



Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina

Laboratorial

ISSN: 1676-2444

jbpml@sbpc.org.br,adagmar.andriolo@g  
mail.com

Sociedade Brasileira de Patologia  
Clínica/Medicina Laboratorial

Massakazu Sumita, Nairo

A hemoglobina glicada e o laboratório clínico

Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial, vol. 45, núm. 1, febrero, 2009

Sociedade Brasileira de Patologia Clínica/Medicina Laboratorial

Rio de Janeiro, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=393541946003>

- Como citar este artigo
- Número completo
- Mais artigos
- Home da revista no Redalyc

redalyc.org

Sistema de Informação Científica

Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe , Espanha e Portugal  
Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto

## A hemoglobina glicada e o laboratório clínico

A associação entre a hemoglobina glicada (A1C) e o diabetes *mellitus* (DM) já é conhecida desde a década de 1960<sup>(9)</sup>. No entanto, a real utilidade deste parâmetro laboratorial passou a ser reconhecida após a publicação de dois importantes estudos: Diabetes Control and Complications Trial (DCCT), de 1993<sup>(2)</sup>, e United Kingdom Prospective Diabetes Study (UKPDS), de 1998<sup>(12)</sup>. Desde então, os métodos para a dosagem da A1C evoluíram e o custo da determinação sofreu queda significativa em razão do uso crescente deste exame no controle do diabetes.

Em 1996 foi criado o National Glycohemoglobin Standardization Program (NGSP), patrocinado, em parte, pela American Diabetes Association (ADA) com a finalidade de comparar e certificar os diversos métodos utilizados para dosagem da A1C<sup>(8)</sup>.

O método, uma vez certificado pelo NGSP, apresenta desempenho análogo e resultado semelhante aos do método aplicado no estudo do DCCT. Nessa condição, o resultado pode ser comparado ao valor considerado adequado para o controle do diabetes, estabelecido por estes estudos, que é de até 7%<sup>(1, 2, 8, 12)</sup> ou, mais recentemente, de até 6,5%, conforme a Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD)<sup>(5)</sup>. Anualmente, os conjuntos diagnósticos devem passar pelo processo de certificação<sup>(8)</sup>. A lista atualizada mensalmente pode ser consultada no site [www.ngsp.org](http://www.ngsp.org).

É desejável que os laboratórios utilizem métodos certificados pelo NGSP<sup>(3-5, 8)</sup>, e é importante ressaltar que a cromatografia líquida de alta eficiência (HPLC) não é o único método disponível para dosagem da hemoglobina glicada. Vários outros conjuntos diagnósticos que utilizam métodos não-HPLC também são certificados. Os seguintes métodos também foram avaliados pelo NGSP: imunoensaio turbidimétrico, eletroforese, cromatografia de troca iônica e enzimático<sup>(8)</sup>.

A participação do laboratório em programas de ensaio de proficiência é fundamental para garantir a qualidade do resultado<sup>(3-5)</sup>. No Brasil, o Programa de Excelência para Laboratórios Médicos (PELM) da Sociedade Brasileira de Patologia Clínica/Medicina Laboratorial (SBPC/ML) oferece um programa específico para avaliação de desempenho em hemoglobina glicada.

As metodologias atualmente disponíveis para a dosagem da A1C apresentam elevados níveis de exatidão e reprodutibilidade<sup>(1, 10, 11)</sup>. No entanto, fatores interferentes podem resultar em valores não-compatíveis com o real estado de controle ou descontrole do diabetes<sup>(1, 3-5, 7, 10, 11)</sup>. Podemos citar como exemplo a limitação da dosagem da A1C nos pacientes portadores de hemoglobinas variantes (hemoglobinas C, S, E, D etc.), seja na forma heterozigótica ou homozigótica. Na homozigósita não é possível avaliar a A1C em razão da ausência da hemoglobina A. Na forma heterozigótica, alguns métodos baseados na cromatografia por troca iônica podem identificar a presença de alguns tipos de hemoglobina variante, permitindo uma análise mais criteriosa do resultado. É importante que o laboratório, ao selecionar o método de ensaio, considere o risco potencial das interferências e a prevalência das moléstias no grupo populacional avaliado<sup>(1, 3-5, 7, 10, 11)</sup>.

Finalmente, a incorporação gradativa do conceito da glicose média estimada, junto aos médicos e diabéticos, está sendo estimulada com a finalidade de complementar a informação clínica obtida mediante o resultado de hemoglobina glicada. A transformação do valor da A1C, em termos de glicose média, facilita sobremaneira sua interpretação em relação ao controle do diabetes e ao risco de desenvolvimento das complicações crônicas<sup>(5, 6)</sup>. Esse valor é obtido por meio de uma equação matemática estabelecida pelo grupo de estudo denominado A1C-Derived Average Glucose (ADAG)<sup>(6)</sup>, onde: glicose média estimada (mg/dl) = 28,7 × A1C – 46,7.

As entidades que participaram da elaboração do 3º Posicionamento Oficial esperam contribuir para a melhoria da qualidade de vida dos diabéticos e estimular o uso e o entendimento desta importante ferramenta para o controle do diabetes. O grupo preocupou-se, na medida do possível, em utilizar linguagem simples com o objetivo de oferecer ao leitor um texto conciso e de fácil compreensão.

## Referências

1. AMERICAN DIABETES ASSOCIATION POSITION STATEMENT. Tests of glycemia in diabetes. *Diabetes Care*, v.27, supl. 1 p. S91-S3, 2004.
2. DCCT RESEARCH GROUP. Diabetes Control and Complications Trial (DCCT). The effect of intensive treatment of intensive treatment of diabetes on the development and progression of long-term complications in insulin-dependent diabetes mellitus. *N Engl J Med*, v. 329, p. 977-86, 1993.
3. GRUPO INTERDISCIPLINAR DE PADRONIZAÇÃO DA HEMOGLOBINA GLICADA (A1C). *Hemoglobina glicada. Posicionamento Oficial* (versão 2003). A importância da hemoglobina glicada (A1C) para a avaliação do controle glicêmico em pacientes com diabetes *mellitus*: aspectos clínicos e laboratoriais. Disponível em: <http://www.sbpc.org.br/profissional/noticia.diverso.php?id=8&tp=3>. Acesso em: 26 abr 2009.
4. GRUPO INTERDISCIPLINAR DE PADRONIZAÇÃO DA HEMOGLOBINA GLICADA (A1C). *Hemoglobina glicada. A importância da hemoglobina glicada (A1C) para a avaliação do controle glicêmico em pacientes com diabetes mellitus: aspectos clínicos e laboratoriais*. Disponível em: <http://www.sbpc.org.br/profissional/noticia.diverso.php?id=5&tp=3>. Acesso em: 26 abr 2009.
5. GRUPO INTERDISCIPLINAR DE PADRONIZAÇÃO DA HEMOGLOBINA GLICADA (A1C). *Posicionamento Oficial* (versão 2009). Atualização sobre hemoglobina glicada (A1C) para avaliação do controle glicêmico e para o diagnóstico do diabetes: aspectos clínicos e laboratoriais. Disponível em: <<http://www.sbpc.org.br/profissional/noticia.diverso.php?id=5&tp=3>>. Acesso em: 26 abr 2009.
6. NATHAN, D. M. et al. Translationg the A1C assay into estimated average glucose values. *Diabetes Care*, v. 31, p. 1473-8, 2008.
7. NATIONAL GLYCOHEMOGLOBIN STANDARDIZATION PROGRAM (NGSP). *Factors that interfere with GHB (HbA1c) test results*. Updated 4/08. Disponível em: <<http://www.ngsp.org/prog/factors.htm>>. Acesso em: 26 abr 2009.
8. NATIONAL GLYCOHEMOGLOBIN STANDARDIZATION PROGRAM (NGSP). *IFCC standardization of HbA1C*. Disponível em: <<http://www.ngsp.org/prog/IFCCmain.html>>. Acesso em: 26 abr 2009.
9. RAHBAR, S.; BLUMENFELD, O.; RANNEY, H. M. Studies of an unusual hemoglobin in patients with diabetes *mellitus*. *Biochem Biophys Res Commun*, v. 36, p. 838-43, 1969.
10. SUMITA, N. M.; ANDRIOLI, A. Importância da determinação da hemoglobina glicada no monitoramento do paciente portador de diabetes *mellitus*. *J Bras Patol Med Lab*, v. 42, editorial, 2006.
11. SUMITA, N. M.; ANDRIOLI, A. Importância da hemoglobina glicada no controle do diabetes *mellitus* e na avaliação de risco das complicações crônicas. *J Bras Patol Med Lab*, v. 44, p. 169-74, 2008.
12. UK PROSPECTIVE DIABETES STUDY GROUP. Intensive blood glucose control with sulphonylureas or insulin compared with conventional treatment and risk of complications in patients with type 2 diabetes. *Lancet*, v. 352, p. 837-53, 1998.

**Nairo Massakazu Sumita**

Médico patologista clínico; professor assistente doutor da disciplina de Patologia Clínica da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (FMUSP); diretor do Serviço de Bioquímica Clínica da Divisão de Laboratório Central do Hospital das Clínicas da FMUSP (LIM-03 da Patologia Clínica); assessor médico em Bioquímica Clínica do Fleury Medicina e Saúde; membro do Grupo Interdisciplinar de Padronização da Hemoglobina Glicada – A1C.