



ALICE JARDIM ESPICH

PADRÕES ALIMENTARES PARA DIABETES TIPO 2

CANOAS, 2021

ALICE JARDIM ESPICH

PADRÕES ALIMENTARES PARA DIABETES TIPO 2

Trabalho de conclusão apresentado ao Curso de Nutrição da Universidade La Salle - Unilasalle, como exigência parcial para obtenção do grau de Bacharel em Nutrição.

Orientação: Prof^ª. M^ª. Carina de Araújo

CANOAS, 2021

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	3
1.1 INTERVENÇÃO NUTRICIONAL NO DIABETES	4
2 DESENVOLVIMENTO	8
3 RESULTADOS	10
4 CONCLUSÃO	12
REFERÊNCIAS	14

1 INTRODUÇÃO

O diabetes DM é considerado uma doença crônica não transmissível, e sua prevalência vem crescendo em proporções epidêmicas ao redor do mundo (IDF, 2017). De acordo com o International Diabetes Federation (IDF), aproximadamente 463 milhões de adultos vivem com diabetes, perfazendo um total de 9,3% da população mundial. Destes, mais da metade (50,1%) não sabe que tem diabetes, e 90% são portadores de diabetes mellitus tipo 2 (DM2) (ADA 2021). Este aumento na prevalência do DM está associado a diversos fatores, dentre eles, a rápida urbanização, a transição epidemiológica, a transição nutricional, a manutenção de um estilo de vida sedentário, excesso de peso, crescimento e envelhecimento populacional e maior sobrevivência dos indivíduos com diabetes (SBD 2019-2020).

O DM2 é um grupo de doenças metabólicas caracterizadas por hiperglicemia crônica resultante de defeitos na secreção de insulina, na ação da insulina ou em ambas (MARIA E., ANDREW H., KIM C. 2009). A doença se desenvolve quando as células β do pâncreas, responsáveis pela produção de insulina, deixam de secretar insulina em quantidade suficiente (mas não totalmente) para atender às demandas metabólicas, o que, geralmente, ocorre de forma concomitante ao aumento da resistência à insulina (RI) (Tiberti C et al.). Portanto, os indivíduos com DM2 são resistentes à ação da insulina e também podem apresentar algum grau de deficiência na produção de insulina pela célula β pancreática. Sendo assim, ao menos inicialmente e frequentemente ao longo da vida, esses indivíduos não precisam de tratamento com insulina para sobreviver (ADA 2011). Para estes indivíduos, os maus hábitos dietéticos e o sedentarismo, os quais contribuem para o desenvolvimento da obesidade, destacam-se como os principais fatores de risco para o desenvolvimento e manutenção do DM2 (SBD, 2017-2018).

A grande maioria dos pacientes com DM2 são obesos ou possuem excesso de peso, e este fator, por si só, já pode ser responsável pelo desenvolvimento de RI. Mesmo aqueles indivíduos que não têm um índice de massa corporal (IMC) compatível com o diagnóstico de obesidade ou sobrepeso, mas que possuem um percentual de gordura corporal elevado, principalmente na região abdominal, estão sob risco de desenvolver RI (ADA 2021). Sabe-se que o tecido adiposo não é apenas um reservatório energético, ele é um órgão endócrino que auxilia no controle metabólico podendo exercer ações na regulação da inflamação, na sensibilidade à

insulina, na coagulação e homeostasia vascular, no gasto energético e no apetite. A secreção de adipocinas pelos adipócitos, como a leptina, e de citocinas inflamatórias, como o TNF- α e IL-6 através de macrófagos, contribuem para o desenvolvimento de RI nos tecidos, e para um estado pró-inflamatório (DIRETRIZES, 2017-2018).

A RI pode melhorar com intervenções comportamentais, como a redução do peso e exercícios, e/ou com tratamento farmacológico da hiperglicemia, mas raramente é restaurada ao normal. Intervenções recentes com dieta intensiva e exercícios ou perda de peso cirúrgica levaram à remissão do DM2 (Lean ME 2018).

O DM, quando mal controlado ou não tratado, está associado ao desenvolvimento de complicações: danos, disfunção ou falência de alguns órgãos, especialmente nos olhos, nervos, rins, coração e vasos sanguíneos. Em algumas circunstâncias, essas complicações podem ser encontradas mesmo antes da ocorrência de hiperglicemia, evidenciando a grande heterogeneidade desse distúrbio metabólico (SBD 2019-2020). As complicações a longo prazo incluem retinopatia com potencial perda de visão, podendo até mesmo causar cegueira; nefropatia, que pode levar à insuficiência ou mesmo falência renal; neuropatia periférica, com risco de úlceras nos membros inferiores, amputações e articulação de *charcot*; e neuropatia autonômica, causando sintomas gastrointestinais, geniturinários e cardiovasculares e disfunção sexual. As complicações cardiovasculares como a angina, o infarto agudo do miocárdio, o acidente vascular cerebral, a doença arterial periférica e a insuficiência cardíaca congestiva, têm uma incidência aumentada em indivíduos com DM (GOMES 2017).

1.1 INTERVENÇÃO NUTRICIONAL NO DIABETES

De acordo com a *American Diabetes Association* (ADA), o principal objetivo da terapia nutricional no DM2 é a redução ou a diminuição das complicações associadas ao mau controle da glicemia, através da escolha de alimentos adequados para cada situação. O papel do nutricionista é promover e apoiar uma alimentação com padrões saudáveis, com ênfase para a diversidade de alimentos e adequado tamanho das porções, de forma a contemplar uma grande variedade de nutrientes, alcançar e manter as metas de peso corporal, as concentrações de glicose sanguíneas, os níveis de pressão arterial e o perfil de lipídios e de

lipoproteínas séricas dentro da normalidade. Este tipo de abordagem tem por finalidade reduzir o risco de doenças cardiovasculares, prevenir ou retardar o desenvolvimento das complicações do diabetes, atender às necessidades nutricionais individuais, considerando as preferências pessoais e culturais, e manter o prazer de comer, mesmo diante das limitações nas escolhas alimentares.

A base da alimentação do indivíduo portador de diabetes segue o guia alimentar para a população saudável, com mais atenção para os princípios da qualidade e da quantidade, tendo a monitoração da glicemia como o guia para o tratamento. Em geral, a distribuição dos macronutrientes de cada refeição pode influenciar na resposta glicêmica, na quantidade de insulina disponível e no grau de RI. Outro fator importante na terapia nutricional é que as preferências alimentares prevaleçam, considerando a disponibilidade de nutrientes provenientes de substituições de alimentos e, às necessidades energética, devem ser supridas pela distribuição das refeições ao longo do dia, com foco na prevenção de episódios de hiper e hipoglicemia (Cominetti, Cristiane 2020). Uma variedade de padrões alimentares é aceitável para auxiliar no controle do DM2, entre eles: padrão Mediterrâneo, pobre em carboidratos (*Low Carb*), baseado em plantas (*Plant Based*) e padrão *Dash*.

Os principais fatores comuns entre estes padrões são: enfatizar os vegetais de baixo amido, minimizar os açúcares adicionados e grãos refinados e priorizar alimentos inteiros em vez de alimentos altamente processados (ADA-2021). Os padrões alimentares são exemplos de modelos alimentares saudáveis que mostraram resultados positivos em pesquisas, mas o planejamento alimentar individualizado deve se concentrar nas preferências, necessidades e objetivos pessoais (ADA-2021).

É importante capacitar os indivíduos com DM2 com conhecimento e habilidades comportamentais para que possam implementar estratégias para a melhor tomada de decisões na hora de comer. Neste sentido, a educação nutricional no diabetes é uma forma eficaz de superar barreiras para a adesão ao tratamento nutricional (LANDA-ANELL, 2019). É fundamental salientar que as intervenções no cuidado nutricional de pacientes com DM2, devem ser individualizadas e devem ser baseadas em evidências, portanto indicada por um profissional da área da saúde habilitado. Os nutricionistas são profissionais habilitados para este papel, e colaboram com o paciente para tomarem decisões sobre seus planos dietéticos,

incluindo escolhas de alimentos que sejam adequadas ao seu estilo de vida (FRANZ, 2018).

O padrão de alimentação mediterrâneo tornou-se fundamental para a epidemiologia nutricional. É caracterizado por uma alta ingestão de frutas, vegetais, legumes, peixes, grãos inteiros, nozes e azeite; com consumo moderado de laticínios e vinho; e baixa ingestão de carnes vermelhas e processadas e alimentos que contêm grandes quantidades de açúcares adicionados. São principalmente à base de plantas e estão associados a um menor risco de desenvolver diabetes (JORDI 2016).

Os componentes deste padrão alimentar podem estar envolvidos em processos relacionados à homeostase do DM, muitos deles compartilhando vias fisiopatológicas comuns. A adesão ao padrão mediterrâneo pode desempenhar um papel nos mecanismos relacionados ao DM2, como ações anti-inflamatórias, antioxidantes, compostos agonistas de peptídeos semelhantes ao glucagon e alterações na microbiota intestinal (MARTÍN-PELÁEZ 2020).

Os carboidratos dietéticos são a principal força motriz para estimular a secreção da insulina e são heterogêneos em seu índice glicêmico e carga glicêmica. A carga glicêmica é o maior preditor dos níveis de glicose no sangue pós-prandial. Como os carboidratos são a fonte principal de glicose, reduzir sua ingestão pode levar a uma diminuição nas necessidades de insulina, uma melhora na sensibilidade à insulina e uma redução da glicemia pós-prandial. As dietas de baixo carboidrato (*low carb*) podem ter um efeito positivo no manejo de doenças metabólicas como no DM2 e na patogênese da obesidade (BOLLA 2019). A redução na ingestão da quantidade total de carboidratos para indivíduos com diabetes foi mais efetiva para melhorar a glicemia e pode ser aplicada em uma variedade de padrões alimentares que atendem às necessidades e preferências individuais (ADA, 2019). Dando ênfase para a importância da fonte de carboidratos, sugere-se que os indivíduos deem preferência para as fontes mais densas em nutrientes e ricas em fibras, evitando bebidas adoçadas com açúcar e para reduzindo drasticamente o consumo de alimentos com adição de açúcar (BOLLA 2019).

Os resultados positivos são, geralmente, atribuídos ao efeito da restrição de carboidratos sobre a saciedade e na supressão do apetite, devido a efeitos comportamentais e hormonais. Uma alimentação rica em proteínas e gorduras é

conhecida por induzir à saciedade e reduzir as oscilações na glicemia que induzem a fome (FEINMAN, 2014).

O padrão *plant-based* é baseado no consumo de frutas, legumes, tubérculos, grãos integrais e leguminosas na sua forma mais íntegra. E minimiza o consumo de carnes (incluindo frango e peixe), produtos lácteos, ovos e alimentos altamente refinados como farinha branca, açúcar refinado e óleo (MARIOTTI 2017). Indivíduos com DM2 e obesos, ao seguirem este padrão alimentar, apresentaram uma perda de peso mais pronunciada e melhorias metabólicas, como redução da hemoglobina glicada (HbA1c), níveis séricos diminuídos de lipoproteínas de baixa densidade (LDL) e também de lipoproteínas de alta densidade (HDL) e colesterol total, além da redução da necessidade de medicamentos, após uma dieta a base de plantas (MEDAWAR, 2019). (S. RINALDI et al. 2016).

O padrão alimentar DASH, do inglês *Dietary Approaches to Stop Hypertension*, foi desenvolvido com o objetivo de prevenir ou tratar a hipertensão arterial sistêmica (CAMPBELL 2017). Este padrão enfatiza o consumo de frutas, vegetais, laticínios com baixo teor de gordura, grãos integrais, aves, peixes; ainda enfatiza que carnes vermelhas, doces, alimentos industrializados, sal e bebidas contendo açúcar devem ser consumidas em pequenas quantidades (DIABETES CARE 2019). Frutas e vegetais foram os grupos de alimentos da dieta DASH associados a valores reduzidos de pressão arterial em pacientes com diabetes do tipo 2 e seu consumo pode desempenhar um papel protetor quando os indivíduos têm valores mais elevados de pressão arterial (DE PAULA, 2011). O padrão DASH é uma abordagem dietética nutritiva e também equilibrada, sendo considerado um plano alimentar sustentável que pode melhorar parâmetros de saúde como: hipertensão, resistência à insulina, hiperlipidemia, sobrepeso e obesidade (CAMPBELL 2017).

Embora o padrão DASH tenha sido originalmente desenvolvido para prevenir ou tratar hipertensão, agora é recomendada como um padrão alimentar ideal para todos os adultos. Os efeitos desta alimentação em pessoas com síndrome metabólica e hipertensão e para outras populações podem, também, ser generalizados para indivíduos com diabetes (DIABETES CARE, 2011).

Portanto, diante do exposto e considerando que a RI e, até mesmo, o DM2 podem ser controlados/tratados por meio de intervenção dietética e mudanças de estilo de vida, o objetivo deste trabalho foi desenvolver um material informativo, no formato de um livro eletrônico (e-book), para auxiliar os indivíduos com diagnóstico

recente de DM2 com explicações simples sobre DM2: seus sintomas, métodos diagnósticos e tratamento, principalmente por meio da mudança de padrão alimentar. Além disso, serão disponibilizadas algumas receitas para auxiliar na mudança para um padrão alimentar mais apropriado, a fim de evitar a progressão da doença.

2 DESENVOLVIMENTO

Este trabalho foi desenvolvido para a criação de um livro eletrônico, ou *e-book* (*eletronic book*). Trata-se de um conteúdo digital em forma de texto, que teve como objetivo trazer informações sobre diabetes, seus sintomas, diagnóstico e intervenção alimentar. O conteúdo foi organizado em um material de fácil leitura, com conhecimento prático e aplicável para indivíduos portadores de DM 2 que pretendam entender um pouco mais sobre a doença e que queiram se alimentar melhor. O *e-book* foi desenvolvido a partir das seguintes etapas: levantamento bibliográfico, organização da estrutura de tópicos a serem abordados, seleção de receitas compatíveis com os padrões alimentares apresentados, definição de imagens e layout e divulgação do produto.

Para o levantamento bibliográfico, foram utilizadas as bases de dados “PubMed”, “SciELO”, “Google acadêmico”, além de livros atualizados e diretrizes e consensos elaboradas por organizações sem fins lucrativos como a American Diabetes Association (ADA) e a Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD). A organização do conteúdo do *e-book* foi definida a partir de uma estrutura de tópicos, conforme Quadro 1, e resultou em capa, contracapa, índice, introdução e foi dividido em 3 capítulos onde são abordados assuntos referente a diabetes, nutrição e receitas.

<p>CAPÍTULO 1 Diabetes Mellitus tipo 2</p>
<ul style="list-style-type: none"> ● O que é diabetes ● Sintomas ● Diagnóstico / exames ● Tratamentos
<p>CAPÍTULO 2 Nutrição</p>
<ul style="list-style-type: none"> ● Nutrição

<ul style="list-style-type: none"> ● Macronutrientes ● Índice glicêmico ● Carga glicêmica ● Intervenções nutricionais: <ul style="list-style-type: none"> ○ Padrão Mediterrâneo ○ Padrão Pobre em Carboidratos ○ Padrão Baseado no Consumo de Plantas ○ Padrão DASH
<p>CAPÍTULO 3 Receitas Nutritivas</p>
<ul style="list-style-type: none"> ● Molho de tomate caseiro ● Pimentão recheado ● Pizza massa de carne moída ● Escondidinho de couve-flor ● Enroladinho de repolho ● Frango com brócolis e espinafre ● Nhoque de ricota ● Batata frita fake ● Cupcake express ● Bolo de chocolate com abobrinha ● Mousse de chocolate ● Peixe com molho ● Wrap de couve ● Legumes assados para a semana ● Suflê de legumes ● Bolo fácil de banana e chocolate ● Caldinho de chuchu

Quadro 1

A escolha das receitas foi realizada com base na presença de ingredientes que se adequassem aos quatro padrões alimentares apresentados. Além disso, foram incluídas orientações para uma alimentação saudável, em conformidade com o Guia Alimentar para a População Brasileira e também com as diretrizes atualizadas da ADA e SBD.

Para as definições do layout foram utilizados modelos existentes na plataforma Canva® (Perth, Austrália, 2012; <https://www.canva.com/>), uma plataforma de design gráfico que permite ao usuário criar gráficos de mídia social, apresentações, infográficos, pôsteres e outros conteúdos visuais. Está disponível online e em dispositivos móveis e integra milhares de imagens, fontes, modelos e ilustrações de forma gratuita. Para este produto, foram utilizadas as imagens e modelos provenientes da versão gratuita da plataforma.

O e-book será divulgado através das redes sociais da autora principal de forma gratuita e distribuído para instituições governamentais relacionadas a saúde.

3 RESULTADOS

O produto final, o livro digital, apresentou um total de 44 páginas. A capa foi desenvolvida em tons terrosos, com imagem de fundo representando alimentos típicos dos padrões alimentares discutidos no conteúdo; o título com letra *League Spartan* de tamanho 93 na coloração branca. A contracapa seguiu respeitando a tonalidade de cores selecionada para a capa (figura 1).



Figura 1. Capa e contracapa

O índice foi desenvolvido em tons terrosos, com imagens que remetem ao assunto do referido capítulo (figura 2).



Figura 2. Índice

Para a introdução de cada capítulo será apresentado tópicos do assunto (figura 3).



Figura 3. Capítulos

O conteúdo foi produzido para ser compreendido facilmente. As páginas contêm formas e figuras de fácil visualização (figura 4).



Figura 4. Conteúdo

As receitas estão distribuídas entre doces e salgadas uma por página (Figura 5).



Figura 5. Receitas

4 CONCLUSÃO

O e-book foi criado principalmente para pessoas portadoras de DM2, visando a mudança no comportamento alimentar a fim de minimizar possíveis complicações com a doença. Contém informações importantes e precisas para que os portadores possam procurar em acordo com nutricionistas a melhor opção de alimentação neste processo. Entre os padrões alimentares apresentados, se destacam a premissa de “comida de verdade”, ou seja, o consumo de alimentos in natura ou minimamente processados, levando em consideração que nos dias de hoje estamos expostos a comidas ultra processadas. O e-book traz receitas saborosas, fáceis de serem preparadas e que podem ser consumidas por toda família, visando a saúde.

REFERÊNCIAS

American Diabetes Association 2011.

American Diabetes Association 2021.

CAMPBELL, Amy. **DASH Eating Plan: An Eating Pattern for Diabetes Management**, v. 30, n. 2, p. 76-81, maio, 2017. Disponível em spectrum.diabetesjournals.org. Acesso em: 11 jun. 2021.

COMINETT, Cristiane. **Bases Bioquímicas E Fisiológicas Da Nutrição Nas Diferentes Fases Da Vida, Na Saúde E Na Doença**. São Paulo: Manole, 2020.

CRAIG, M; HATTERSLEY, A; DONAGHUE, K. **Definition, epidemiology and classification of diabetes in children and adolescents**. *Pediatric Diabetes*, 10, 3–12. 2009. DOI: 10.1111/j.1399-5448.2009.00568.x. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1399-5448.2009.00568.x>. Acesso em: 26 mai. 2021.

FEINMAN, R. et al. **Dietary carbohydrate restriction as the first approach in diabetes management: Critical review and evidence base**. *Nutrition*, 31(1), 1–13. 2015. DOI: 10.1016/j.nut.2014.06.011. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0899900714003323?via%3Dihub>. Acesso em: 10 jun. 2021.

FOROUHI, Nita; MISRA, Anoop. **Dietary and nutritional approaches for prevention and management of type 2 diabetes**. *BMJ*, v. 361, p. k2234, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1136/bmj.k2234>. Disponível em: <https://www.bmj.com/content/361/bmj.k2234>. Acesso em: 15 mai. 2021.

FRANZ, Marion; MACLEOD, Janice. **Success of nutrition-therapy interventions in persons with type 2 diabetes: challenges and future directions**. *Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity: Targets and Therapy*, v. 11, p. 265-270, 2018. DOI:

10.2147/DMSO.S141952. Disponível em:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6001735/>. Acesso em: 01 jun. 2021.

GARBER, Alan; ABRAHAMSON, Martin. **Consensus Statement by the American Association of Clinical Endocrinologists and American College of Endocrinology on the Comprehensive Type 2 Diabetes Management Algorithm–2018 Executive Summary**. *Endocrine Practice*, v. 24, n. 1, p. 91-120, 2018. DOI: 10.4158/CS-2017-0153. Disponível em:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29368965/>. Acesso em: 01 jun. 2021.

HALLBERG S. et al. **Eficácia e segurança de um novo modelo de tratamento para o tratamento do diabetes tipo 2 em 1 ano**: um estudo aberto, não randomizado e controlado. *Diabetes Ther*; 9: 583 - 612. 2018. DOI: 10.1007/s13300-018-0373-9. Disponível em:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6104272/>. Acesso em: 15 jun. 2021.

HUNTRISS, R; CAMPBELL, M; BEDWELL, C. **The interpretation and effect of a low-carbohydrate diet in the management of type 2 diabetes**: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *European Journal of Clinical Nutrition*, 72(3), 311–325. 2017. DOI: 10.1038/s41430-017-0019-4. Disponível em:
<https://www.nature.com/articles/s41430-017-0019-4>. Acesso em: 15 jun. 2021.

LANDA-ANELL, M. et al. **Barriers to adherence to a nutritional plan and strategies to overcome them in patients with type 2 diabetes mellitus; results after two years of follow-up**. *Endocrinología, Diabetes y Nutrición*. Volume 67, Issue 1, Janeiro, Pages 4-12. 2019. DOI: 10.1016/j.endinu.2019.05.007. Disponível em:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2530016419301508?via%3Dihub>. Acesso em: 07 mai. 2021.

LEAN M. et al. **Controle de peso liderado pela atenção primária para a remissão do diabetes tipo 2 (DiRECT)**: um estudo aberto, randomizado por cluster. *Lancet* 391: 541 – 551. 2018. DOI: 10.1016/S0140-6736(17)33102-1. Disponível em:
[https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(17\)33102-1/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(17)33102-1/fulltext). Acesso em: 01 jun. 2021.

Ley, S. et al. **Prevention and management of type 2 diabetes**: dietary components and nutritional strategies. *The Lancet*, 383(9933), 1999–2007. 2014. DOI: 10.1016/S0140-6736(14)60613-9. Disponível em:
[https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(14\)60613-9/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(14)60613-9/fulltext). Acesso em: 12 jun. 2021.

MARTÍN-PELÁEZ, S.; FITO, M.; CASTANER, O. **Mediterranean Diet Effects on Type 2 Diabetes Prevention, Disease Progression, and Related Mechanisms. A Review**. *Nutrients*, 12(8), 2236. 2020. DOI: 10.3390/nu12082236. Disponível em:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7468821/>. Acesso em: 14 mai. 2021.

Medawar, E. et al. **The effects of plant-based diets on the body and the brain**: a systematic review. *Translational Psychiatry*, 9(1). 2019. Disponível em:
<https://www.nature.com/articles/s41398-019-0552-0>. Acesso em: 08 jul. 2021.

Rinaldi, S. et al. **A Comprehensive Review of the Literature Supporting Recommendations From the Canadian Diabetes Association for the Use of a Plant-Based Diet for Management of Type 2 Diabetes**. Canadian Journal of Diabetes, 40(5), 471–477. 2016. DOI: 10.1016/j.jcjd.2016.02.011. Disponível em: [https://www.canadianjournalofdiabetes.com/article/S1499-2671\(15\)30018-6/fulltext](https://www.canadianjournalofdiabetes.com/article/S1499-2671(15)30018-6/fulltext). Acesso em: 01 jul. 2021.

SALAS-SALVADÓ, J. et al. **Efeitos protetores da dieta mediterrânea no diabetes tipo 2 e na síndrome metabólica**. The Journal of Nutrition, Volume 146, Issue 4, abril 2016, Pages 920S – 927S. DOI: 10.3945/jn.115.218487. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4807638/>. Acesso em: 01 jul. 2021.

TIBERTI C. et al. **Identificação de construção de tirosina fosfatase 2 (256-760) como um novo marcador sensível para a detecção de autoimunidade de ilhotas em pacientes diabéticos tipo 2: o estudo 2 não requerendo insulina de diabetes autoimune (NIRAD)**. Diabetes 2008; 57: 1276 - 1283 pmid: 18332100.