

# Monitoramento contínuo da glicemia e educação em diabetes

## *Continuous blood glucose monitoring and diabetes education*

<sup>1</sup> Bruno Castro de Oliveira  

<sup>2</sup> Marcelo Betim Paes Leme  

1 Unimed Volta Redonda

2 Centro Universitário de Volta Redonda da Fundação Oswaldo Aranha

### Resumo

Estima-se que 463 milhões de pessoas possuem diabetes em todo o mundo, gerando grande impacto econômico referentes ao seu tratamento e de suas complicações. Trata-se de uma pesquisa com análise comparativa entre dois grupos de pacientes com diabetes. Realizamos o recrutamento de 3 pacientes com hemoglobina glicada acima de 10,0% (alto risco), instalamos o dispositivo de monitoramento contínuo da glicose Freestyle Libre e monitoramos por 6 meses através de atendimentos sistematizados realizados por equipe multidisciplinar, com análise da hemoglobina glicada no início, no meio e final do período. Para análise comparativa, acompanhamos 3 pacientes em tratamento convencional, com o mesmo perfil de gravidade da doença do grupo anterior. Concluímos que o monitoramento favoreceu para um tratamento de excelência, aumentando os níveis de autoconhecimento e controle da doença, reduzindo significativamente o risco de complicação da doença. Os dados obtidos também serviram de base para tomada de decisão do médico no que se refere ao tratamento.

### Palavras-chave

Diabetes. Educação em diabetes. Monitoramento contínuo.

### Summary

It is estimated that 463 million people worldwide have diabetes, generating a significant economic impact due to treatment and complications. This study compared two groups of patients with diabetes. We recruited 3 patients with HbA1c above 10.0% (high risk), installed the Freestyle Libre continuous glucose monitoring device, and monitored them for 6 months through standardized care provided by a multidisciplinary team. HbA1c was measured at the beginning, middle, and end of the period. For comparative analysis, we followed 3 patients under conventional treatment, with the same disease severity profile as the previous group. We concluded that monitoring favored excellent treatment, increasing self-awareness and disease control, significantly reducing the risk of complications. The data obtained also served as a basis for the physician's decision-making regarding treatment.

### Keywords

Diabetes. Diabetes education. Continuous monitoring.

## 1 INTRODUÇÃO:

Estima-se que 463 milhões de pessoas possuem diabetes em todo o mundo, gerando o impacto econômico de, aproximadamente, 760 bilhões de dólares com gastos referentes ao seu tratamento e de suas complicações. Atualmente, o Brasil foi classificado como o quinto país do mundo com maior número absoluto de pacientes diabéticos, com cerca de 17 milhões de pessoas.

Acredita-se que metade dos pacientes brasileiros diabéticos ainda não estejam cientes do diagnóstico da doença (IDF, 2019).

O diabetes mellitus ocupa a nona posição entre as doenças que causam perda de anos de vida saudável (GBD, 2015).

Um dos exames mais realizados para controle da diabetes é a hemoglobina glicada (HbA1C).

Os estudos apontam que a hemoglobina glicada (HbA1C) é um bom parâmetro de análise e o perfil de pacientes analisados são potenciais para desenvolver complicações do diabetes.

A dosagem da hemoglobina glicada (H1C) passou a ser considerada parâmetro essencial na avaliação do controle do diabetes após a publicação dos resultados de dois grandes estudos clínicos: Diabetes Control and Complications Trial (DCCT), em 1993(3), e United Kingdom Prospective Diabetes Study (UKPDS), em 1998(4), relativos ao diabetes mellitus tipos 1 e 2 (DM1 e DM2), respectivamente. Esses estudos demonstraram, claramente, que manter o nível de A1C abaixo de 7% no portador de diabetes reduz significativamente o risco de desenvolvimento das complicações micro e macrovasculares da doença em relação ao paciente cronicamente descontrolado (DCCT, 1993; UKPDSG, 1998).

A alta prevalência de diabetes mellitus e suas complicações apontam a necessidade de investimentos na prevenção, no controle da doença e nos cuidados longitudinais (Flor; Campos, 2017).

Sobre o monitoramento da glicose, muitos pacientes não realizam as medidas com a frequência ideal para um tratamento de excelência. Avaliamos que o monitoramento da glicose é parte fundamental do tratamento, sendo uma forma de auto-conhecimento e parâmetro para analisar o controle da doença.

Um monitoramento adequado também serve de base para tomada de decisão do médico no que se refere ao tratamento (Arruda *et al.*, 2018).

O monitoramento contínuo da glicose contribui para um melhor controle da doença ( e temos no Brasil o Freestyle Libre, que é um sensor que possui um filamento que é introduzido via subcutânea, sendo esse um procedimento simples que pode ser realizado pelo próprio paciente. Tal equipamento é registrado na ANVISA (Neves *et al.*, 2018).

Justifica-se a realização da pesquisa a alta prevalência de pacientes diabéticos com controle inadequado, assim como os impactos negativos na saúde do cliente e nas operadoras de saúde, quando considerados os potenciais custos com o tratamento devido a internações recorrentes, incapacitações físicas e perda de produtividade. Considerando esse cenário, a pesquisa "Monitoramento contínuo da glicemia e educação em diabetes" torna-se relevante.

Esse estudo tem por objetivo obter uma redução da Hemoglobina Glicada em pacientes diabéticos descompensados através de monitoramento contínuo da glicose (24h) e acompanhamento multidisciplinar, com foco na educação em diabetes.

## 2 MÉTODO:

Trata-se de uma intervenção realizada em pacientes diabéticos, maiores de 18 anos, que possuem perfil de alto risco, pertencentes a carteira de uma operadora de saúde localizada no interior do Estado de Rio de Janeiro.

Realizamos um levantamento no período de 01/08/2021 a 31/07/2022 através de relatório do sistema informatizado da operadora, onde analisamos os pacientes que realizaram exame de hemoglobina glicada (HbA1C) no Hospital Unimed, e obtiveram resultado igual ou superior a 10,0%, totalizando 360 pacientes.

Recrutamos 3 pacientes para o grupo intervenção e 3 pacientes para o grupo controle, com resultado de hemoglobina glicada igual ou superior a 10,0% (alto risco). Com relação ao grupo controle, monitoramos sem interferir no tratamento atual da doença.

Para o grupo intervenção instalamos o dispositivo de monitoramento contínuo da glicose Freestyle Libre e monitoramos os pacientes por 6 meses através de atendimentos sistematizados realizados por equipe multidisciplinar, com análise da hemoglobina glicada no início, no meio e ao final do período.

A coleta de dados da glicose foi realizada através de um leitor da própria Freestyle Libre e os dados foram disponibilizados ao profissional de saúde através da plataforma libreview, fornecida pelo fabricante gratuitamente. Através da ferramenta analisamos forma gráfica os indicadores de monitoramento de glicemia por horários, média glicêmica, eventos de hiper e hipoglicemia e tempo no alvo.

Os dados foram analisados quinzenalmente (a cada troca de sensor) por médico especialista, enfermeiro e nutricionista para acompanhamento e ajuste terapêutico.

Sobre a periodicidade das consultas com a equipe multiprofissional, o monitoramento da enfermagem aconteceu quinzenalmente, seguindo o tempo de durabilidade/troca do sensor. A consulta médica e da nutrição mensalmente, ou período inferior nos casos mais graves em que os profissionais avaliaram essa necessidade.

Ao final foi realizada a consolidação dos dados para análise comparativa entre os grupos.

Utilizamos como critérios de inclusão na pesquisa pacientes beneficiários da operadora de saúde, maiores de 18 anos, com diagnóstico de diabetes tipo 1 ou tipo 2 e que possuem exame laboratorial de hemoglobina glicada com resultado igual ou maior que 10% realizado nos últimos 3 meses.

Como critério de exclusão utilizamos pacientes menores de 18 anos, pacientes que são acompanhados por médicos fora da rede da operadora e pacientes que possuem hemoglobina glicada menor que 10%.

Esta pesquisa está de acordo com as normas e diretrizes regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos, aprovadas pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa – CONEP (CAAE: 62833822.7.0000.5237).

**Resultados e discussão:**

**Quadro 1 – Perfil dos pacientes inseridos no grupo intervenção.**

Paciente	Sexo	Idade
Paciente 1	Masculino	40 anos
Paciente 2	Feminino	57 anos
Paciente 3	Masculino	43 anos

Fonte: o próprio autor.

**Quadro 2 – Perfil dos pacientes inseridos no grupo controle.**

Paciente	Sexo	Idade
Paciente 4	Masculino	60 anos
Paciente 5	Feminino	58 anos
Paciente 6	Masculino	55 anos

Fonte: o próprio autor.

Conforme demonstrado no quadro 1 e 2, buscamos selecionar pacientes com perfil semelhante para ao final do estudo realizar a análise comparativa.

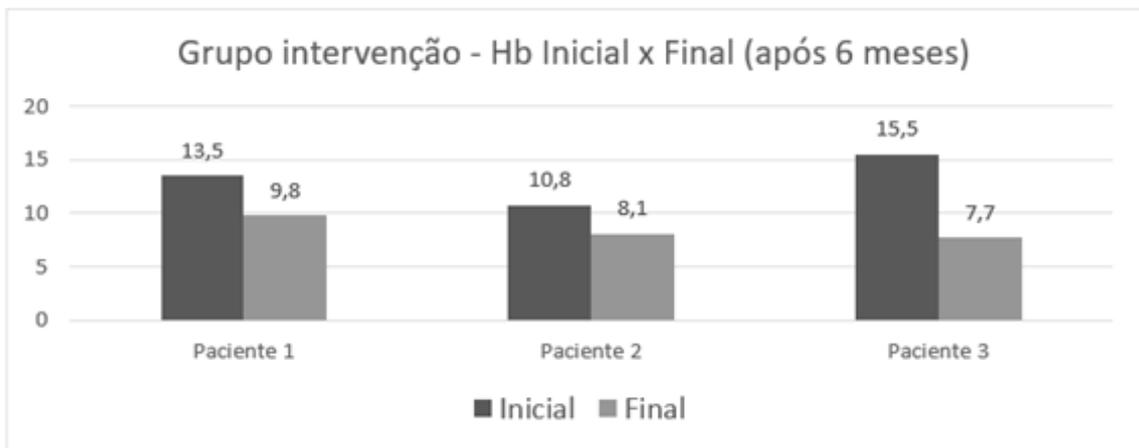
Existe uma limitação em selecionar pacientes com o mesmo perfil da doença e idade exatamente iguais, entretanto tal fato não interferiu no objetivo da pesquisa.

Analisamos os indicadores hemoglobina glicada, média glicêmica e tempo no alvo.

O exame laboratorial de hemoglobina glicada avalia a quantidade média de glicemia no sangue durante os últimos 2 a 3 meses e através do sensor monitoramos a glicemia diariamente, com relatórios de média glicêmica mais frequentes, permitindo assim uma melhor análise, inclusive podendo estimar a hemoglobina glicada ao longo do estudo.

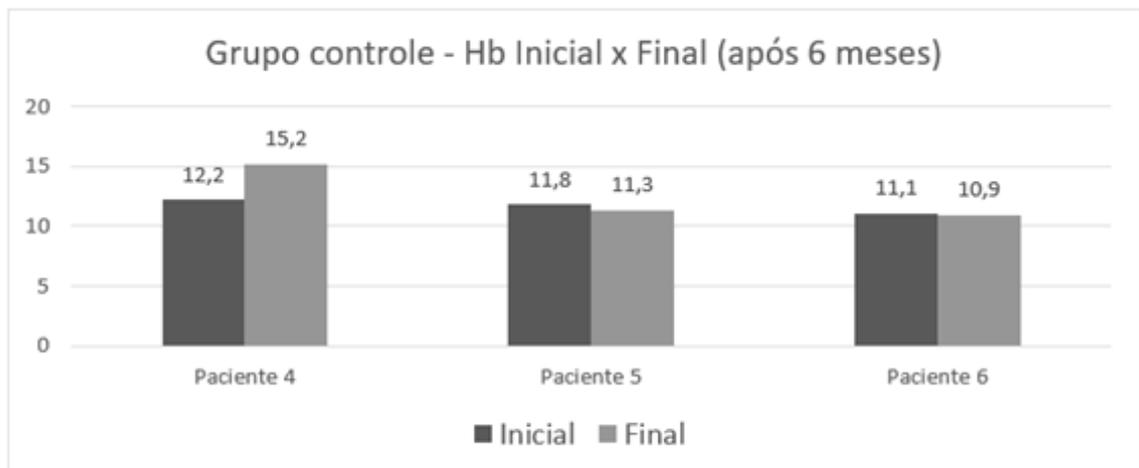
Com relação a hemoglobina glicada, realizamos uma análise no início e ao final do monitoramento (6 meses), tanto dos pacientes do grupo intervenção quanto do grupo intervenção. Seguem os dados nos gráficos 1 e 2.

Gráfico 1 - Resultado da Hemoglobina Glicada durante os 6 meses de acompanhamento do paciente - Grupo Intervenção.



Fonte: o próprio autor.

Gráfico 2 - Resultado da Hemoglobina Glicada durante os 6 meses de acompanhamento do paciente - Grupo Controle.



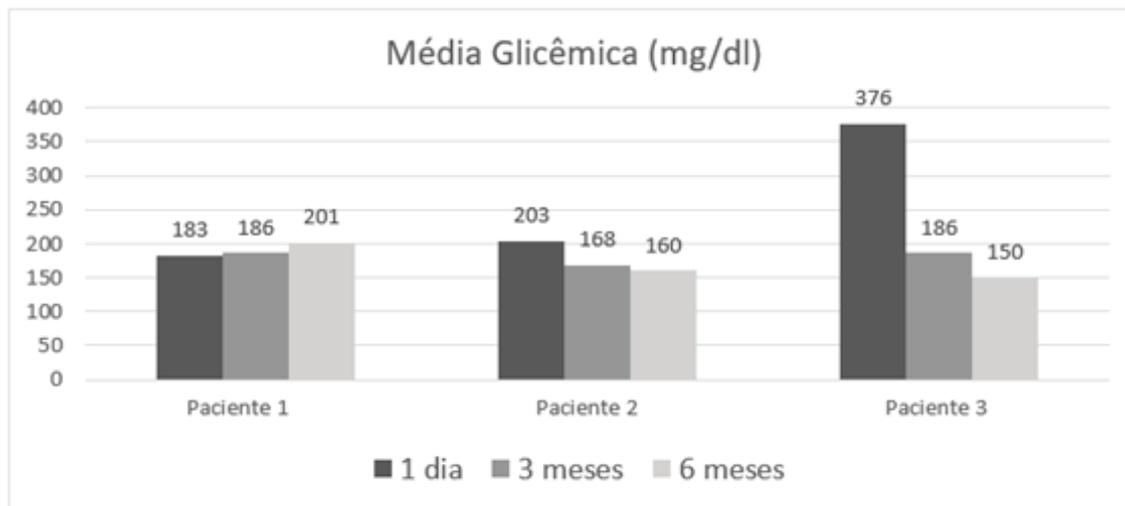
Fonte: o próprio autor.

Comparando os grupos, observa-se que o grupo intervenção teve um resultado muito expressivo na redução da hemoglobina glicada ao final do período de 6 meses. Todos os pacientes encontravam-se em uma zona de muito alto risco e saíram dessa zona após a intervenção, com destaque para o Paciente 3 que reduziu a hemoglobina glicada de 15,2 para 7,7 em 6 meses de acompanhamento.

Com relação ao grupo controle o Paciente 4 aumentou a hemoglobina glicada e os demais tiveram uma redução insignificante, o que comprova a importância do monitoramento contínuo desses pacientes e adoção de medidas mais efetivas para controle da doença.

Sobre a média glicêmica, o gráfico 3 apresentamos a média de glicemia do grupo intervenção.

Gráfico 3 – Média de Glicemia dos pacientes do Grupo Intervenção – Inicial, 3 meses e 6 meses.



Observamos que o Paciente 1 não obteve um resultado na queda da glicemia no período do estudo, porém teve um resultado satisfatório no resultado final da hemoglobina glicada como apresentado no gráfico anterior (13,5% para 9,8%). Com isso, podemos pressupor que o resultado do dia 1 (média 183 mg/dl) não representava a realidade atual do paciente. Para uma glicada de 13,5% a glicemia média estimada é de 340.75 mg/dl. Acreditamos que após instalar o dispositivo o paciente fez uma restrição de carboidratos já no primeiro dia, o que reduziu significativamente a média glicêmica. Como parâmetro para análise, nesse caso, o valor mais fidedigno é a Hemoglobina Glicada, pois traz um histórico de 90 dias anteriores ao exame.

Ainda sobre o Paciente 1, o mesmo obteve um aumento da glicemia média comparando o terceiro com o sexto mês. Trata-se de um paciente que cumpriu de forma satisfatória o plano de cuidado traçado pela equipe, o que interferiu no resultado final.

Com relação aos Pacientes 2 e 3, observamos uma redução na glicemia média ao longo dos meses, com destaque para o Paciente 3, com uma redução significativa de 376 mg/dl para 150 mg/dl, confirmando a eficácia da intervenção.

Não monitoramos a média glicêmica no grupo controle para não induzir uma mudança no comportamento do paciente durante o controle da doença.

Com relação ao tempo no alvo, é um recurso possível somente com o uso do sensor de monitoramento contínuo.

O Tempo no Alvo ou Time in Range (TIR) é um parâmetro estabelecido por inúmeras sociedades médicas internacionais e endossadas pela Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD), que visa manter a glicose dentro do intervalo alvo de 70 a 180 mg/dL<sup>1</sup>. O ideal é que a pessoa fique dentro dessa meta durante 70% do seu dia, reduzindo assim a variabilidade glicêmica e os riscos de complicações. O quadro 3 apresenta os resultados do tempo no alvo do grupo intervenção.

**Quadro 3 – Tempo no alvo dos pacientes do Grupo Intervenção – Inicial, 3 meses e 6 meses.**

<b>Intervalo-alvo -</b>	<b>1 dia</b>	<b>3 meses</b>	<b>6 meses</b>
Paciente 1	41%	52%	33%
Paciente 2	24%	53%	62%
Paciente 3	0%	58%	76%

**Fonte:** o próprio autor.

Observamos que o Paciente 1 obteve melhora do percentual de tempo no alvo no terceiro mês de intervenção, porém teve uma piora até o sexto mês, justificável pela falta de engajamento durante esse período.

Já os Pacientes 2 e 3 melhoraram o percentual de tempo no alvo, com destaque para o Paciente 3, que saiu de 0% para 76% de tempo com a glicemia dentro da meta.

Tais dados mostram a eficiência de um programa estruturado de gerenciamento da saúde do paciente diabético e a importância do mesmo em aderir ao tratamento para que obtenha melhores resultados.

### **3 CONCLUSÃO:**

O monitoramento contínuo da glicemia é um forte aliado do tratamento de diabetes, e as glicemias de ponta de dedo muitas vezes são motivo de não adesão ao tratamento.

Identificamos ao longo da pesquisa que o monitoramento favoreceu o aumento dos níveis de autoconhecimento e controle da doença, assim como serviu de base para tomada de decisão do médico no que se refere ao tratamento do seu cliente.

Avaliamos que os pacientes que participaram do estudo tiveram um melhor controle da doença comparado ao grupo controle, contribuindo assim para uma redução do parâmetro laboratorial da hemoglobina glicada.

O engajamento do paciente é fundamental para o sucesso do tratamento, trata-se de uma via de mão dupla, onde o paciente deve seguir mais fielmente possível o plano de cuidado.

Acreditamos que ações de redução da hemoglobina glicada como a adotada nos pacientes do grupo intervenção, são fundamentais para prevenir complicações e consequentemente reduzir custo assistencial relacionado ao tratamento, pois os gastos se tornam maiores na medida em que os pacientes possuem alguma complicação da doença e evoluem para internação e/ou cirurgias.

Sugerimos uma análise futura dos pacientes acompanhados no estudo para verificar se houve manutenção do resultado da hemoglobina glicada após o término do estudo e analisar o comportamento dos custos assistenciais a médio/longo prazo.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

Arruda GO, Schmidt DB, Marcon SS. Internações por diabetes mellitus e a Estratégia Saúde da Família, Paraná, Brasil, 2000 a 2012. **Ciênc Saúde Colet** v. 23, p. 543-52, 2018.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças Não Transmissíveis, **Vigitel Brasil**. Brasília: Ministério da Saúde, 2019.

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.

Flor LS, Campos MR. Prevalência de diabetes mellitus e fatores associados na população adulta brasileira: evidências de um inquérito de base populacional. **Rev Bras Epidemiol** v. 20, p. 16-29, 2017.

GBD - Global Burden of Disease 2013 Mortality and Causes of Death Collaborators. Global, regional, and national age-sex specific all-cause and cause-specific mortality for 240 causes of death, 1990-2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. **Lancet** v. 385, p. 117-71, 2015.

IDF. International Diabetes Federation. **IDF Diabetes Atlas**. 9th edition. Bruxelas: Inis Communication, 2019.

Neves, R.G.; Duro, S.M.S.; Muñiz, J.; Castro, T.R.P.; Facchini, C,A; Tomasi, E. Estrutura das unidades básicas de saúde para atenção às pessoas com diabetes: Ciclos I e II do Programa Nacional de Melhoria do Acesso e da Qualidade. **Cad Saúde Pública** v. 34, p. e00072317, 2018.

UKPDSG - United Kingdom Prospective Spective 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.