

# ENVOLVIMENTO NEUROLÓGICO NA PRÉ-ECLÂMPسيا/ECLÂMPسيا:

## O papel da Neuro-Imagem

RICARDO MARQUES, JORGE BRAGA, ISABEL LEITE, CARLOS SANTOS JORGE  
Serviços de Obstetria e Medicina Materno-Fetal. Serviço de Neurologia. Hospital Geral de Santo António. Porto

### RESUMO

A pré-eclâmpسيا é uma doença no decurso da qual vários órgãos e/ou sistemas podem ser afectados. Particularmente temido é o envolvimento neurológico que se pode manifestar, entre outras formas, por convulsões e cegueira.

Várias técnicas estão disponíveis para elucidar a patogénese deste envolvimento, permitindo-nos ainda excluir outras lesões cerebrais, tais como a Tomografia Computorizada, a Ressonância Magnética e o Doppler transcraniano.

Os autores apresentam alguns aspectos imagiológicos resultantes do envolvimento neurológico nas situações de preeclâmpسيا/eclâmpسيا.

### SUMMARY

#### Neurologic involvement in preeclâmpسيا/eclâmpسيا. The role of imaging

Preeclâmpسيا is a disease that can affect several organs and systems. Neurologic repercussions are particularly feared, provoking, among other manifestations, seizures and blindness.

Imaging techniques are available to elucidate the pathogenesis of this complication, also allowing us to diagnose other brain lesions: CT, MRI and trans-cranial Doppler.

The authors present some aspects of imaging techniques related to the neurologic complications in preeclâmpسيا/eclâmpسيا.

### INTRODUÇÃO

A pré-eclâmpسيا/eclâmpسيا constitui uma síndrome complexa e de etiologia ainda não esclarecida, caracterizada por vasospasmo capilar, fragilidade vascular e, eventualmente, hemorragia tecidual, com atingimento multiorgânico, que inclui os sistemas cardiovascular, renal, hepático, hematológico e sistema nervoso central (SNC).

O atingimento neurológico na pré-eclâmpسيا/eclâmpسيا pode traduzir-se por manifestações diversas, que vão desde cefaleias, alterações visuais e estado confusional, até convulsões e coma<sup>1-4</sup>. As complicações neurológicas constituem ainda a mais frequente causa de óbito devida a esta doença<sup>1,5</sup>.

Recebido para publicação: 27 de Outubro de 1995

O termo **eclâmpسيا** é reservado ao aparecimento de convulsões ou coma durante a gravidez, ou post-parto imediato, numa mulher com sinais e sintomas de pré-eclâmpسيا, não explicáveis por qualquer outra causa. São muito raros os casos de eclâmpسيا antes das 20 semanas ou para além das 48 horas após o parto<sup>6,7</sup>.

As alterações visuais envolvidas neste quadro são variadas, e incluem escotomas, visão enevoadada, diplopia, discromatopsia, hemianopsia e cegueira. Esta última ocorre em 1 a 5% dos doentes com eclâmpسيا, podendo ser de origem retiniana ou cortical<sup>8,9</sup>. A cegueira retiniana pode derivar de descolamento seroso da retina ou trombose vascular da retina, enquanto a cegueira cortical está associada a lesões isquémicas vasogénicas focais, bilaterais, nas regiões parieto-occipitais. É de pressupor a origem cortical num caso de cegueira com reacções

pupilares normais <sup>9</sup>.

## FISIOPATOLOGIA

O mecanismo de autoregulação circulatória cerebral, baseado em modificações da resistência vascular arteriolar, é fundamental para uma adequada perfusão deste órgão. Este mecanismo funciona bem entre os 60 e os 120 mmHg, conduzindo a uma vasoconstrição reactiva progressiva. Acima de 150 mmHg entra em falência, tornando-se os vasos dilatados, isquémicos, permeabilizando-se e levando à exsudação plasmática <sup>1, 10</sup>.

Verifica-se assim numa primeira fase um vasospasmo arteriolar, com aumento da resistência vascular, redução do volume plasmático, hemoconcentração e aumento da viscosidade sanguínea.

Quando o limite de auto-regulação é localmente ultrapassado verifica-se vasodilatação focal, com exsudação plasmática.

Ambas as situações expostas foram propostas como explicação patofisiológica da eclâmpsia, e ambas podem conduzir à lesão cortical. Seja qual for o mecanismo dominante (é provável que ambos coexistam), o denominador comum é o edema focal, no primeiro caso por isquemia citotóxica e no segundo de origem vasogénica <sup>1, 2, 11</sup>.

O edema cerebral difuso não é regra na eclâmpsia. Quando surge, em casos complicados ou fatais, estudos clínicos, radiológicos e necrópsicos sugerem que se trata de um evento posterior às convulsões, não podendo, assim, constituir a sua causa fisiopatológica <sup>12</sup>. Atribuiu-se também um papel aos trombos plaquetares, que provocariam obstrução da microcirculação cerebral e vasoconstrição, também localizada, originando focos de hipoxia cerebral.

Nos casos de eclâmpsia complicada, pode surgir hemorragia cerebral, quer petequial, com necrose fibrinóide da parede vascular e micro-hemorragias perivascularares, quer generalizada (subaracnoideia e intraventricular) <sup>5, 12</sup>. Embora seja provavelmente este o espectro dos casos de maior severidade, representando o estadio final destas complicações, esse tipo de lesões não pode corresponder às alterações rapidamente reversíveis da maioria dos casos de pré-eclâmpsia/eclâmpsia, nem tampouco às alterações imageológicas que as acompanham.

Quando estão envolvidas alterações visuais, a fundoscopia apresenta geralmente alterações rapidamente reversíveis (Figura 1), sendo raro o aparecimento de hemorragia, exsudados retinianos e edema papilar <sup>9</sup>. Por outro lado, as convulsões podem surgir com valores pouco elevados da TA, o que leva a pressupor um mecanismo fisiopatológico distinto daquele que está implicado nas convulsões da encefalopatia hipertensiva <sup>1</sup>.

Assim, nos quadros de eclâmpsia não complicada, a base fisiopatológica das convulsões poderia assentar no vasospasmo e/ou alterações metabólicas transitórias dele derivadas, o que permite compreender que o risco de convulsões diminua rapidamente com o parto <sup>1</sup>. Caso sobrevenham complicações, as convulsões são de remissão mais difícil e podem permanecer como sequelas.

## PAPEL DAS TÉCNICAS IMAGIOLÓGICAS NO ESCLARECIMENTO DA PATOFISIOLOGIA:

### 1 - ANGIOGRAFIA CEREBRAL

Embora não seja um exame adequado às características de uma grávida hipertensa, a angiografia cerebral veio confirmar a existência de zonas de vasoconstrição localizada <sup>13</sup>.

É um exame sensível para o diagnóstico etiológico de hemorragias cerebrais extensas, podendo assim ter um papel no diagnóstico diferencial.

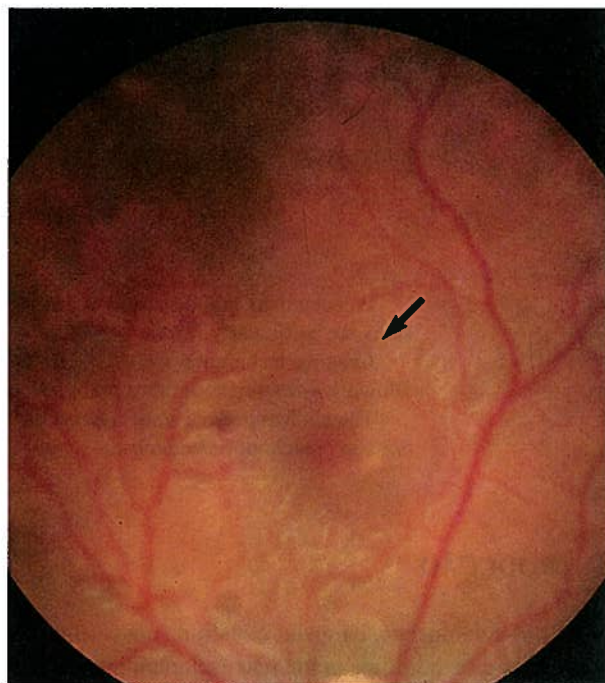


Figura 1 - Fundoscopia. Área de retinopatia exsudativa, associada a escotoma

### 2 - TOMOGRAFIA COMPUTORIZADA (TC) (Figura 2)

A TC parece ser segura na gravidez quando realizada fora do primeiro trimestre. Nos quadros de eclâmpsia, a TC permite evidenciar imagens hipodensas subcorticiais ou na substância branca, traduzindo áreas de edema cerebral focal <sup>1, 14, 15, 16</sup>. A localização parieto-occipital e a bilateralidade são parâmetros importantes no diagnóstico, que a reversibilidade das lesões vem confirmar.



Figura 2 - Imagem de Tomografia Computorizada (T.C.). Notar áreas hipodensas subcorticais, bilaterais, de localização occipital (v. setas)

Em casos seleccionados, a TC pode ser útil no diagnóstico de hemorragia intracraniana e na sua localização, apresentando, para este propósito, melhor sensibilidade que a IRM.

Contudo, a TC, embora apresente uma boa correlação anatomo-clínica, tem uma capacidade limitada no diagnóstico de lesões minor, como as hemorragias multifocais a nível cortical e subcortical encontradas nas autopsias 7, 16, 17.

### 3 - IMAGEM POR RESSONÂNCIA MAGNÉTICA (IRM) (Figura 3)

A IRM apresenta melhor sensibilidade que a TC na definição da anatomia intracraniana e patofisiologia da eclâmpسيا, possuindo, igualmente, uma boa correlação anatomoclínica, e tendo a vantagem de não envolver radiação ionizante.



Figura 3 - Imagem de Ressonância magnética (I.R.M.). Notar lesões com hipersinal em T2, subcorticais, bilaterais, de localização occipital

Enquanto as imagens ponderadas em T1 mostram boa resolução espacial, proporcionando boa representação anatômica das substâncias branca e cinzenta, as imagens ponderadas em T2 proporcionam melhor informação

fisiológica e a detecção de condições patológicas 2.

Em séries comparadas, a IRM evidencia alterações imagiológicas com mais frequência que a TC, em pacientes com alterações neurológicas reversíveis. São caracteristicamente lesões com hipersinal em T2, corticais e subcorticais, de localização occipital e bilaterais 2, 11, 14.

Assim, a melhor sensibilidade da IRM poderá conduzir ao esclarecimento dos processos patogénicos iniciais, podendo ter um papel no diagnóstico precoce das lesões sugestivas de eclâmpسيا<sup>2</sup>. A IRM, quando disponível, será, provavelmente, a técnica de escolha na avaliação da patofisiologia cerebral da grávida com convulsões, quando o diagnóstico de eclâmpسيا não é evidente 1, 2.

### 4 - DOPPLER TRANSCRANIANO (Figura 4)

Esta técnica permite o registo do fluxo nas artérias cerebrais, detectando turbulência e alterações da velocidade de fluxo, que sugerem vasospasmo 18, 19.

### 5 - SPECT (single photo emission computed tomography)

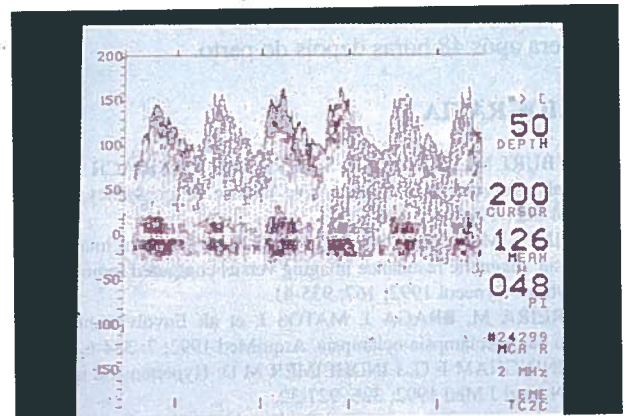


Figura 4 - Doppler transcraniano

Esta técnica, que não está ainda disponível para uso generalizado, evidencia o fluxo sanguíneo através de quantidades vestigiais de isótopos, podendo vir a ter, no futuro, um papel relevante no diagnóstico de eclâmpسيا 1, 10, 16.

### USO CLÍNICO DAS TÉCNICAS DE IMAGEM NA PRÉ-ECLÂMPسيا

Os seguintes aspectos relacionados com as técnicas de neuroimagem poderão revelar-se úteis, no diagnóstico de eclâmpسيا:

- Localização das lesões na região parieto-occipital
- Localização bilateral das lesões
- Hipodensidade (TC)
- Hipersinal em T2 (IRM)

- Vasoconstrição (angiografia)
- Correlação anatomo-clínica
- Reversibilidade das lesões
- Diagnóstico diferencial

A maior parte dos autores são consensuais ao considerar desnecessário o recurso às técnicas de neuroimagem para diagnóstico das situações de eclâmpsia com apresentação característica 2, 15, 16, 17.

Assim, o emprego destas técnicas seria reservada para o esclarecimento das apresentações atípicas, tais como:

- Alterações neurológicas persistentes
- Alterações neurológicas s/ resposta a níveis terapêuticos de MgSO<sub>4</sub>
- Alterações neurológicas diferentes de convulsões e/ou cegueira
- Coma prolongado ou sinais focais
- Convulsões em grávidas antes da 20<sup>a</sup> semana ou na puérpera após 48 horas depois do parto.

## BIBLIOGRAFIA

1. ROYBURT M, SEIDMAN D S, SERR DM, MASHIACH S: Neurological involvement in hypertensive disease of pregnancy. *Obstet Gynecol Surv* 1991; 46: 656-63.
2. DAHMUS M A, BARTON J R, SIBAI B M: Cerebral imaging in eclampsia: magnetic resonance imaging versus computed tomography. *Am J Obstet Gynecol* 1992; 167: 935-41.
3. MOREIRA M, BRAGA J, MATOS I, et al: Envolvimento neurológico na pré-eclâmpsia-eclâmpsia. *ArquiMed* 1993; 7: 384-6.
4. CUNNINGHAM F G, LINDHEIMER M D: Hypertension in pregnancy. *N Engl J Med* 1992; 326: 927-32.
5. LOPES-LLERA M M: Complicated eclampsia. Fifteen years experience in a referred medical center. *Am J Obstet Gynecol* 1982; 142: 28.
6. SIBAI B M, SCHNEIDER J M, MORRISON J C, et al.: The late post-partum eclampsia controversy. *Obstet Gynecol* 1980; 55: 74-8.
7. RICHER A, RICHER E, MOULIGNER A, DILOUYA A, VIGE P, DE RECONDO J: Eclampsie tardive du post-partum, mythe ou réalité. *J Gynecol Obstet Biol Reprod* 1991; 20: 979-84.
8. ARULKUMARAN S, GIBB D M F, RAUFF M, KEK L P, RATNAM S S: Transient blindness associated with pregnancy-induced hypertension. Case reports. *Br J Obstet Gynecol* 1985; 92: 847-9.
9. SEIDMAN D S, SERR D M, BEN-RAFAEL Z: Renal and ocular manifestations of hypertensive diseases of pregnancy. *Obstet Gynecol Surv* 1991; 46: 171.
10. SCHWARTZ R B, JONES K M, KALINA P, et al.: Hypertensive encephalopathy: findings on CT, MR imaging, and SPECT imaging in 14 cases. *Am J Roentgenol* 1992; 159: 379-83.
11. RAROQUE H G, ORRISON W W, ROSENBERG G A: Neurologic involvement in toxemia of pregnancy: reversible MRI lesions. *Neurology* 1990; 40: 167-9.
12. RICHARDS A, GRAHAM D, BULLOCK R: Clinicopathological study of neurological complications due to hypertensive disorders in pregnancy. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1988; 51: 416.
13. TROMMER B L, HOMER D, MIKHAEL M A: Cerebral vasospasm and eclampsia. *Stroke* 1988; 19: 326-9.
14. CUNNINGHAM F G, FERNANDEZ C O, HERNANDEZ C: Blindness associated with preeclampsia and eclampsia. *Am J Obstet Gynecol* 1995; 172: 1291-8.
15. BROWN CEL, PURDY P, CUNNINGHAM F G: Head computed tomographic scans in women with eclampsia. *Am J Obstet Gynecol* 1988; 159: 915-20.
16. MOODLEY J, BOBAT SM, HOFFMAN M, BILL P L A: Electroencephalogram and computerised cerebral tomography findings in eclampsia. *Br J Obstet Gynaecol* 1993; 100: 984-8.
17. SIBAI B M, SPINNATO J A, WATSON D L, et al.: Eclampsia IV. Neurodiagnostic findings and future outcome. *Am J Obstet Gynecol*, 1985; 152: 184.
18. PETTY JW, WIEBERS DO, MEISSNER E: Transcranial Doppler ultrasonography: clinical applications in cerebrovascular disease. *Mayo Clin Proc* 1990; 65: 1350-64.
19. BELFORT M A, SAADE G R: Retinal vasospasm associated with visual disturbance in preeclampsia: color flow Doppler findings. *Am J Obstet Gynecol* 1993; 169: 523-5.