4 se observan los valores de depuración de creatinina endógena por grupos al ingreso a la unidad de cuidados intensivos y al momento del parto. En el grupo A se incrementó en 2.5 ($p = 0.71$) y en el grupo B disminuyó en 5.69 ($p = 0.0056$) la depuración de creatinina endógena. La comparación estadística de ambos cambios tuvo significado estadístico ($p = 0.05$). La figura 2 muestra la evolución de la depuración de creatinina endógena por grupos y en conjunto de las 123 pacientes estudiadas.

La correlación entre tensión arterial media y depuración de creatinina endógena al ingreso a la unidad de cuidados intensivos fue de 0.11 y al momento del parto de 0.06; en el grupo A fue de 0.0033 y -0.44, y en el grupo B se registró 0.13 y 0.16, respectivamente (figura 3).

**Figura 1.** Evolución de la tensión arterial por grupos y en conjunto de las 123 pacientes.

DISCUSIÓN

Las pacientes embarazadas con preeclampsia severa requieren ser tratadas por un equipo multidisciplinario en la unidad de cuidados intensivos,²⁵ pues con frecuencia aparecen crisis hipertensivas²⁶ y daño agudo en órganos vitales, como el cerebro²⁷ y los riñones,²⁸ que incrementan

el riesgo de complicaciones potencialmente mortales.²⁹ El control de la hipertensión arterial es prioritario^{23,30,31} y los agentes orales se consideran de primera línea.^{1,23,30,31}

Cuadro 4. Depuración de creatinina endógena por grupos

Depuración de creatinina endógena (mL/min/1.73 m ² SC)	Grupo A	Grupo B	p
Ingreso a la UCI	95.29 ± 28.83	104.23 ± 27.20	0.14
Atención del parto	97.64 ± 39.30	98.54 ± 29.58	0.89
Valor p	0.71	0.0056	-
Modificación	aumento	reducción	
Cantidad del cambio (mL/min/1.73 m ² SC)	2.5	5.69	0.05

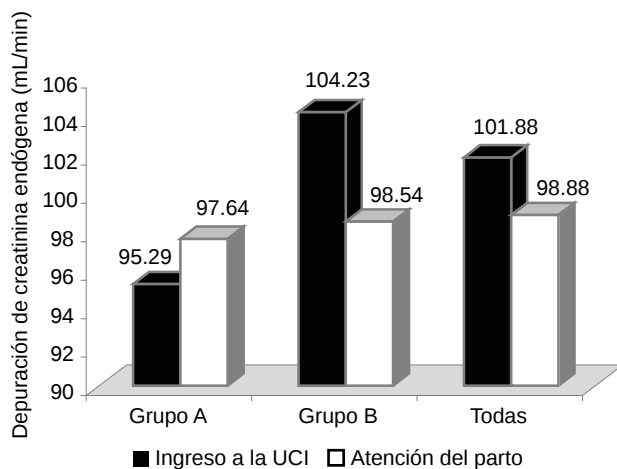


Figura 2. Evolución de la depuración de creatinina endógena por grupos y en conjunto de las 123 pacientes.

En esta investigación evaluamos la respuesta de la tensión arterial media y su correlación con la depuración de creatinina endógena en 123 pacientes embarazadas con preeclampsia severa, quienes recibieron metildopa, hidralazina y metoprolol. Las cifras de tensión arterial sistólica, diastólica y media, además de la depuración de creatinina endógena disminuyeron al momento de la labor y parto, en comparación con las de ingreso a la unidad de cuidados intensivos, sin alcanzar diferencia significativa. La correlación entre tensión arterial media y depuración de creatinina endógena fue mínima.

Cuando se agrupó a las pacientes con respecto a si alcanzaron o no la meta terapéutica de tensión arterial media (≤ 95 mmHg), se encontró que sólo 25 (20.33%) casos lograron un control satisfactorio (grupo A) y 98

(79.67%) tenían descontrol de la tensión arterial (grupo B) al momento del parto.

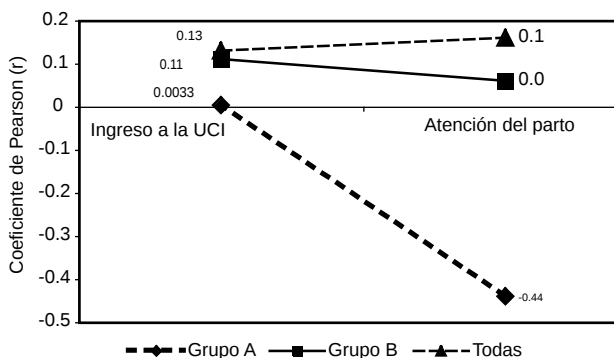


Figura 3. Correlación entre tensión arterial media y depuración de creatinina endógena por grupos y en conjunto de las 123 pacientes.

Las pacientes del grupo B tuvieron menos semanas de embarazo ($p = 0.02$), tiempo prolongado de atención del parto ($p = 0.02$) y mayor frecuencia de complicaciones perinatales (4.87%). Aunque no hubo significación estadística, sus neonatos tuvieron menor peso al nacimiento ($p = 0.085$) y resultaron importantes las variables de: mayor frecuencia de prematuridad ($p = 0.04$), menor porcentaje de supervivencia ($p = 0.06$) y elevada frecuencia de mortalidad neonatal ($p = 0.03$). Estos resultados quizás se relacionan con la preeclampsia de mayor gravedad en las pacientes del grupo B (expresada por cifras de tensión arterial media más elevadas y de difícil control, a pesar de recibir dosis equivalentes de fármacos orales y tiempo de tratamiento similar al grupo A). Independientemente de cualquier explicación, los resultados indican que el tratamiento antihipertensivo con agentes orales resultó efectivo sólo en un porcentaje pequeño de pacientes.

La bibliografía actual recomienda prescribir fármacos que disminuyan de manera gradual e inocua la tensión sanguínea, hasta alcanzar cifras en las que la posibilidad de complicaciones sistémicas sea mínima. Aunque algunos autores recalcan el control de la tensión arterial en pacientes con preeclampsia severa,³² nuestro grupo ha propuesto la meta terapéutica de 90 ± 5 mmHg, un valor promedio del rango de tensión arterial, donde el fenómeno de autorregulación del flujo sanguíneo cerebral permanece sin cambios³³ y la perfusión útero-placentario y renal no se modifican.^{23,31} En nuestra casuística, la atención del parto en condiciones de hipertensión descontrolada puede

explicar el mayor tiempo de atención del evento obstétrico y las complicaciones maternas que ocurrieron por crisis hipertensivas en el grupo B.

La función renal se encontró con deterioro significativo en la depuración de creatinina endógena en las pacientes del grupo B, pero no se registraron casos de insuficiencia renal aguda que requirieran diálisis.

Se ha demostrado que la tensión sanguínea persistentemente elevada en las pacientes con preeclampsia-eclampsia es un factor independiente adverso para la función renal. En este estudio, la correlación entre tensión arterial media y depuración de creatinina endógena fue poco significativa. Es posible que otros factores hayan condicionado que la disminución de depuración de creatinina endógena no resultara tan marcada como la hipoperfusión tisular corregida con el aporte parenteral de líquidos en las pacientes de este estudio.

Dado que esta investigación fue de tipo transversal, estuvimos limitados para establecer los factores asociados con el daño en la depuración de creatinina endógena.

CONCLUSIÓN

Con la administración de tres agentes antihipertensivos orales para el tratamiento de pacientes embarazadas con preeclampsia severa, se alcanzó el control adecuado de tensión arterial media sólo en 20.33% de los casos. La correlación entre tensión arterial media descontrolada y depuración de creatinina endógena fue muy baja.

REFERENCIAS

- Vázquez RJG. Preeclampsia-eclampsia. En: Asociación de Médicos Especialistas del Hospital de Ginecología y Obstetricia número 3, Centro Médico Nacional La Raza (IMSS). Fundamentos en ginecología y obstetricia. 1ª ed. México: Méndez Editores, 2004;pp:1391-8.
- Vázquez RJG. Fisiopatología y tratamiento del daño endotelial por toxemia del embarazo. *Rev Asoc Mex Med Crit Ter Int* 1995;9(3):87-91.
- Vázquez RJG. Daño renal en preeclampsia-eclampsia. *Nefrol Mex* 1997;18(1):23-32.
- Drakeley AJ, Le Roux PA, Anthony J. Acute renal failure complicating severe preeclampsia requiring admission to an obstetric intensive care unit. *Am J Obstet Gynecol* 2002;186:253-6.
- Sibai BM, Villar MA, Mabie BC. Acute renal failure in hypertensive disorders of pregnancy. Pregnancy outcome and remote prognosis in thirty-one consecutive cases. *Am J Obstet Gynecol* 1990;162:777-83.
- Sibai BM, Ramadan MK. Acute renal failure in pregnancies complicated by hemolysis, elevated liver enzymes and low platelets. *Am J Obstet Gynecol* 1993;168:1682-90.
- Fisher KA, Luger A, Spargo BH. Hypertension in pregnancy: clinical-pathological correlations and remote prognosis. *Medicine* 1981;60:267-76.
- Reitter L, Brown MA, Whithworth JA. The kidney in hypertensive pregnancy: victim or villain. *Am J Kidney Dis* 1994;24:883-7.
- Sibai BM, Ramadan MK, Chari RS. Pregnancies complicated by HELLP syndrome: subsequent pregnancy outcome and long-term prognosis. *Am J Obstet Gynecol* 1995;172:125-9.
- Asmas AG, Maayah JF. Hypertension and its relation to renal function 10 years after pregnancy complicated by preeclampsia and pregnancy induced hypertension. *Saudi Med J* 2000;21:190-2.
- Jacquemyn Y, Jochems L, Duiker E. Long-term renal function after HELLP syndrome. *Gynecol Obstet Invest* 2004;57:117-20.
- García MMJ, Jiménez HOE, Basavilvazo RMA. Seguimiento clínico posterior al puerperio de pacientes con preeclampsia-eclampsia que ingresaron a la unidad de terapia intensiva del Hospital de Ginecología y Obstetricia número 3, Centro Médico Nacional La Raza (IMSS). México, Tesis de posgrado UNAM. 2003.
- Kjellstrand CP, Kjellstrand C. Urinary and chemistries in the differential diagnosis of prerenal failure and acute tubular necrosis. *Sem Nephrol* 1985;5(3):224-33.
- Vázquez RJG. Aspectos nefrológicos de preeclampsia-eclampsia: un enfoque dinámico. *Nefrología mexicana* 1999;20(1):29-36.
- Rodrigo E, de Francisco AL, Escallada R, Ruiz JC, et al. Measurement of renal function in pre-ESRD patients. *Kidney Int* 2002;61(Suppl. 80):S11-S17.
- Leyva JR, Álvarez AC, López MMG. Función renal en diabéticos tipo 2 determinada por fórmula de Cockcroft-Gault y depuración de creatinina. *Rev Med IMSS* 2004;42(1):5-10.
- Nielsen S, Rehling M, Schmitz A, Mogensen CE. Validity of rapid estimation of glomerular filtration rate in type 2 diabetic patients with renal normal function. *Nephrol Dial Transplant* 1999;14:615-9.
- Kemperman FA, Silberbusch J, Slaats EH, van Zanten AP, et al. Glomerular filtration rate estimation from plasma creatinine after inhibition of tubular secretion: relevance of the creatinine assay. *Nephrol Dial Transplant* 1999;14:1247-51.
- Sampson MJ, Drury PL. Accurate estimation of glomerular filtration rate in diabetic nephropathy from age, body weight and serum creatinine. *Diabetes Care* 1992;15:609-12.
- ACOG. Technical bulletin. Hypertension in pregnancy. Number 219-January 1996 (replaces no. 91, February 1986). Committee on Technical Bulletins of the American College of Obstetricians and Gynecologists. *Int J Gynaecol Obstet* 1996;53:175-83.
- ACOG. Practical bulletins. Diagnosis and management of preeclampsia and eclampsia. Number 33, January 2002. *Obstet Gynecol* 2002;99:159-67.
- Instituto Mexicano del Seguro Social. Norma técnica-médica para el manejo de la preeclampsia-eclampsia en los tres niveles de atención del IMSS. México, IMSS, 1995.

23. Vázquez RJG. Hipertensión arterial por preeclampsia-eclampsia. México: Editorial Prado, 2007;pp:164.
24. Foley MR. Obstetric intensive care. 1st ed. Philadelphia; Saunders WB, 1977; pp:188.
25. Zeeman GG. Obstetric critical care: a blueprint for improved outcomes. Crit Care Med 2006;34(Suppl. 9):S208-S214.
26. Vidaelf AC, Carroli MA, Ramin SM. Acute hypertensive emergencies in pregnancy. Crit Care Med 2005;33(Suppl 10):S307-S312.
27. Briones GJC, Gómez BTE, Díaz de León PM, Briones VCG, Rodríguez RM. Hemorragia cerebral en preeclampsia-eclampsia. Rev Asoc Mex Med Crit Ter Int 2003;17(4):133-7.
28. Drakeley AJ, Le Roux PA, Anthony JI. Acute renal failure complicating severe preeclampsia requiring admission to an obstetric intensive care unit. Am J Obstet. Gynecol 2002;186:253-6.
29. Mackay AP, Berg CJ, Atrash HK. Pregnancy-related mortality from preeclampsia and eclampsia. Obstet Gynecol. 2001;97(4):533-8.
30. Díaz de León PM, Briones GJC. Tratamiento de la preeclampsia-eclampsia. Nefrol Mex 1999;20(2):63-64.
31. Knuppel RA, Drukker JE. High-risk pregnancy. A team approach. Philadelphia: Saunders WB, 1986;pp:362-82.
32. Martin JN, Thigpen BD, Moore RC, Rose CH, et al. Stroke and severe preeclampsia and eclampsia: a paradigm shift focusing on systolic blood pressure. Obstet Gynecol 2005;105:246-54.
33. García A, Ceresuela E, Hernández del Rey R. Evolución y pronóstico de la elevación de la presión arterial durante la fase aguda del ictus. Hipertensión 2005;22:73-85.