

## Anemia Fetal: Diagnóstico através da ultra-sonografia Doppler

Fetal anemia: diagnosis through Doppler ultrasonography

Taise DBG Leal<sup>1</sup>, Wellington P Martins<sup>1,2</sup>, Carolina O Nastri<sup>1</sup>, Francisco Mauad Filho<sup>1</sup>

Este artigo apresenta o uso da dopplervelocimetria como método diagnóstico não invasivo de anemia fetal. O parâmetro dopplervelocimétrico usado foi a medida do pico de velocidade sistólica da artéria cerebral média. Este método vem sendo utilizado, com bons resultados, principalmente para o diagnóstico de anemia fetal de gestações com isoimunização. Analisando vários estudos, pudemos comparar o seu uso com métodos invasivos como a amniocentese e, com isso, comprovar a eficácia deste parâmetro como diagnóstico não invasivo de anemia fetal. Também conseguimos concluir que a medida do pico de velocidade sistólica da artéria cerebral média apresenta vantagens sobre os métodos invasivos conhecidos como a amniocentese e a cordocentese. Primeiro, por ser um método isento de riscos. Depois, por ser a dopplervelocimetria um método de fácil execução (desde que realizado por operadores treinados) e, finalmente por poder auxiliar no diagnóstico de anemia fetal por outras causas como, por exemplo, em casos de anemia fetal secundária a infecção por parvovírus, hidropsia não-imune, síndrome de transfusão feto fetal e hemorragia feto-materna. Concluímos então que a dopplervelocimetria é um método seguro e eficaz para o diagnóstico de anemia fetal de diversas causas.

**Palavras chave:** Dopplervelocimetria; Anemia fetal; Isoimunização.

**Abstract:** This article presents the use of Doppler-velocimetry as a non-invasive diagnosis method of fetal anemia. The Doppler-velocimetry parameter used was the measurement of the top of systolic speed of the mean cerebral artery. This method has been used with good results mainly for the fetal anemia diagnosis of pregnancies with isoimmunization. By checking several studies we can compare its use to invasive methods as the amniocentesis and with this, prove the efficiency of this method with non-invasive diagnosis of fetal anemia. We could also conclude that the measurement of systolic top velocity of the mean cerebral artery presents advantages on the invasive methods known as amniocentesis and cordocentesis. First, because it is a riskless method, then because Doppler-velocimetry is an easy to conduct method (since it is carried out by trained researchers) and finally, to be able to help in the diagnosis of fetal anemia for other causes as for example, in cases of fetal anemia secondary to the infection by parvovirus, non immune hydropsia, fetal fetus transfusion and feto-maternal hemorrhage.

**Keywords:** Dopplervelocimetry; Fetal anemia; Alloimmunization.

1- Departamento de Ginecologia e Obstetrícia da FMRP-USP

2- Escola de Ultra-sonografia e Reciclagem Médica de Ribeirão Preto (EURP)

Recebido em 01/03/2008, aceito para publicação em 18/04/2008.

Correspondências para: Wellington de Paula Martins. Departamento de Pesquisa da EURP - Rua Casemiro de Abreu, 660, Vila Seixas, Ribeirão Preto-SP. CEP 14020-060.

E-mail: wpmartins@ultra-sonografia.com.br

Fone: (16) 3636-0311

Fax: (16) 3625-1555

### Introdução

Uma das poucas descobertas em medicina fetal que está mudando o padrão de cuidados no acompanhamento de gestantes com diagnóstico de anemia fetal tem sido a dopplervelocimetria. Isso tem levado a uma redução de setenta por cento do número de testes invasivos, que freqüentemente causam morte do feto, na avaliação das células vermelhas na gravidez <sup>1</sup>. Através da velocimetria tem-se conseguido demonstrar que fetos anêmicos apresentam estado hiperdinâmico de fluxo evidenciado pelo aumento nas velocidades em alguns vasos, tais como, artéria esplênica, aorta torácica descendente e principalmente artéria cerebral média (ACM).

Nos últimos anos, alguns autores observaram que há correlação entre o aumento do pico velocidade sistólica (PVS) na artéria cerebral média, e o grau de anemia fetal. A sensibilidade deste parâmetro variou entre 91 e 100%, para uma taxa de falso positivo de 18%. Fetos anêmicos apresentam também aumento no ângulo de inclinação na medida do PVS na dopplervelocimetria da ACM, sendo este aumento compensatório no débito cardíaco. Imediatamente após as transfusões intra-uterinas ocorre redução no débito cardíaco fetal, podendo ser indício da correção da anemia. O seu uso no diagnóstico não invasivo das anemias pode evitar a realização das cordocenteses propedêuticas, reservando-se apenas para o tratamento da doença <sup>2</sup>.

### Metodologia

A sensibilidade do PVS da ACM para o diagnóstico de anemia fetal varia de 7% para 100% nas mãos de operadores diferentes <sup>3</sup>. Então, os operadores devem ser treinados para corretamente avaliar esse parâmetro, pois foi observado que quando a medida é bem feita, as variabilidades intra e inter-observador são pequenas. O importante é determinar qual parte da ACM deveria ser avaliada. Qualquer segmento da ACM pode ser avaliado com bons resultados, com exceção da área fechada para essa divisão <sup>4</sup>. A razão porque a área distal da ACM não ter boa reprodutibilidade é devido a um fator técnico: qualquer movimento mínimo da cabeça do feto pode deslocar o volume de avaliação em um dos terminais de ramificação que pode ser em número de 2 ou até 5 segundo estes autores (Figura 1).

A vantagem de estudar a artéria cerebral média é que é fácil obter um ângulo de zero grau entre a

radiação do ultra-som e a direção do sangue. No diagnóstico de anemia severa, há uma descoberta – regurgitação tricúspide - que precede o desenvolvimento de ascite e hidropsia. Usar um desses parâmetros poderia ajudar em diminuir os casos falso-negativos. Se o feto em risco de anemia tem um PVS normal, regurgitação tricúspide presente, seria importante seguir esse feto cuidadosamente, porque ele pode estar anêmico. Embora regurgitação tricúspide pode ser encontrada em fetos normais e não anêmicos <sup>1</sup> é improvável de se encontrar em fetos com risco de anemia, especialmente quando há regurgitação holossistólica.

Recentemente, estes autores enfatizaram os passos para corrigir medidas do PVS para diagnóstico de anemia fetal: a) uma seção axial da cabeça é obtida ao nível dos ossos esfenoídes; b) a cor Doppler identifica o polígono de Willis; c) a imagem do polígono de Willis é aumentada; d) a caixa de cor é colocada em volta da artéria cerebral média; e) a artéria cerebral média é aproximada; f) o fluxo de velocidade ondulado da ACM é mostrado e o ponto mais alto da ondulação é medido. As ondulações devem ser todas similares. A seqüência acima é repetida ao menos três vzes em cada feto <sup>1</sup>.

### Comparação entre PVS-ACM e aminiocentese

O teste padrão para avaliar a necessidade de transfusão fetal é a aminiocentese periódica para a determinação no nível de bilirrubina no líquido amniótico. Hemólise causa acúmulo de bilirrubina no líquido amniótico, e o nível de bilirrubina no líquido amniótico está correlacionado com a severidade da hemólise <sup>5</sup> nível de bilirrubina é quantificado pela espectrofotometria e expressado pelo comprimento de onda através da variação da densidade óptica de 450 nanômetro (OD450); vários estudos <sup>6-8</sup> puderam comprovar a superioridade da medida do PVS da ACM sobre a aminiocentese e obtiveram resultados similares entre os testes, porém concluíram que o PVS da ACM para o diagnóstico de anemia fetal é um método preferível por ser não invasivo.

Outra vantagem de usar o PVS da ACM para o diagnóstico da anemia fetal é que ele pode ser usado mesmo em casos de aloimunização de Kell em que o problema não é hemólise, mas a supressão do precursor eritróide na medula óssea, pois nesses casos delta OD450 não é exato <sup>1</sup>.

### Anemia fetal por outras causas

O PVS da ACM pode ser usado para o diagnóstico de anemia fetal por outras causas. Esse parâmetro é útil em casos de anemia fetal secundária a infecção por parvovírus<sup>9,10</sup>. O PVS da ACM pode ser utilizado para a síndrome de transfusão feto fetal<sup>11</sup>, e outros têm relatado esse parâmetro para diagnóstico de anemia secundária a hemorragia materna e hidropsia fetal<sup>1</sup>.

### Considerações Finais

Concluimos que a dopplervelocimetria através da medida do pico de velocidade sistólica da artéria cerebral média é um excelente método para o diagnóstico de anemia fetal por ser não invasivo e poder ser facilmente executado por ecografistas treinados.

A dopplervelocimetria tem utilidade no diagnóstico de anemia fetal de diversas causas substituindo procedimentos invasivos como amniocentese e cordocentese evitando assim as complicações inerentes a tais métodos.

### Referências:

1. Mari G. Middle cerebral artery peak systolic velocity for the diagnosis of fetal anemia: the untold story. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2005; 25(4): 323-330.
2. Teixeira JM, Duncan K, Letsky E, Fisk NM. Middle cerebral artery peak systolic velocity in the prediction of fetal anemia. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2000; 15(3): 205-208.
3. Bartha JL, Illanes S, Abdel-Fattah S, Hunter A, Denbow M, Soothill PW. Comparison of different reference values of fetal blood flow velocity in the middle cerebral artery for predicting fetal anemia. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2005; 25(4): 335-340.
4. Mari G, Abuhamad AZ, Cosmi E, Segata M, Altaye M, Akiyama M. Middle cerebral artery peak systolic velocity: technique and variability. *J Ultrasound Med* 2005; 24(4): 425-430.
5. Liley AW. Liquor amni analysis in the management of the pregnancy complicated by resus sensitization. *Am J Obstet Gynecol* 1961; 82(1359-1370).
6. Pereira L, Jenkins TM, Berghella V. Conventional management of maternal red cell alloimmunization compared with management by Doppler assessment of middle cerebral artery peak systolic velocity. *Am J Obstet Gynecol* 2003; 189(4): 1002-1006.
7. Oepkes D, Seaward PG, Vandenbussche FP, Windrim R, Kingdom J, Beyene J, et al. Doppler ultrasonography versus amniocentesis to predict fetal anemia. *N Engl J Med* 2006; 355(2): 156-164.
8. Bullock R, Martin WL, Coomarasamy A, Kilby MD. Prediction of fetal anemia in pregnancies with red-cell alloimmunization: comparison of middle cerebral artery peak systolic velocity and amniotic fluid OD450. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2005; 25(4): 331-334.
9. Delle Chiaie L, Buck G, Grab D, Terinde R. Prediction of fetal anemia with Doppler measurement of the middle cerebral artery peak systolic velocity in pregnancies complicated by maternal blood group alloimmunization or parvovirus B19 infection. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2001; 18(3): 232-236.
10. Cosmi E, Mari G, Delle Chiaie L, Detti L, Akiyama M, Murphy J, et al. Noninvasive diagnosis by Doppler ultrasonography of fetal anemia resulting from parvovirus infection. *Am J Obstet Gynecol* 2002; 187(5): 1290-1293.
11. Senat MV, Loizeau S, Couderc S, Bernard JP, Ville Y. The value of middle cerebral artery peak systolic velocity in the diagnosis of fetal anemia after intrauterine death of one monozygotic twin. *Am J Obstet Gynecol* 2003; 189(5): 1320-1324.