



ESCOLA DE PERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS DA AERONÁUTICA
CURSO DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS 1/2021

ELAINE MARIA DOS SANTOS GOMES, Cap Med

Dosagem de hemoglobina glicada nas inspeções de saúde da FAB

Rio de Janeiro

2021

ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS DA AERONÁUTICA
CURSO DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS 1/2021

ELAINE MARIA DOS SANTOS GOMES, Cap Med

Dosagem de hemoglobina glicada nas inspeções de saúde da FAB

Trabalho de conclusão de curso apresentado no Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais da Aeronáutica como requisito parcial para aprovação no Curso de Pós-graduação em Gestão Pública com ênfase em Projetos e Processos.

Linha de Pesquisa: Administração Militar

Orientador: Maj Eng Israel Cordeiro dos Santos Rocha

Rio de Janeiro

2021

ELAINE MARIA DOS SANTOS GOMES, Cap Med

Dosagem de hemoglobina glicada nas inspeções de saúde da FAB

Trabalho de conclusão de curso apresentado
no Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais da
Aeronáutica.

Aprovado por:

Janiny Mancini Rodrigues Silva de Paiva Valente, Maj Med

EAOAR

Israel Cordeiro dos Santos Rocha, Maj Eng

EAOAR

Rio de Janeiro

2021

RESUMO

Diabetes *mellitus* é uma doença caracterizada pela hiperglicemia persistente, que se não precocemente diagnosticada e adequadamente tratada pode evoluir com complicações agudas e crônicas. Atualmente, a avaliação do *status* glicêmico durante as inspeções de saúde da FAB é feita através da medida da glicemia de jejum. A mensuração da hemoglobina glicada associada a glicemia de jejum aumenta a sensibilidade na detecção de novos casos de diabetes *mellitus* e de indivíduos fora da meta de controle glicêmico, pois estes exames avaliam diferentes perspectivas da variação da glicemia, sendo, portanto, complementares. A tese desenvolvida neste trabalho é que se faz necessária a inclusão da hemoglobina glicada nas inspeções de saúde regulares dos militares da FAB. Como fundamentação, argumenta-se que a hemoglobina glicada é importante no diagnóstico de novos casos de diabetes *mellitus*, podendo de ser usado como meio de rastreamento, e na avaliação do grau de controle glicêmico dos diabéticos previamente cientes desta condição. Desta forma, os indivíduos diabéticos recém-diagnosticados e os que estiverem com controle glicêmico acima do preconizado, serão identificados durante a inspeção de saúde e encaminhados para tratamento especializado e terapêutica apropriada. Face ao exposto, dosar a hemoglobina glicada nas inspeções de saúde será benéfica para a FAB pois mitigará as complicações da doença, melhorando a qualidade de vida do militar, mantendo-o apto para o exercício da atividade e diminuindo os custos do SISAU com o tratamento das complicações da enfermidade. Além disto, poderá servir como um modelo a ser implementado na Marinha do Brasil e Exército Brasileiro.

Palavras-chave: Hemoglobina A glicada. Diabetes *mellitus*. Complicações do Diabetes. Diagnóstico.

1 INTRODUÇÃO

Diabetes *mellitus* é uma doença caracterizada pela hiperglicemia persistente e que apresenta dois tipos mais comuns, o tipo 1 e tipo 2. O diabetes *mellitus* tipo 1 apresenta uma deficiência na produção de insulina, enquanto no tipo 2 ocorre resistência a ação da insulina e por vezes também deficiências em graus variáveis na síntese e secreção deste hormônio (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2019).

O diagnóstico precoce, bem como a terapêutica apropriada são fundamentais para o bom controle metabólico e a prevenção das complicações agudas e crônicas da patologia (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2020).

Atualmente, a avaliação da condição metabólica relacionada a glicemia durante as inspeções de saúde da FAB é feita através da mensuração da glicemia de jejum. A dosagem da hemoglobina glicada (exame no qual se afere a ligação da glicose com a hemoglobina) em conjunto com a glicemia de jejum aumenta a sensibilidade na detecção de novos casos de diabetes e de indivíduos fora da meta de controle glicêmico (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2020). Estes dois exames são complementares, pois avaliam diferentes aspectos da variação glicêmica durante as 24 horas do dia.

Considerando que uma parcela dos militares da FAB se encontra entre a população na qual se recomenda o rastreamento de diabetes *mellitus*, seja pela idade acima de 45 anos ou pelos outros fatores de risco associados a esta patologia, como hipertensão arterial sistêmica ou obesidade, o exame de hemoglobina glicada pode ampliar a capacidade de diagnóstico de novos casos de diabetes *mellitus* durante as inspeções de saúde.

Para os militares que já possuem o diagnóstico de diabetes *mellitus*, o acréscimo da hemoglobina glicada durante as inspeções de saúde permitirá a avaliação do controle glicêmico, identificando os indivíduos que estão fora das metas glicêmicas de bom controle para que estes sejam direcionados para tratamento médico especializado e terapêutica apropriada. Desta forma, as complicações da doença entre os militares portadores de diabetes podem ser reduzidas, pois sabe-se que estas estão diretamente relacionadas ao descontrole glicêmico.

Diante deste enfoque, defende-se a tese de que é necessária a inclusão da hemoglobina glicada nas inspeções de saúde regulares dos militares da FAB, visto

que é um exame útil tanto para diagnóstico de novos casos quanto para avaliação de controle glicêmico dos pacientes diabéticos.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 Hemoglobina glicada para diagnóstico de casos novos

A hemoglobina glicada, realizada através de metodologia padronizada, é um dos critérios laboratoriais usados para definir diagnóstico de diabetes *mellitus* (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2020).

Segundo a World Health Organization (2020), o diagnóstico de diabetes se baseia nos valores de glicose dosada no sangue e de hemoglobina glicada. Os valores de corte para o diagnóstico são: glicose igual ou maior que 126 mg/dL quando em jejum, acima de 199 mg/dL quando aferida 2 horas após sobrecarga oral com 75 g de glicose, superior a 199 mg/dL quando houver sintomas inequívocos de hiperglicemia e hemoglobina glicada igual ou maior a 6,5 %. A confirmação do diagnóstico de diabetes requer dois testes alterados na mesma amostra ou idealmente a repetição do exame alterado em uma segunda amostra, exceto se houver sintomas que não deixem dúvida da hiperglicemia. Para ser utilizada no diagnóstico de diabetes *mellitus*, a dosagem da hemoglobina glicada deve ser feita por meio do método padronizado pelo *Diabetes Control and Complications Trial* (DCCT, 1987) e certificado pelo National Glycohemoglobin Standardization Program (NGSP).

Estima-se que 463 milhões de adultos com idades entre 20 e 79 anos em todo o mundo (9,3 % de todos os adultos nessa faixa etária) tenham diabetes *mellitus* e um em cada dois (50,1 %), predominantemente diabetes tipo 2, com idade entre 20 e 79 anos, não sabem que têm a doença (INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION, 2019).

Existem pessoas que são portadoras de diabetes *mellitus*, mas que desconhecem esta condição, pois muitas vezes são assintomáticas. A Sociedade Brasileira de Diabetes recomenda o rastreamento de diabetes *mellitus* para indivíduos acima de 45 anos, portadores de obesidade ou sobrepeso e para os que possuem fatores de risco como hipertensão arterial, histórico familiar e outros (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2019). Para tanto, qualquer um dos testes para diagnóstico pode ser utilizado, entre eles a hemoglobina glicada. Todavia, se além da

glicemia de jejum, que já é realizada de rotina nas inspeções de saúde (INSPSAU) for dosada a hemoglobina glicada, há um aumento na sensibilidade de detecção de pessoas com diabetes *mellitus*, pois esses exames avaliam diferentes aspectos da situação glicêmica do indivíduo.

Devido as características dos militares da FAB, espera-se que exista uma parcela deste efetivo que se encaixe no perfil das recomendações de rastreamento do diabetes *mellitus*. Tendo em vista que as INSPSAU são obrigatórias, ou seja, nenhum militar pode deixar de fazer, a inclusão da hemoglobina glicada entre exames de rotina destas inspeções seria importante para diagnóstico de novos casos de diabetes *mellitus*, especialmente nos que não têm os sintomas da doença.

2.2 Hemoglobina glicada para avaliação do controle glicêmico

A hemoglobina glicada é um dos principais parâmetros para avaliar o controle glicêmico em indivíduos portadores de diabetes *mellitus* (SUMITA; ANDRIOLO, 2008). Ela reflete a média das glicemias plasmáticas dos últimos 3 a 4 meses. As diferentes Sociedades Científicas recomendam as metas de hemoglobina glicada a serem alcançadas como indicador de bom controle glicêmico, sendo menor que 7 % o valor preconizado pelas Sociedades Brasileira e Americana de Diabetes. Valores de hemoglobina glicada acima da meta estão associados às complicações crônicas do diabetes *mellitus* (LAAKSO; CEDERBERG, 2012).

O *Diabetes Control and Complications Trial* (DCCT, 1987) e o *The United Kingdom prospective diabetes study* (KING; PEACOCK; DONNELLY, 1999) foram dois grandes estudos, realizados com portadores de diabetes *mellitus* tipo 1 e tipo 2, respectivamente, que demonstraram redução do risco de complicações microvasculares de acordo com os níveis de hemoglobina glicada mais próximos da normalidade. Diante do exposto, o acompanhamento regular da doença permite a adoção de medidas terapêuticas adequadas que tenham como objetivo trazer o valor da hemoglobina glicada para menor que 7 %, considerada meta para bom controle.

As complicações crônicas microvasculares do diabetes *mellitus* são a nefropatia, retinopatia e neuropatia diabética (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2019). Estas podem se apresentar em níveis variados de manifestações clínicas, entre elas a perda completa da visão que seria a forma mais grave da retinopatia diabética, insuficiência renal crônica com necessidade de hemodiálise e

perda da sensibilidade protetora dos pés, acarretando um risco maior de amputações de pés e membros inferiores.

Segundo Triches *et al.* (2009), o diabetes *mellitus* é um fator de risco para doença arterial coronariana, acidente vascular cerebral, doença vascular periférica e insuficiência cardíaca. Portanto, além das complicações microvasculares, há uma associação com estas outras condições, o que aumenta a morbimortalidade dos portadores da enfermidade.

O diabetes *mellitus* descompensado e suas complicações causam prejuízo a saúde da pessoa e por consequência, compromete o exercício da atividade militar e ainda gera aumento dos custos com assistência médico-hospitalar para o Sistema de Saúde da Aeronáutica (SISAU).

A hemoglobina glicada é considerada o método de escolha para mensuração do controle glicêmico (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2019). Portanto, a inclusão deste exame na rotina das inspeções de saúde regulares será benéfica aos militares da FAB, pois auxiliará na identificação e, conseqüentemente, no encaminhamento dos indivíduos que necessitam de tratamento médico especializado. Quanto mais precocemente for instituída a terapêutica apropriada, mais rápido se obterá o controle da glicemia e menor será a chance de aparecerem as complicações.

Um outro aspecto importante a ser avaliado, é que como as inspeções de saúde são periódicas e de caráter obrigatório aos militares da FAB, fica bem evidente o impacto positivo da dosagem da hemoglobina glicada para a aferição do grau de controle glicêmico. Explica-se este benefício pois a hemoglobina glicada feita de forma regular e obrigatória durante as INSPSAU trará à tona o *status* glicêmico do paciente e conseqüentemente será feita a ressalva quanto a necessidade de intervenção médica, sendo, portanto, proferido o encaminhamento devido, principalmente nos casos de descompensação clínica. Dependendo da situação clínica observada no indivíduo, os intervalos entre as INSPSAU poderão ser encurtados de modo a determinar que o militar procure de fato o tratamento médico para um melhor controle da patologia.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diabetes *mellitus* é uma doença, na qual há hiperglicemia, e que pode trazer uma série de complicações agudas e crônicas aos indivíduos acometidos. Portanto, o

diagnóstico precoce desta patologia e o bom controle glicêmico são importantes para reduzir a frequência destas complicações. A hemoglobina glicada é uma ferramenta muito útil no contexto dos pacientes diabéticos, pois pode ser utilizada tanto para o diagnóstico de novos casos quanto para avaliação do grau de controle da glicemia. Desta forma, é necessária a inclusão da hemoglobina glicada nas inspeções de saúde regulares dos militares da FAB.

Entre a população de militares da FAB, há um percentual de indivíduos que se incluem nos critérios para rastreamento de diabetes *mellitus*, que são os maiores de 45 anos, portadores de hipertensão arterial sistêmica, obesos, dentre outros fatores de riscos para doença. Por esta razão, a dosagem de hemoglobina glicada durante as INSPSAU pode ser usada como forma de rastreamento. Levando-se em consideração o caráter obrigatório destas inspeções, os militares seriam submetidos a esta triagem de forma periódica, de acordo com os intervalos previstos para as inspeções, o que é muito importante para o diagnóstico de novos casos de diabetes *mellitus* mais precocemente.

Os portadores de diabetes que já tem conhecimento de sua condição também têm benefício na aferição da hemoglobina glicada durante as inspeções de saúde, pois este exame é considerado o método de escolha para avaliação do controle glicêmico. Uma vez que a meta de hemoglobina glicada menor que 7 % existe para que se minimize as complicações da doença, quando for identificado o controle glicêmico acima do preconizado, o militar deverá ser orientado a realizar tratamento médico especializado. Desta forma, há maior possibilidade de se evitar as complicações da doença, que são secundárias ao descontrole da glicemia.

Entre as complicações do diabetes *mellitus* estão a retinopatia diabética que é considerada uma importante causa de cegueira, a neuropatia diabética que pode acarretar amputações de membros inferiores e a nefropatia diabética que pode gerar insuficiência renal crônica. Estas condições, além de trazer prejuízo a saúde do indivíduo, comprometem o exercício da atividade militar e geram aumento dos custos do SISAU. Portanto, a manutenção do bom controle glicêmico é fundamental e a aferição deste controle é feita idealmente pela dosagem de hemoglobina glicada.

Face ao exposto, dosar a hemoglobina glicada nas INSPSAU, mitigará as complicações da doença, melhorando a qualidade de vida do militar, permitindo que este se mantenha apto para o exercício da atividade e diminuindo os custos do SISAU

com o tratamento das complicações da enfermidade. Além disto, poderá servir como um modelo a ser implementado na Marinha do Brasil e Exército Brasileiro.

REFERÊNCIAS

AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. Glycemic Targets: Standards of Medical Care in Diabetes—2020. **Diabetes Care**, 43, (Supplement 1) S66-S76, Jan 2020.

DIABETES CONTROL AND COMPLICATIONS TRIAL (DCCT): Results of Feasibility Study. The DCCT Research Group. **Diabetes Care**, 10(1): 1-19, jan 1987.

INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION. **IDF Diabetes Atlas, 9th edn.** Brussels, Belgium: International Diabetes Federation, 2019.

KING P, PEACOCK I, DONNELLY R. The UK prospective diabetes study (UKPDS): clinical and therapeutic implications for type 2 diabetes. **Br J Clin Pharmacol**, 48(5):643-648, 1999.

LAAKSO M, CEDERBERG H. Glucose control in diabetes: which target level to aim for? **J Intern Med.** 272(1):1-12, 2012.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. **Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes: 2019-2020.** São Paulo: Clannad, 2019.

SUMITA, N M; ANDRIOLO, A. Importância da hemoglobina glicada no controle do diabetes mellitus e na avaliação de risco das complicações crônicas. **J. Bras. Patol. Med. Lab.**, Rio de Janeiro, v. 44, n. 3, p. 169-174, junho 2008.

TRICHES, C et al. Complicações macrovasculares do diabetes melito: peculiaridades clínicas, de diagnóstico e manejo. **Arq Bras Endocrinol Metab**, São Paulo, v. 53, n. 6, p. 698-708, agosto 2009.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. (WHO/UCN/NCD/20.1). **Diagnosis and management of type 2 diabetes (HEARTS-D).** Geneva. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO, 2020.