

# Complicações neonatais do diabetes *mellitus* gestacional – DMG

## *Neonatal complications of gestacional diabetes mellitus – GDM*

Aline Cássia Souza Amaral<sup>1</sup>, Bárbara Paranhos de Andrade<sup>1</sup>, Priscila Fernandes de Faria Dias<sup>1</sup>, Rafael Neder Issa Fortuna<sup>1</sup>, Renato Machado de Almeida Junior<sup>1</sup>, Rafael Mattos Tavares<sup>1</sup>, Fernanda Vilela Dias<sup>1</sup>, Verônica Bertolini da Silva Oliveira<sup>1</sup>, Carolina Bragança Capuruço<sup>2</sup>

### RESUMO

O *diabetes mellitus* gestacional (DMG) está associado a um risco aumentado de complicações fetais, neonatais e no desenvolvimento a longo prazo. As taxas de aborto espontâneo, natimorto, mal formações congênicas e morbidade e mortalidade perinatal são maiores em filhos de mães diabéticas. As principais complicações neonatais são: macrossomia, hipoglicemia neonatal, deficiência de ferro, alterações da função cardiorrespiratória, hiperbilirrubinemia, anormalidades neurológicas, hipocalcemia, hipomagnesemia e policitemia. A macrossomia predispõe a lesões do parto, especialmente distócia de ombro, maior risco de lesão do plexo braquial, fraturas de clavícula ou do úmero, asfixia perinatal, e, menos frequentemente, hemorragia subdural e paralisia facial. O controle glicêmico rigoroso pré-concepção e durante a gestação associa-se com menor morbimortalidade perinatal. Assim, o controle do DMG representa tarefa de fundamental importância para impedir sequelas em neonatais.

**Palavras-chave:** Diabetes Mellitus; Gravidez; Diabetes Gestacional; Macrossomia Fetal; Complicações na Gravidez; Doenças Congênicas, Hereditárias e Neonatais e Anormalidades.

### ABSTRACT

*The gestational diabetes mellitus (GDM) is associated with an increased risk of fetal, neonatal, and possibly long-term complications. The rates of spontaneous abortion, stillbirth, congenital malformations, and perinatal morbidity and mortality are higher in infants of a diabetic mother than in pregnancies with normal glycemic control. The main neonatal complications are: macrosomia, neonatal hypoglycemia, iron deficiency, changes in cardiac and respiratory function, hyperbilirubinemia, neurological abnormalities, hypocalcemia, hypomagnesemia and polycythemia. Macrosomia predisposes to birth injury, especially shoulder dystocia, increased risk of brachial plexus injury, clavicular or humeral fractures, perinatal asphyxia, and, less often, subdural hemorrhage and facial palsy. Strict glycemic control preconception and during pregnancy is associated with lower perinatal morbidity and mortality. Thus, GDM control is of paramount importance to prevent neonatal harm.*

**Key words:** Diabetes Mellitus; Pregnancy; Gestational Diabetes; Fetal Macrosomia; Pregnancy Complications; Congenital, Hereditary, and Neonatal Diseases and Abnormalities.

*Instituição:*  
Hospital Universitário Risoleta Tolentino Neves – UFMG  
Belo Horizonte, MG – Brasil

*Endereço para correspondência:*  
Priscila Fernandes de Faria Dias  
Rua Augusto José dos Santos, 1001  
Bairro: Betânia  
CEP: 30580-100  
Belo Horizonte, MG – Brasil  
E-mail: pri.ff@gmail.com

### INTRODUÇÃO

O diabetes *mellitus* gestacional (DMG) está associado a alto risco de complicações fetais, neonatais e possivelmente no desenvolvimento a longo prazo. O desfecho relaciona-se ao início e a duração da intolerância à glicose e à gravidade da

doença. No momento da concepção (fertilização) e no primeiro trimestre da gravidez (implantação do ovo), a hiperglicemia materna pode afetar a organogênese e provocar abortamentos, malformações congênitas e restrição do crescimento fetal. Isso ocorre principalmente no diabetes *mellitus* pré-gestacional, seja do tipo 1 ou 2.<sup>1,2</sup> A fetopatia diabética que ocorre no segundo e terceiro trimestres resulta em hiperinsulinemia fetal e macrosomia, definida como peso ao nascimento de pelo menos 4.000 g ou acima do percentil 90 para a idade gestacional (IG). A obesidade e prejuízo no desenvolvimento psicomotor podem ocorrer mais tardiamente.<sup>3</sup> O controle glicêmico rigoroso pré-concepção e durante a gestação associa-se a menos morbimortalidade perinatal.

Recém-nascidos de mães diabéticas representam grupo de risco específico de hipoglicemia precoce devido à secreção aumentada de insulina persistir após o parto. São muitas vezes assintomáticos e com morbimortalidade significativamente maior. Também podem possuir achados adicionais associados a: macrosomia, aumento do risco de lesões ao nascimento (por exemplo – lesão do plexo braquial), estresse respiratório, policitemia, hiperbilirrubinemia, disfunção miocárdica, trombose da veia renal, prematuridade e asfixia perinatal.

## FETOPATIA DIABÉTICA \_\_\_\_\_

As sequelas fetais e neonatais do diabetes *mellitus* gestacional ocorrem, em sua maioria, em função do mau controle glicêmico materno.<sup>4</sup> A hiperinsulinemia crônica fetal eleva as taxas metabólicas, aumenta o consumo de oxigênio com consequente hipoxemia fetal, que contribui para o aumento da mortalidade, acidose metabólica, alterações na distribuição de ferro e aumento da eritropoiese e policitemia.<sup>4,7</sup> A policitemia estimula a produção de catecolaminas, podendo resultar em hipertensão arterial sistêmica e hipertrofia cardíaca. À medida que o feto aumenta sua massa de células vermelhas, a redistribuição de ferro provoca deficiência de ferro nos órgãos em desenvolvimento, contribuindo para cardiomiopatia e alterações no desenvolvimento neuropsicomotor.<sup>4</sup> A hiperinsulinemia fetal também pode prejudicar a maturação pulmonar, estimular o armazenamento hepático de glicogênio e aumentar a atividade de enzimas hepáticas envolvidas na síntese de lipídios. Tais efeitos metabólicos podem contribuir para complicações metabólicas a longo prazo.

## DIABETES *MELLITUS* DURANTE O PERÍODO PERICONCEPCIONAL \_\_\_\_\_

A taxa de anomalias congênitas do cérebro, coração, rins, intestino e esqueleto em recém-nascidos de mães diabéticas é quatro vezes mais alta do que em mães não diabéticas.<sup>8</sup> A taxa de anomalias congênitas pode ser prevista pelos valores de hemoglobina A1c materna com 14 semanas de gestação. Para mães com valores entre 7 e 8,5%, o risco é de 5% e aumenta para 22% quando se situa acima de 10%.<sup>7</sup> Mais de 50% das anomalias afetam o sistema nervoso central ou cardiovascular.

As complicações fetais do DMG atingem, principalmente: o crescimento; o metabolismo da glicose e do ferro; a oxigenação fetal, provocando, respectivamente, macrosomia; hiper ou hipoglicemia, hipoxemia, policitemia; anormalidades cardíacas, inadaptabilidade para a vida extrauterina.

As principais complicações neonatais associadas são: macrosomia, hipoglicemia neonatal, deficiência de ferro, alterações da função cardiorrespiratória, hiperbilirrubinemia, anormalidades neurológicas, hipocalcemia e hipomagnesemia, policitemia.

## SEQUELAS A LONGO PRAZO NA PROLE DE MÃES COM DIABETES \_\_\_\_\_

Resultados a longo prazo sugerem que a exposição pré-natal à hiperglicemia aumenta o risco pós-natal de complicações metabólicas e também pode afetar o desenvolvimento neurológico; e a longo prazo associados à obesidade, diabetes *mellitus* e alterações do metabolismo do ferro. Os atrasos do desenvolvimento podem resultar de alterações em função dos eventos perinatais, como asfixia periparto, ou a alterações no cérebro a partir do ambiente adverso intrauterino caracterizado por hipoxemia, hipo ou hiperglicemia, acidose e deficiência de ferro.

## DISCUSSÃO \_\_\_\_\_

A macrosomia está associada ao crescimento desproporcional, resultando em aumento do índice ponderal que, por sua vez, resulta em mais gordura corporal, com dobras cutâneas da extremidade supe-

rior mais espessas. Como resultado, ao nascimento, neonatos de mães com diabetes *mellitus* se mostram grandes e pletóricos, com acúmulo excessivo de gordura nas regiões abdominal e escapular e com visceromegalias. A macrossomia predispõe a lesões do parto, especialmente distócia de ombro, alto risco de lesão do plexo braquial, fraturas de clavícula ou do úmero, asfixia perinatal e, menos frequentemente, hemorragia subdural e paralisia facial.<sup>9,10</sup>

A síndrome da angústia respiratória (SAR) ocorre mais frequentemente em neonatos de mães com diabetes *mellitus*, porque, além de mais propensos ao parto prematuro do que os de mães não diabéticas, a hiperglicemia materna atrasa a síntese de surfactante. O mecanismo subjacente proposto é a hiperinsulinemia neonatal, que interfere na indução da maturação pulmonar pelos glicocorticoides. O risco de SAR em prematuros de mães com diabetes *mellitus* bem controlada se aproxima daquele de recém-nascidos de mães não diabéticas com a mesma idade gestacional.<sup>11</sup>

Os desafios obstétricos no cuidado a mulheres grávidas com DMG incluem o conhecimento dos riscos maternos e fetais relacionados à doença, acompanhamento pré-parto materno e fetal, uso de ultrasonografia obstétrica para monitorar o crescimento e bem-estar fetais, decisão sobre momento e via de parto, controle glicêmico pós-parto.<sup>12</sup>

Manter um bom controle glicêmico é a chave para reduzir a frequência e/ou gravidade das complicações. Em contraste com as mulheres com diabetes *mellitus* pré-gestacional, aquelas com DMG normalmente não têm vasculopatia ostensiva ou risco aumentado de recém-nascidos com malformações congênitas.<sup>12</sup> As gestantes devem ter a glicemia monitorizada, aconselhamento nutricional e prática de atividade física regular. Caso seja necessário, devem usar terapia medicamentosa.

## CONCLUSÃO

A taxa de morbimortalidade de recém-nascidos de mães com DMG tem se reduzido significativamente com o controle adequado da glicemia materna desde a pré-concepção até o parto. A maioria das

morbidades do recém-nascido é intimamente ligada, epidemiológica e fisiopatologicamente, à hiperglicemia fetal e hiperinsulinemia. O controle do DMG representa tarefa de fundamental importância para prevenir sequelas em neonatais.

## REFERÊNCIAS

1. Buchanan TA, Kitzmiller JL. Metabolic interactions of diabetes and pregnancy. *Annu Rev Med.* 1994; 45:245-60.
2. Negrato CA, Montenegro RM, Mattar R, *et al.* Dysglycemias in pregnancy: from diagnosis to treatment. *Brazilian consensus statement. Diabetol Metab Syndr.* 2010 Apr 24;2:27.
3. Rizzo T, Dooley S, Metzger B, Cho N, Ogata E, Silverman B. Prenatal and perinatal influences on long-term psychomotor development in offspring of diabetic mothers. *Am J Obstet Gynecol.* 1995; 173:1753-8.
4. Nold JL, Georgieff MK. Infants of diabetic mothers. *Pediatr Clin North Am.* 2004; 51:619-37.
5. Widness JA, Teramo KA, Clemons GK, *et al.* Temporal response of immunoreactive erythropoietin to acute hypoxemia in fetal sheep. *Pediatr Res.* 1986 Jan;20(1):15-9.
6. Widness JA, Teramo KA, Clemons GK, *et al.* Direct relationship of antepartum glucose control and fetal erythropoietin in human type 1 (insulin-dependent) diabetic pregnancy. *Diabetologia.* 1990 Jun;33(6):378-83.
7. Kicklighter SD. Infant of diabetic mothers. *Pediatr Clin North Am.* 2004; 51: 619-37.
8. Kalhan SC, Parimi PS, Lindsay CA. Pregnancy complicated by diabetes mellitus. In: Fanaroff AA, Martin RJ, editors. *Neonatal-perinatal medicine: diseases of the fetus and infant.* 7<sup>th</sup> ed. Philadelphia: Mosby; 2002. p. 1357-62.
9. Ahlsson F, Lundgren M, Tuvemo T, *et al.* Gestational diabetes and offspring body disproportion. *Acta Paediatr.* 2010 Jan;99(1):89-93.
10. Gregory KD, Henry OA, Ramicone E, *et al.* Maternal and infant complications in high and normal weight infants by method of delivery. *Obstet Gynecol.* 1998; 92:507-13.
11. Bental Y, Reichman B, Shiff Y, *et al.* Impact of maternal diabetes mellitus on mortality and morbidity of preterm infants (24-33 weeks' gestation). *Pediatrics.* 2011; 128:e848.
12. Caughey AB. Obstetrical management of pregnancies complicated by gestational diabetes mellitus. [Cited 2004 Feb 22]. Available from: <http://www.uptodate.com/contents/obstetrical-management-of-pregnancies-complicated-by-gestational-diabetes-mellitus>.