

## Uso de tecnologias no diagnóstico e tratamento do DM - uso de sensores de glicemia e bomba de insulina

**Priscilla Cukier**

O termo tecnologia em diabetes é usado para descrever *hardwares*, aparelhos, ferramentas e *softwares* que pessoas com diabetes usam para ajudar no manejo do controle glicêmico, prevenção de complicações pelo diabetes, melhorar a qualidade de vida e facilitar a vida do portador de diabetes.

A tecnologia no diagnóstico e tratamento de diabetes pode se aplicar às próprias seringas e canetas, aos glucosímetros e sensores contínuos de glicemia ou às bombas de insulina e outras ferramentas que facilitam o auto cuidado em diabetes.

Quando usada adequadamente, a tecnologia melhora a qualidade de vida e a saúde de pessoas com diabetes, no entanto, como está em frequente mudança, pode ser uma barreira tanto para o paciente com diabetes quanto para o profissional de saúde.

A maioria dos pacientes que fazem uso de tratamento intensivo com insulina, seja DM1 ou DM2, em múltiplas doses de insulina ou em bomba de insulina, deve averiguar a glicemia capilar várias vezes ao dia. Os principais momentos são: antes das refeições e lanches, ao deitar, ocasionalmente pós refeição, antes de atividade física, antes de realizar atividades específicas e críticas como, por exemplo, dirigir, na suspeita de hipoglicemia e após a correção de hipoglicemia.

Estudos mostram que quanto maior o número de medidas de glicemia capilar, menor o risco de hipoglicemia e melhor o controle glicêmico.

No entanto, a monitorização da glicemia deve ser bem orientada quanto à técnica adequada, uso de glucosímetros acurados e principalmente educação quanto a conduta a ser tomada com o dado obtido.

Sensores de glicemia intersticial contínua já estão disponíveis há alguns anos, porém apenas nos últimos anos esta tecnologia se tornou mais acurada, incluindo alguns sensores em que não há a necessidade de calibre com glicemia capilar. O uso de sensores de glicemia intersticial vem crescendo de maneira exponencial.

A acurácia da glicemia capilar e intersticial é um ponto crucial, pois apenas se este dado for acurado será possível tomar alguma conduta. O profissional de saúde ao interpretar a glicemia deve levar em conta quais medicações podem interferir com a acurácia do monitor e orientar o modelo certo para seu paciente.

O uso de sensores de glicemia intersticial requer treino tanto do paciente quanto do profissional de saúde para que seja feito um bom uso da sua tecnologia.

Existem no momento dois tipos de sensores de glicemia intersticial contínua (CGM). Real time CGM (rtCGM) rastreia a glicemia intersticial e nos dá valores praticamente em tempo real, o CGM intermitente (iCGM) também chamado de flash CGM funciona de maneira semelhante para avaliar os dados retrospectivos e o dado do momento necessita de rastreamento ativo. Apenas rtCGM possui alertas no momento de hipo ou hiperglicemia, no iCGM esses valores necessitam ser escaneados para serem vistos.

Uso de sensores de insulina que se conectam com bomba de insulina ajudam na melhora do controle glicêmico sem um aumento de hipoglicemia. A monitorização glicêmica contínua é uma boa ferramenta em pacientes com hipoglicemia grave e principalmente em pacientes com hipoglicemia assintomática.

A medida de hemoglobina glicada (HbA1c) que é o método tradicional de avaliar o controle glicêmico não traduz a variabilidade glicêmica do paciente. O advento da monitorização glicêmica contínua, tanto em tempo real ou escaneada intermitentemente, trouxe grande aprendizado e avanço na monitorização glicêmica, no entanto a melhor maneira de interpretar esses dados está em aprimoramento. Em 2017 foi lançado um consenso que sugere como atualmente os dados de monitorização contínua devem ser interpretados.

O relatório AGP (ambulatory glucose profile) orienta 14 dados a serem avaliados em um adequado relatório glicêmico. A média glicêmica e a partir desta o cálculo da HbA1C estimada são dados úteis, porém é interessante avaliar qual o desvio padrão e ainda mais útil o coeficiente de variação que representa a real variabilidade glicêmica, que quanto menor, melhor; valores abaixo de 36% são ideais. Além desses dados, com o uso de glicemia contínua tornou-se possível avaliar o TIR (time in range) ou tempo na meta, que na maioria das vezes é estipulado entre 70 e 180 mg/dl, e o tempo em hipoglicemia, hipoglicemia grave, hiperglicemia e hiperglicemia acima de 250 mg/dl. Deve-se buscar valores de TIR 70 %, tempo em hipoglicemia deve ser abaixo de 4% e em hipoglicemia grave <1%.

A análise desses valores orienta se o controle glicêmico está adequado e pela observação do gráfico de 24 horas pode-se então identificar em quais momentos do dia deve-se intervir e como.

A primeira bomba de insulina foi comercializada na década de 70, porém sempre com resultados decepcionantes. Nos últimos 20 anos o avanço nos algoritmos e redução do tamanho delas fez com que seu uso se tornasse escalonável. Com o advento dos sensores intersticiais de glicemia contínuo, bombas com suspensão de infusão de insulina na hipoglicemia e na tendência de hipoglicemia foram lançadas e bombas de alça fechada, o chamado pâncreas artificial foi possível, hoje com milhares de usuários pelo mundo, com resultados animadores, principalmente na segurança na prevenção de hipoglicemia.

As bombas de insulina usuais possuem cateter, no entanto, alguns modelos não possuem cateter, sendo aderidas diretamente na pele.

#### Literatura sugerida

1. Danne T, et al. International Consensus on Use of Continuous Glucose Monitoring. *Diabetes Care*. 2017 Dec;40(12):1631-1640. doi: 10.2337/dc17-1600.
2. Aleppo G, Webb K. Continuous Glucose Monitoring Integration in Clinical Practice: A stepped Guide to Data Review and Interpretation. *J Diabetes Sci Technol*. 2018 Nov 19:1932296818813581. doi: 10.1177/1932296818813581
3. American Diabetes Association. 7. Diabetes technology: Standards of Medical Care in Diabetes – 2020. *Diabetes Care* 2020; 42 (suppl. 1):S77-S88.

