

DIABETES EM MOVIMENTO

Considerações nutricionais para atletas com diabetes

A **Diabetes Mellitus (DM)** é uma doença que afeta cerca de 537 milhões de pessoas adultas em todo o mundo. As duas principais formas de DM também afetam desportistas.

A **DM tipo 1 (DM1)** e a **DM tipo 2 (DM2)**, diferem nas suas características patológicas e farmacológicas e, como tal, exigem uma terapia nutricional diferente. Os últimos dados da prevalência de DM em Portugal indicam que **mais de 1 milhão de portugueses** é afetado por esta doença, que é exacerbada, principalmente, pela inatividade física e má alimentação, para além dos fatores genéticos.



A **DM** é uma doença crónica que inclui várias disfunções fisiológicas com diferentes etiologias, sendo caracterizada por **hiperglicemia crónica** devido a um defeito na secreção de insulina e/ou função da mesma. A **DM1** é definida pela **destruição de células beta pancreáticas autoimunes** devido a fatores **genéticos**, imunológicos e possivelmente ambientais. Como tal, também é chamada de **diabetes insulínodépendente** porque a injeção exógena de insulina, ao contrário da DM2, é um dos pilares do tratamento.

A **DM2** é a **forma mais prevalente** e é, maioritariamente, influenciada pelo estilo de vida, fatores comportamentais e ambientais que podem ser prevenidos, através da adoção de uma **alimentação saudável** -que segue as recomendações da **dieta mediterrânica**- e da prática de **exercício físico regular**. A DM2 pode ser descrita por dois defeitos na secreção de insulina: (1) a insulina é produzida em **quantidades insuficientes** para atender às necessidades do corpo, levando a um **déficé da sua secreção**, ou (2) a insulina produzida **não funciona** adequadamente, provocando **resistência a esta hormona**. O resultado, tanto na **DM1** como na **DM2**, é um aumento persistente dos valores sanguíneos de glicose, denominado como **hiperglicemia**. A prevenção de complicações consequentes da hiperglicemia constitui um dos pontos críticos de controlo da DM.



Complicações Crônicas da Hiperglicemia

Acidente vascular cerebral (AVC)	Retinopatia
Enfarte Agudo do Miocárdio	Neuropatia
Nefropatia	Alterações no tecido conjuntivo, ossos, tendões e cartilagem

Para além do papel preventivo da alimentação e do exercício físico nesta condição, estes assumem um papel adjuvante no controlo da doença. Neste controlo, a alimentação e a prática de exercício físico são um complemento importante ao tratamento farmacológico, pois potenciam os seus resultados, levando a um melhor controlo metabólico da doença. O **exercício físico** torna-se extremamente importante na medida em que **diminui a resistência à insulina**.



No que toca à alimentação de atletas com DM, esta requer um cuidado detalhado que passa por:

- (1) avaliação precoce com base no desporto e atividade praticada;
- (2) controlo da glicose sanguínea e otimização dos níveis glicémicos durante o treino;
- (3) monitorização minuciosa da alimentação e terapêutica na DM.

1. Avaliação precoce com base no desporto e atividade praticada

O exercício pode ter um impacto positivo no controlo da DM, bem como no bem-estar geral. Além disso, diminui a pressão arterial, colesterol e stress, e melhora o humor e a qualidade do sono. No entanto, quando se aborda o tema do controlo da DM um dos benefícios mais importantes do exercício é o aumento da sensibilidade à insulina. Ou seja, os picos de glicemia pós-prandial serão menores e será necessária menos insulina para a mesma quantidade de Hidratos de Carbono (HC), principalmente na DM1.



Porém, existem alguns desafios para atletas com DM na prática de exercício físico, como:

- (1) **O risco de hipoglicemia**, uma vez que existem anomalias na produção e função da insulina.
- (2) Os **desportos de competição** que podem provocar **hiperglicemia**, devido à interação com outras hormonas associadas ao nervosismo e agitação que alteram o equilíbrio glicémico.
- (3) **O tipo de exercício** anaeróbio (exercício de alta intensidade num curto período), aeróbio (exercício de intensidade moderada num longo período) e intermitente (exercício aeróbio intercalado com exercícios de alta intensidade em curtos intervalos de tempo), **influenciam a glicemia de diferentes formas**. É importante averiguar como cada um afeta a sua glicemia, sendo essencial monitorizá-la antes, durante e depois do treino, mantendo um registo detalhado para consultar.



Principais aspetos da nutrição do atleta com DM antes, durante e após o treino

Pré-Treino	Intra-Treino	Pós-Treino
Considerar o tipo de treino, duração e intensidade : como reage ao exercício?	Monitorizar os níveis de glicemia , especialmente se exceder a duração de 1h .	HC para repor glicogénio e prevenir hipoglicemia ; Proteína para reparar e construir tecido muscular ; Água e sódio para reidratar .
Monitorização da glicemia : quão alta ou baixa está? Fazer controlo glicémico a cada 45min a 1h.	Consumir pequenas quantidades de HC com diferentes velocidades de absorção, após verificar a glicemia a cada 30min para estabelecer a necessidade de HC apropriada.	Ter consciência do risco de hipoglicemia tardia (até 48 horas após o exercício)!



2. Controlo e otimização dos níveis glicémicos durante o treino

A monitorização da glicose em atletas com DM é fundamental, uma vez que as suas principais preocupações passam pela possível ocorrência de uma queda da glicemia (hipoglicemia) ou um aumento excessivo da mesma (hiperglicemia).

Valores de Glicemia		
Hipoglicemia	Saudável	Hiperglicemia
<70mg/dL	70 – 110 mg/dL em jejum < 140mg/dL 2h após refeição	>130mg/dL em jejum >180mg/dL 2h após refeição

No contexto desportivo, a **hipoglicemia** pode ser explicada pela **ingestão insuficiente de HC antes de uma atividade**, principalmente se for **intensa**. Quando essa condição é reconhecida, deve-se questionar “Já comi hoje?”, “Há quanto tempo foi a última refeição?”, “Já tomei insulina?”. Se o atleta não come há algum tempo, deve recorrer imediatamente a bebidas açucaradas, sumos de fruta, colher de mel ou pacote de açúcar. Estes fornecerão glicose rápida, revertendo a situação.

Por outro lado, a **hiperglicemia** espelha a situação oposta, em que a **insulina é insuficiente** para **suportar a carga de HC**. Neste caso, a reversão ocorre com o fornecimento de insulina injetável em indivíduos com DM1.

3. Monitorização minuciosa da alimentação e terapêutica na DM

Em primeiro lugar, seguir um **plano alimentar personalizado** a si e às suas necessidades é crucial para o controlo da glicemia e o alcance do desempenho desejado. Se consumir os alimentos corretos antes, durante ou depois do treino, os níveis de glicemia não serão uma preocupação e, como tal, também auxiliará a sua recuperação.

Em segundo lugar, todas as refeições e lanches devem conter uma **fonte de proteína ou lípidos** (por exemplo: carne, peixe, ovos, lacticínios magros ou frutos oleaginosos) **a acompanhar os HC** (como frutas ou cereais integrais), para que **a glicemia esteja em equilíbrio e não testemunhe oscilações rápidas**.

Ao longo do dia, os valores da glicose no sangue variam, aumentando após as refeições. Este aumento dependerá do tipo de alimento que é consumido. Assim, atletas com **DM** devem preferir alimentos com elevado teor em HC, mas com baixo índice glicémico (<55), ou seja, **HC complexos**:

- Frutas com casca e elevado teor de fibra (ex: maçã, pera, laranja, kiwi)
- Leguminosas (ex: feijão, grão-de-bico, favas, ervilhas)
- Lacticínios magros (ex: iogurtes, leite, queijo)
- Cereais integrais (ex: flocos de aveia, pão, massa, arroz)



Estes grupos alimentares aumentam gradualmente os níveis de glicose no sangue, comparativamente com outros que **causam picos de glicemia, como os HC simples** encontrados em bolachas, bolos, batatas fritas, refrigerantes e na maioria dos alimentos ultraprocessados.

Além disso, para um bom controlo glicémico, é necessário um equilíbrio entre os 3 macronutrientes (HC, proteínas e lípidos) distribuídos por 5 a 6 refeições diárias.





Em terceiro lugar, a **hidratação** não deve ser descurada. Cada atleta possui diferentes variáveis em jogo, e, portanto, reagirão de forma diferente quando se trata de exercício. A hidratação adequada pode desempenhar um papel importante no controlo da glicemia, o que permitirá alcançar um ótimo desempenho ao mais alto nível. Desta forma, deverá manter uma hidratação adequada ao longo do dia, tal como durante o treino.

Refeições			
Refeição	Pré-treino	Intra-treino	Pós-treino
Quando?	1 a 3h antes	se superior a 1h	até 1h depois
Macronutrientes	HC + proteína/lípidos	HC + água	HC + proteína (+ lípidos)
Exemplos	Pão com manteiga de amendoim e compota	Fruta fresca ou desidratada	Leite achocolatado
	Iogurte natural com granola	Saquetas de puré de fruta	Ovos mexidos e fruta
	Fruta e frutos oleaginosos	Sumo ou néctar de fruta	Frango com arroz e salada
	Fruta e queijo cottage	Barras de cereais	Salada de grão-de-bico e bacalhau
	Crackers com húmus	Bolachas	Wrap Integral com guacamole e ovo cozido

Não é necessário seguir uma dieta específica ou restritiva, mas as suas refeições devem integrar três aspetos importantes: **alimentos, quantidades e momentos saudáveis**. Como resultado terá os valores de glicemia no intervalo ideal, bem como um peso saudável e um risco de doença cardíaca reduzido. Não só para atletas com DM, mas para a população geral, a **adoção de hábitos saudáveis controlará, prevenirá e poderá até reverter a doença**.

Atletas com DM devem seguir uma alimentação semelhante à recomendada para indivíduos com a patologia que não pratiquem desporto: os requisitos energéticos e a reintegração cautelosa dos líquidos e nutrientes perdidos depois do exercício, devem ser atendidos. É importante detetar e reconhecer, precocemente, sinais de défices nutricionais, bem como o controlo rigoroso da glicemia e peso corporal, de modo a garantir a prática de atividade física segura e eficiente. Lembre-se que o aconselhamento de profissionais de saúde é indispensável para otimizar o desempenho de atletas com DM, principalmente, nutricionistas para uma terapia nutricional eficaz a longo prazo.



Referências Bibliográficas:

- Associação Protetora dos Diabéticos de Portugal. Atividade Física E Diabetes Tipo 1. 23 Nov. 2015.
- Associação Protetora dos Diabéticos de Portugal. “Relatório Do Observatório Nacional Da Diabetes – APDP.” Apdp.pt, 2023, www.apdp.pt/3d-flip-book/relatorio-do-observatorio-nacional-da-diabetes/.
- Bonilla, Diego A., et al. “The 4R’s Framework of Nutritional Strategies for Post-Exercise Recovery: A Review with Emphasis on New Generation of Carbohydrates.” *International Journal of Environmental Research and Public Health*, vol. 18, no. 1, 25 Dec. 2020, p. 103, <https://doi.org/10.3390/ijerph18010103>.
- British Diabetic Association. “Sports Nutrition and Type 1 Diabetes.” Diabetes UK, www.diabetes.org.uk/node/1154.
- British Diabetic Association. “Sports Nutrition and Type 2 Diabetes.” Diabetes UK, <https://www.diabetes.org.uk/node/1155>.
- Cannata, Francesca, et al. “Nutritional Therapy for Athletes with Diabetes.” *Journal of Functional Morphology and Kinesiology*, vol. 5, no. 4, 13 Nov. 2020, www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7739333/, <https://doi.org/10.3390/jfmk5040083>.
- Cannataro, Roberto, et al. “Type 1 Diabetes Management in a Competitive Athlete: A Five-Year Case Report.” *Physiological Reports*, vol. 11, no. 13, 1 July 2023, <https://doi.org/10.14814/phy2.15740>. Accessed 14 Mar. 2024.
- Cavallo, Massimiliano, et al. “Nutritional Management of Athletes with Type 1 Diabetes: A Narrative Review.” *Nutrients*, vol. 16, no. 6, 21 Mar. 2024, pp. 907–907, <https://doi.org/10.3390/nu16060907>.
- Cláudia Minderico *NUTRIÇÃO, TREINO E COMPETIÇÃO*. (n.d.). https://ipdj.gov.pt/documents/20123/123444/Graull_08_Nutricao.pdf/fae9ad35-9241-cc58-be67-7b6dff25bdc7?t=1574941652782
- Cláudia, S., & Minderico. (n.d.). *INSTITUTO PORTUGUÊS DO DESPORTO E JUVENTUDE PROGRAMA NACIONAL DE FORMAÇÃO DE TREINADORES*. <https://ipdj.gov.pt/documents/20123/3644128>
https://ipdj.gov.pt/documents/20123/3644128/PNFT2021_NUTRICA0_GIII.pdf/b253f02f-b90a-39f0-82bf-770cd5cef93c?t=1662375291592
[/PNFT2021_NUTRICA0_GIII.pdf/b253f02f-b90a-39f0-82bf-770cd5cef93c?t=1662375291592](https://ipdj.gov.pt/documents/20123/3644128/PNFT2021_NUTRICA0_GIII.pdf/b253f02f-b90a-39f0-82bf-770cd5cef93c?t=1662375291592)
- Gomes Pereira, J. (n.d.). *FISIOLOGIA DO TREINO IPDJ_V1.0 1. BIOENERGÉTICA 2. FISIOLOGIA CARDIORRESPIRATÓRIA 3. TERMORREGULAÇÃO E FISIOLOGIA DOS LÍQUIDOS ORGÂNICOS*. https://ipdj.gov.pt/documents/20123/123573/Graull_05_Fisiologia.pdf/e88b9f22-b5ba-773e-d01e-5480fe6e8d4a?t=1574941916168
- Kerkick, Chad M., et al. “International Society of Sports Nutrition Position Stand: Nutrient Timing.” *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, vol. 14, no. 1, 29 Aug. 2017, <https://doi.org/10.1186/s12970-017-0189-4>.
- Mann, J.I., and G. Riccardi. “Evidence-Based European Guidelines on Diet and Diabetes.” *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases*, vol. 14, no. 6, Dec. 2004, pp. 332–333, [https://doi.org/10.1016/s0939-4753\(04\)80022-x](https://doi.org/10.1016/s0939-4753(04)80022-x).



**GINÁSIO
CLUBE
PORTUGUÊS**

GRUPO NUTRIÇÃO GCP

**Estagiária Carolina Pragana Bastos
sob orientação de Dra. Catarina Soares de Oliveira**