

Preeclampsia Grave: Cambios en el Examen de Fondo del Ojo

Elio Arturo Zapata Velásquez, Zúlyce María Malavé Gil, Freddy Bello

Servicios de Sala de Partos y Servicio 8. Maternidad Concepción Palacios. Caracas. Venezuela.

Correspondencia: Elio_zapata@hotmail.com

Resumen

Objetivo: establecer la relación entre los cambios observados en el examen de fondo de ojo (fundoscopia directa) y su relación con las alteraciones clínicas y exámenes paraclínicos observadas en las gestantes con preeclampsia grave. **Método:** se incluyeron 42 gestantes con diagnóstico de preeclampsia grave, excluyendo aquellas conocidas con hipertensión arterial crónica, diabetes mellitus, colagenopatías o feocromocitoma. Se interrogaron síntomas neurológicos, se evaluaron los resultados de los exámenes de laboratorio y la presencia o no de complicaciones. Se procedió a realizar la fundoscopia y la misma se repitió a las 6 semanas. **Resultados:** se evidencian hallazgos patológicos en 95,2 por ciento, de las pacientes; en todas ellas se evidenció estrechez arteriolar difusa, mientras que los cruces arteriolo venulares patológicos se relacionaron significativamente con disfunción hepática, síndrome HELLP, proteinuria, actividad de la transaminasa Glutámico-Oxalacética elevada, Transaminasa Glutámico-Piruvica elevada y escotomas centellantes; a su vez el signo de Finnerty se encontró asociado a la disfunción renal y proteinuria. La evaluación a las 6 semanas reveló que hubo regresión total de los hallazgos antes descritos en 90,5 por ciento de las pacientes. **Conclusiones:** los cambios en el examen de fondo de ojo en un trastorno hipertensivo del embarazo, podría traducirse en complicaciones, especialmente cruces AV patológicos. Estos cambios demostraron ser reversibles.

PALABRAS CLAVE: Preeclampsia grave, Fondo de ojo, Retinopatía hipertensiva.

Abstract

PREECLAMPSIA – ECLAMPSIA: FUNDOSCOPY CHANGES

Objective: To establish the relationship between observed changes in direct funduscopy with respect to clinical and paraclinical alterations observed in pregnant women with severe preeclampsia. **Methods:** We included 42 pregnant women diagnosed with severe preeclampsia, excluding those with chronic hypertension, diabetes mellitus, collagen vascular disease or pheochromocytoma. Neurological symptoms anamnesis was done, laboratory examinations were evaluated and the presence of complications searched for. We performed funduscopy at the beginning of the disease and 6 weeks later. **Results:** We found pathological findings in 95.2 percent of the patients and in all of them diffuse arteriolar narrowing was evident, while AV crossings were significantly related to liver dysfunction, HELLP syndrome, proteinuria, elevated Serum Glutamic Oxalacetic Transaminase, Serum Glutamic Pyruvic Transaminase; scintillating scotomas were high and Finnerty's sign was associated with renal dysfunction and proteinuria. In the six weeks evaluation there was a complete regression in 90.5 percent of patients. **Conclusions:** Changes in eye fundus during pregnancy hypertensive disorder could lead to complications, with retinal expression, especially pathological AV crossings. These changes were considered reversible.

KEY WORDS: Preeclampsia-eclampsia, funduscopy, hypertensive retinopathy.

Introducción

Entre las patologías obstétricas que conllevan mayor morbi-mortalidad materno-fetal, se encuentran los trastornos hipertensivos del embarazo; los cuales representan un problema de salud pública y comprometen los extremos de la edad reproductiva, alterando la función óptima de múltiples órganos, entre ellos la microcirculación de la retina.

Se conoce que la persistencia de cifras tensionales elevadas produce cambios estructurales de los vasos sanguíneos, especialmente en las arterias, evitando así que el flujo sanguíneo alcance presiones elevadas en los capilares, la cual, por la ausencia de capa muscular puede provocar daños en los tejidos.

La técnica de fundoscopia cada día toma mayor alcance en las diferentes especialidades médicas distintas a la oftalmología, pues es un procedimiento no invasivo, reproducible, accesible y con alta sensibilidad para patologías sistémicas que comprometen el lecho arteriolo venular, como es el caso de los trastornos hipertensivos, y entre ellos la preeclampsia-eclampsia, que representa una enfermedad de carácter transitorio, donde la presión arterial alta es el eje principal.

Durante años se han comparado los hallazgos al fondo de ojo de las pacientes con preeclampsia con la retinopatía hipertensiva descrita para hipertensión arterial crónica, buscando una correlación entre las complicaciones de la misma con la aparición de hallazgos retinianos sugestivos de retinopatía maligna o acelerada. Sin embargo con

el paso de los años, y la comprensión de la fisiopatología de la preeclampsia, se hace evidente que la transitoriedad del trastorno hipertensivo del embarazo nos obliga a una revisión de la presencia de signos retiniales característicos de los estados de hipertensión transitoria y la pertinencia del uso de la clasificación de retinopatía hipertensiva clásica como la de Keith-Wagener-Baker, en pacientes grávidas complicadas con preeclampsia-eclampsia.

Pacientes y Métodos

Se incluyeron pacientes hospitalizadas en el Servicio de Sala de Partos de la Maternidad Concepción Palacios desde julio hasta noviembre del año 2010, que cumplieran con los criterios de inclusión siguientes: 1) aceptación de participar en el estudio y 2) diagnóstico de Preeclampsia grave. Se excluyeron aquellas pacientes con hipertensión arterial crónica, diabetes mellitus, colagenopatías, feocromocitomas, hipersensibilidad a la proparcaína y tropicamida, o limitaciones para la realización de la oftalmoscopia directa.

Una vez ingresada la paciente al Servicio de Sala de Parto, se le solicitó formar parte de la investigación otorgando su consentimiento informado y se registraron los siguientes datos clínicos: a) nombre, edad, número de cédula, número de teléfono, número de historia, b) diagnósticos de ingreso, c) síntomas neurológicos de la esfera oftalmológica, d) resultados de exámenes de laboratorio, e) complicaciones del trastorno hipertensivo. Acto seguido, se procedió a la dilatación pupilar farmacológica con 1 gota de proparcaína y 2 gotas de tropicamida al 1 % en ambos ojos, una vez realizada la dilatación pupilar se procedió a la evaluación del fondo del ojo con oftalmoscopia directa de luz halógena de 3,5 V modelo 11720 de la casa Welch–Allyn. Todas las fundoscopias fueron realizadas por los autores y siempre se corroboraron los hallazgos con asesores especialistas en oftalmología. Se registró la información en una hoja de recolección de datos. A las 6 semanas posteriores a la resolución obstétrica del caso, se citaron nuevamente las pacientes y se evaluó el fondo de ojo siguiendo los pasos previamente descritos.

Resultados

Se incluyeron para el estudio 42 gestantes que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión antes mencionados. La edad (promedio ± desviación estándar) de las pacientes fue 27,66 ± 7,8 años y las semanas de gestación (promedio ± desviación estándar) 34,2 ± 4,12.

Los síntomas neurológicos más frecuentemente fueron: cefalea 32 (76,2%) y escotomas 22 (52,4%). Las complicaciones más deletéreas relacionadas con la preeclampsia observadas en las pacientes fueron: disfunción renal 16

(38,1%) y restricción del crecimiento intrauterino (RCIU) 9 (21,4%). Las alteraciones más frecuentes, observadas en los exámenes de laboratorio, fueron: proteinuria 19 (45,2%) e hiperuricemia 16 (38,1%).

Durante la evaluación inicial de las preeclámpticas; en el fondo de ojo, 40 (95,2%) de ellas presentaron hallazgos patológicos, entre los cuales se encontraron: estrechez arteriolar difusa (95,2%), cruces arteriovenosos patológicos (57,1%) y el signo de Finnerty (“resplandor húmedo en la retina”) (30,6%), como se detalla en la **Tabla 1**. No se encontró en ningún caso estrechez arteriolar focal, exudados blandos, edema de retina, hemorragia intrarretiniana superficial, hemorragia intrarretiniana profunda, exudados duros, edema de papila, signo de Elschnig (focos de isquemia en epitelio pigmentario retiniano) y desprendimiento de retina; sólo 2 (4,8%) pacientes preeclámpticas, presentaron un fondo de ojo normal.

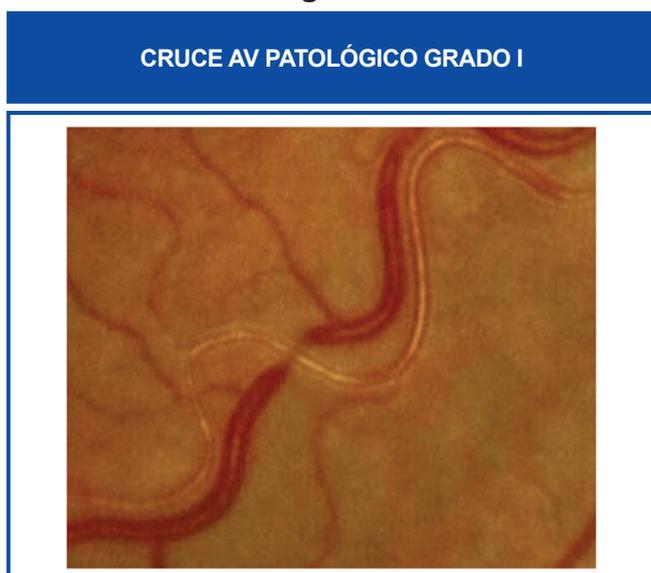
Entre las 42 pacientes, se evaluaron 28 complicadas y 14 no complicadas. El 100% de las complicadas presentaron estrechez arteriolar difusa (**Figura 1**), un 67,9% cursó con cruces A-V patológicos (**Figura 2**) y en 11 (39,3%) casos se evidenció signo de Finnerty. Debemos resaltar que las 2 pacientes sin hallazgos a la fundoscopia, fueron pacientes no complicadas (**Tabla 2**).

Tabla 1

HALLAZGOS AL FONDO DE OJO		
CAMBIOS AL FONDO DE OJO	N	%
Estrechez arteriolar difusa	40	95,2
Cruces AV patológicos	24	57,1
Signo de Finnerty	13	30,9
Sin hallazgos patológicos	2	4,8

Figura 1



Figura 2**Tabla 2**

HALLAZGOS AL FONDO DE OJO				
CAMBIOS AL FONDO DE OJO	COMPLICADA		NO COMPLICADA	
	n=28		n=14	
	N	%	N	%
Estrechez arteriolar difusa	28	100	12	85,7
Cruces A-V patológicos	19	67,9	5	35,7
Signo de Finnerty	11	39,3	2	14,3
Sin cambios	0	0	2	14,3

En la **Tabla 3** se describe la relación entre los síntomas neurológicos y los hallazgos anormales al fondo del ojo, de las 32 pacientes preeclámpticas que referían cefalea; 30 (93,8%) presentaban estrechez arteriolar difusa ($p < 0,01$), de 22 pacientes que refirieron escotomas centellantes 20 (90,9%) presentaron estrechez arteriolar difusa y 15 (68,2%) cruces arteriovenosos patológicos ($p < 0,01$). Doce pacientes refirieron tinnitus, 11 de ellas (91,7%) presentaban estrechez arteriolar difusa ($p < 0,01$). Siete preeclámpticas refirieron amaurosis, de las cuales 6 (85,7%) presentaban estrechez arteriolar difusa ($p < 0,01$). Entre las 7 gestantes que referían diplopía, todas (100%) presentaban estrechez arteriolar difusa ($p < 0,01$).

Cuando se estudió la relación entre los resultados anormales de laboratorio y los hallazgos anormales al fondo del ojo se resumió su representación en la **Tabla 4**; de las 19 preeclámpticas con proteinuria, el 100% presentaron estrechez arteriolar difusa y 14 (73,7%) cruces arteriovenosos patológicos que corresponde a una asociación estadísticamente significativa. Se pudo apreciar que 16 preeclámpticas presentaron hiperuricemia, la totalidad de estas gestantes (100%) presentaban estrechez arteriolar difusa ($p < 0,01$). De las preeclámpticas que presentaron TGO elevada, TGP elevada, y LDH elevada, (100%) presentaron estrechez arteriolar difusa y en ellas se evidenciaron cruces AV patológicos con relación estadísticamente significativa.

Tabla 3

HALLAZGOS AL FONDO DE OJO SEGÚN SINTOMAS NEUROLÓGICOS ASOCIADOS				
SÍNTOMAS NEUROLÓGICOS*	ESTRECHEZ ARTERIOLAR DIFUSA	CRUCES A-V	SIGNO DE FINNERTY	SIN HALLAZGOS
Diplopia	7 (100)**	4 (57,1)	3 (42,8)	0 (0)
Amaurosis	1 (14,2)**	2 (28,5)	3 (42,8)	1 (50)
Escotomas	20 (90,9)**	15 (68,1)**	5 (22,7)	2 (100)
Cefalea	30 (93,8)**	18 (56,3)	8 (25)	2 (100)
Tinnitus	11 (91,6)**	6 (50)	4 (33,3)	1 (50)

* n (%)

** $p < 0,01$

Tabla 4

HALLAZGOS AL FONDO DE OJO SEGÚN ALTERACIONES EN LOS EXAMENES PARACLÍNICOS			
HALLAZGOS PARACLÍNICOS PATOLÓGICOS *	ESTRECHEZ ARTERIOLAR DIFUSA	CRUCES A-V	SIGNO DE FINNERTY
Proteinuria	19 (100)**	14 (73,7)**	5 (26,3)
Hiperbilirrubinemia	3 (100)**	2 (66,7)	0
TGO elevado	5 (100)**	5 (100)**	0
TGP elevado	4 (100)**	4 (100)**	1 (25)
LDH elevado	3 (100)**	3 (100)**	0
Hiperuricemia	16 (100)**	8 (50)	10 (62,5)

* n (%)

** p<0,01

Entre las preeclámpticas complicadas con disfunción renal y RCIU, en su totalidad (100%) presentaban estrechez arteriolar difusa ($p<0,01$), más no hubo relación estadísticamente significativa con la presencia de cruces AV patológicos ni signo de Finnerty. En las pacientes complicadas con disfunción hepática y síndrome HELLP, todas

(100%) presentaban estrechez arteriolar difusa ($p<0,01$), y asociación con cruces arteriovenosos patológicos estadísticamente significativa (Tabla 5).

La fundoscopia realizada a las 6 semanas fue normal en 40 pacientes (95,2%). En dos casos (4,8%) persistieron los cruces AV patológicos.

Tabla 5

HALLAZGOS AL FONDO DE OJO SEGÚN COMPLICACIONES PRESENTES			
COMPLICACIONES *	ESTRECHEZ ARTERIOLAR DIFUSA	CRUCES A-V	SIGNO DE FINNERTY
Disfunción hepática*	6 (100)**	6 (100)**	0
Disfunción renal*	16 (100)**	11 (68,8)	9 (56,3)
Síndrome HELLP*	4 (100)**	4 (100)**	0
RCIU*	9 (100)**	6 (66,7)	2 (22,2)

Discusión

Los estados hipertensivos del embarazo, caracterizados principalmente por la preeclampsia severa y sus complicaciones maternas y fetales, han sido descritos desde tiempos remotos, su efecto sobre la circulación sistémica es también ampliamente conocido.^{3,4,5,13} Sin embargo, sus efectos sobre la microcirculación de la retina han sido objeto de controversias y poco es lo que se ha escrito recientemente sobre el tema.

En este estudio fueron evaluadas 42 pacientes con edades comprendidas entre los 15 y 42 años con una media de $27,66 \pm 7,8$; similar al grupo de pacientes evaluadas por Brea et al.⁶ con edades comprendidas entre 17 y 39

años con una media de 25,8 años, y por Álvarez⁷ con pacientes entre 14 y 44 con un promedio de 25,8 años. El tiempo de gestación promedio, fue de $34,2 \pm 4,12$ semanas, que concuerda con la edad gestacional en la investigación que realizó Brea et al.⁶ donde se evidenció un rango de 34,2 - 39,3 semanas.

La estrechez arteriolar difusa es la alteración más frecuentemente asociada con estados de hipertensión arterial transitoria;^{2,9,10} esto se debe principalmente a que las arteriolas de la retina no se encuentran reguladas por el tono simpático sino que poseen la capacidad de autorregularse, esto les permite contraerse para mantener un flujo sanguíneo continuo cuando existe un aumento de la presión arterial, esto trae como corolario, que uno de

los hallazgos más tempranos es la disminución difusa del calibre arteriolar, perdiéndose la relación AV normal de 2:3, como se ve reflejado en los resultados de la presente serie, representado en 95,2% de las preeclámpticas, las cuales presentaron esta alteración al examen de fondo de ojo, lo cual concuerda con los resultados encontrados por Álvarez,¹³ en cuyo estudio 135 de 144 pacientes presentaron vasoespasmos retinianos.

En las pacientes con preeclampsia se produce una alteración de la función renal expresado por una disminución del índice de filtración glomerular, debido a la vasoconstricción arteriolar renal, lo cual trae como consecuencia disminución de la depuración de creatinina y excreción de ácido úrico, con la consecuente elevación de los valores séricos de los mismos, y más tardíamente a la glomeruloendoteliosis caracterizada por proteinuria.⁸ Esta vasoconstricción arteriolar renal que se produce en la preeclampsia puede explicar que 9 (69,2%) pacientes de las que presentaron signo de Finnerty,⁴ presentaron también disfunción renal y 10 (76,9%) de ellas hiperuricemia; aunque la fisiología de este signo no ha sido fehacientemente demostrada,¹² sería una respuesta fisiopatológica de la retina ante el vasoespasmo, dándole validez y significancia a este estudio.

Cuando el trastorno hipertensivo se prolonga en el tiempo se producen cambios vasculares propios de la arterioesclerosis aguda acelerada, donde se produce inicialmente un aumento del tejido muscular de la media y un aumento del tejido elástico de la íntima. Existe un punto de cruce entre la arteriola y la vénula retinal donde comparten la misma capa adventicia, de modo que al ocurrir los cambios mencionados anteriormente en la pared arteriolar, la adventicia que comparte con la vénula se constriñe disminuyendo el calibre de esta última en el sitio donde se cruzan, esto es lo que se conoce como cruces arteriovenosos patológicos.^{3,18-20} En este estudio, 24 pacientes presentaron cruces arteriovenosos patológicos en el estudio inicial del fondo de ojo, probablemente debido a la larga exposición silente a cifras de presión arterial elevadas previo al diagnóstico y al tratamiento. Las alteraciones hepáticas en la preeclampsia, son ampliamente conocidas, con depósitos de fibrina a nivel periportal por activación de los mecanismos de coagulación como consecuencia del daño endotelial, con disminución del flujo portal y con esto disminución del flujo sanguíneo hepático, con posterior necrosis de hepatocitos, esto ha sido asociado con un estado más severo del cuadro hipertensivo.¹ Por otra parte, los cruces arteriovenosos patológicos son producto de arterioesclerosis producto del daño endotelial causado por la hipertensión arterial establecida de manera aguda, persistente y severa, lo que explica que en 13 (32,5%) pacientes con cruces arteriovenosos patológicos, 9 presentaron disfunción hepática y 5 cifras de TGO elevadas, siendo otra de las conclusiones de importancia

en este estudio.

Un gran porcentaje (95,2%) de las preeclámpticas de la presente serie exhibieron un fondo de ojo normal en la evaluación posterior en el puerperio, por lo que se puede deducir, que así como los cambios vasculares ocurridos en la preeclampsia son en su mayoría reversibles, en vista de tratarse de un conjunto de condiciones deletéreas producto de la elevación de la presión arterial de forma aguda, perniciosa y perecedera; esto posibilita que las alteraciones observadas en la fundoscopia también resulten reversibles como respuesta al manejo médico apropiado.⁵

Conclusión

De todo lo anteriormente descrito se puede concluir que las pacientes que presentan trastornos hipertensivos del embarazo, presentan cambios a nivel del fondo de ojo y éstos varían según la gravedad de la patología, presentando estrechez arteriolar difusa, que representa vasoespasmo de las arteriolas retinianas en un 95,2%, destacándose que todas las preeclampsias complicadas presentaban este cambio. La presencia de cruces AV patológicos está asociado con complicaciones sugestivas de alta exposición a cifras de presión arterial elevada persistente, tales como alteración en el perfil hepático, proteinuria y presencia de Síndrome HELLP. Es más frecuente la presencia del signo de Finnerty en preeclámpticas complicadas con proteinuria, hiperuricemia y disfunción renal, aunque no se encontró una relación estadísticamente significativa. La presencia de síntomas neurológicos es independiente de los hallazgos a la fundoscopia, salvo los cruces AV patológicos que están asociados a escotomas centellantes. Los cruces AV patológicos son exclusivamente los hallazgos persistentes en las pacientes con preeclampsia y el presente estudio demostró la transitoriedad del resto de las alteraciones, representado por 4,76% de hallazgos ya descritos. Estudios posteriores servirán para determinar si este pequeño grupo es el mismo que desarrollará a futuro trastornos hipertensivos crónicos.

Referencias

1. Clemente-Heimerdinger A, Briceño-Iragorry L, editores. Retinopatía hipertensiva: Un factor de riesgo. Colección Razetti. Volumen VII. Caracas: Editorial Ateproca; 2009.p.259-298.
2. Cáceres-Toledo M, Cáceres-Toledo O, Cordiés-Jackson L. Hipertensión arterial y retinopatía hipertensiva, su comportamiento en un área de salud. *Rev Cubana Med.* 2000;39:210-6.
3. Keith N, Wagener H, Barker N. Some different types of essential hypertension. Their course and prognosis. *Am J Med Sci.* 1939;197:332-343.
4. Finnerty F. Toxemia of pregnancy as seen by an Internist: An analysis of 1081 patients. *Ann Int. Med.* 1956;44:358-375.
5. Agüero O, Torres M. El fondo de ojo en las toxemias del embarazo. *Prog. Obstet Ginecol (Madrid).* 1959;19:619-628.
6. Brea-Andrade A, Prieto-Franchi M, Villalobos N. Utilidad del signo de Finnerty en el diagnóstico oftalmoscópico de los síndromes hipertensivos del embarazo. *Rev. Obstet Ginecol Venez* 2003;63:121-127.
7. Álvarez P. Importancia del estudio del fondo de ojo en pacientes con preeclampsia-eclampsia. *Rev Mex* 2001;75:215-218.

8. Report of the National High Blood Pressure Education Program. Working Group on High Blood Pressure in Pregnancy. *Am J Obstet Gynecol.* 2000;183:S1-S22.
9. Wong T, Mitchell P. Current Concepts: Hypertensive retinopathy. *N Engl J Med.* 2004;351:2310-2317.
10. Muci-Mendoza R. El fondo de ojo en la hipertensión arterial. El punto de vista del internista. *Acta Cient Venez.* 1999;30:429-32.
11. Gifford R. The importance of retinal findings in essential hypertension. *Bull N Y Acad Med.* 1969;45:922.
12. Muci-Mendoza R. Valor del estudio del fondo de ojo en la hipertensión arterial. Publicaciones de la Sociedad Venezolana de Oftalmología. 1era edición. Caracas: Talleres tipográficos de Miguel Ángel García e Hijo. 1978:33-35.
13. Sánchez F, Gómez J, Guevara H, Santamaría A. Valor diagnóstico del examen del fondo de ojo en pacientes embarazadas con hipertensión arterial. *Rev Col Obst y Ginecol.* 1979;21:105-108.