

Contagem de carboidratos e insulino-terapia: Uma associação estratégica para autonomia e qualidade de vida de pacientes com diabetes mellitus tipo 1



<https://doi.org/10.56238/sevened2023.004-024>

Taciana Uchôa Passos

Médica. Residente em Clínica Médica pelo Hospital Universitário Oswaldo Cruz da Universidade Estadual de Pernambuco.

Tatiana Uchôa Passos

Nutricionista. Doutora em Saúde Coletiva e Mestre em Saúde Pública pela Universidade Estadual do Ceará.

Rafaella Maria Monteiro Sampaio

Nutricionista. Doutora em Saúde Coletiva e Mestre em Saúde Pública pela Universidade Estadual do Ceará.

Fernando César Rodrigues Brito

Nutricionista. Doutor em Biotecnologia e Mestre em Saúde Pública pela Universidade Estadual do Ceará.

RESUMO

A Contagem de Carboidratos é uma estratégia nutricional para determinação da quantidade de

carboidratos contida nas refeições consumidas por pacientes diabéticos, devendo estar inserida no amplo contexto do cuidado em saúde destes pacientes. Enfatiza-se a importância da associação da Contagem de Carboidratos à Insulinoterapia e a necessidade dos profissionais de saúde envolvidos no acompanhamento clínico capacitarem estes pacientes quanto ao conhecimento da sua terapia, por meio de estratégias educativas, objetivando a melhoria da qualidade de vida e autonomia destes. A associação da Contagem com a insulinoterapia, aliado ao conhecimento sobre as diferentes respostas glicêmicas, métodos de aplicação e tipos de insulina e outros conceitos inerentes à rotina do cuidado do paciente diabético, são capazes de promover maior flexibilidade e assertividade às escolhas alimentares.

Palavras-chave: Contagem de Carboidratos, Insulinoterapia, Diabetes Mellitus.

1 INTRODUÇÃO

1.1 DIABETES MELLITUS TIPO 1: DEFINIÇÃO, TERAPIA NUTRICIONAL E INSULINOTERAPIA

O Diabetes Mellitus (DM) é definido, ao diagnóstico, como um quadro de hiperglicemia sustentada em condições de jejum ou em situações de sobrecarga, tais como após a ingestão de refeições ou porções pré-determinadas, por protocolo, de glicose (Sociedade Brasileira de Diabetes, 2023a).

Entre os tipos de Diabetes mais citados na literatura, está o Diabetes Mellitus do Tipo 1 (DM1), cuja particularidade diagnóstica está na ausência da produção de insulina, fato que ocorre com maior prevalência ainda durante a primeira e segunda décadas de vida, mas que pode ser também detectado na fase adulta dos pacientes (*Latent Autoimmune Diabetes in Adults* – LADA) (Ross et al., 2016).

A alimentação associada à insulinoterapia e exercício físico correspondem aos principais pilares para um controle glicêmico ideal, reduzindo significativamente as chances de complicações do



DM. No caso dos pacientes com o DM1, para os quais a aplicação de insulina é protocolo obrigatório, esta associação possui particularidades ímpares. Isto porque a insulina aplicada possui, em linhas gerais, dois objetivos básicos. O primeiro contribuir para o controle basal da glicemia e o segundo garantir a metabolização da glicose oriunda da alimentação dos pacientes. Os dois casos são conhecidos como aplicação de bolus basal e bolus prandial ou refeição (Fritz et al., 2020).

1.2 INSULINOTERAPIA

De acordo com o Manual de Contagem de Carboidratos revisado e publicado em 2023, há três tipos de terapias com insulina. A Terapia Tradicional utiliza insulinas do tipo ação intermediária (bolus basal) e rápida (bolus refeição); a Terapia de Múltiplas Doses, com insulinas do tipo ação ultralenta ou intermediária (bolus basal) e ultrarrápida ou rápida (bolus refeição); e a Terapia de Infusão Contínua de Insulina (Bomba de Insulina), que utiliza apenas a insulina ultrarrápida, manejando-a conforme o objetivo basal ou refeição.

As aplicações de insulina são organizadas e prescritas esquematicamente para que o paciente possua sua glicemia controlada nas condições em que estiver alimentado e nos períodos de intervalo entre as refeições, bem como os períodos de jejum (tais como o sono noturno) (Oliveira et al., 2022).

Considerando que há a recomendação média de seis refeições diárias e observando que há pacientes com grandes oscilações de glicemia, configurando estados de hiper e hipoglicemia com frequência, torna-se evidente a importância da organização destas terapias: dieta e insulina (Cuppari, 2018; SBD, 2023a).

2 CONTAGEM DE CARBOIDRATOS: REFLEXÕES INICIAIS

Neste contexto, há mais de 20 anos, a estratégia da Contagem de Carboidratos foi criada. De acordo com o Manual de Contagem de Carboidratos (SBD, 2023b), o objetivo desta estratégia é compreender e contabilizar a quantidade de carboidratos ingerida pelo paciente. Para tanto, lembra-se que não apenas os carboidratos em si devem ser considerados, mas também as fontes de gordura e proteína, as quais se convertem parcialmente em glicose no decorrer do processo digestivo. Além dos macronutrientes conhecidos, as fibras também são consideradas nessa contabilização, haja vista que não são absorvidas e devem ser reduzidas quando em quantidades significativas nas porções consumidas.

A prescrição de dietas é privativa do profissional nutricionista e a prescrição das dosagens de insulina é atividade médica. A equipe multiprofissional, aqui representadas parcialmente por estes dois profissionais, precisa compreender toda a dinâmica que envolve a escolha, compra e acesso aos alimentos, assim como o acesso, armazenamento e manejo de aplicação da insulina, não esquecendo de outras disfunções orgânicas que o paciente possa vir a ter. Por este motivo, enfermeiros, assistentes



sociais, fisioterapeutas, dentistas entre tantos outros profissionais são fundamentais na equipe multiprofissional (Oliveira et al., 2022).

Diante desta rede complexa de cuidado à saúde do paciente diabético voltada à administração de insulina *versus* alimentação e controle glicêmico, há o personagem principal que é o paciente. Apesar de evidente, é necessário sempre salientar que o conhecimento garante a autonomia e a qualidade de vida de pacientes com doenças crônicas não transmissíveis como o Diabetes Mellitus. O saber traz a consciência da doença e a apropriação dos métodos de cuidado (Muttoni, Maria e Fulginiti, 2020).

No caso da alimentação, especificamente, as possibilidades de escolhas alimentares são diversas. Existe uma gama de possibilidade de alimentos, conforme disponibilidade financeira e acessibilidade, que podem estar no dia a dia dos pacientes com DM1. No entanto, essa gama pode ser muito restrita quando o paciente não foi orientado para realizar suas próprias escolhas de maneira segura (Miranda, Reis e Oliveira, 2023).

Na aplicação de insulina para o bolus refeição, também chamado de bolus prandial, o objetivo é que a quantidade aplicada seja suficiente para metabolizar a quantidade de alimento ingerido. Especificamente, metabolizar a quantidade de glicose que será produzida a partir daquele consumo. Dessa forma, para determinar a quantidade de insulina a ser aplicada, há dois caminhos conforme as orientações do Manual de Contagem de Carboidratos da Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD, 2023b).

No primeiro caminho (o ideal), o paciente sabe identificar a quantidade de carboidratos contida na refeição que será consumida e tem conhecimento para converter essa quantidade na dosagem de insulina que será aplicada. Para isso, outros conhecimentos além da Contagem de Carboidratos serão necessários. Um deles é o conceito de Razão Insulina-Carboidrato, que corresponde à quantidade de carboidratos que 1 unidade de insulina é capaz de metabolizar, sendo esta insulina do tipo ação rápida ou ultrarrápida, exatamente aquelas utilizadas para o bolus refeição. Assim, tem-se o exemplo de um paciente cuja Razão Insulina-Carboidrato é 1:15 (1 unidade de insulina para 15 gramas de carboidratos) que irá consumir um almoço com 60 gramas de carboidratos, identificadas em sua contagem, e, por este motivo, aplicará 4 unidades da insulina prescrita pelo médico.

Em um primeiro momento, estes cálculos parecem complexos, mas a rotina, o exercício e o acompanhamento clínico tornam esse fluxo operacionalizado de maneira orgânica, devido às inúmeras repetições. Afinal, o paciente alimenta-se várias vezes ao dia e a contagem será exercitada de maneira correspondente à essa frequência.

Mas, explicando o segundo caminho de determinação da dose de insulina a ser aplicada, coloca-se em pauta a falta de conhecimento do paciente com relação à Contagem de Carboidratos. Neste caso, as escolhas tornam-se limitadas e as orientações e cálculos prescritos pelo nutricionista tornam-se os



únicos nortes e opções para o cardápio diário do paciente. Na dieta prescrita, o nutricionista poderá se basear pelas informações pré-definidas pelo médico, tais como a Razão Insulina-Carboidrato e possivelmente uma dose fixa de insulina a ser aplicada antes das refeições. Neste caso, a conversão da dose fixa previamente prescrita em quantidade de carboidratos a ser consumida será feita pelo nutricionista, baseando-se na Razão Insulina-Carboidrato do paciente. Em um exemplo desta situação pode-se pensar em um paciente encaminhado ao nutricionista com 5 unidades de insulina para o almoço e uma Razão Insulina-Carboidrato de 1:10. Neste caso, o nutricionista irá calcular um almoço cuja quantidade de carboidratos deverá ser 50 gramas.

Como parte do planejamento dietético, o nutricionista terá o cuidado de calcular mais de uma opção de almoço (bem como das demais refeições do dia) para o paciente, a fim de evitar a monotonia alimentar. Porém, por mais que haja opções, é evidente que ainda existe uma restrição e um limite na autonomia de escolhas do paciente em situações comuns do dia a dia, tais como a falta de algum item prescrito ou uma mudança de rotina (viagem, comemorações etc.).

Se o objetivo dos profissionais de saúde é contribuir para a qualidade de vida dos pacientes, nas suas diversas áreas de atuação, é notório destacar que ter liberdade com conhecimento adequado é parte importante desta definição de qualidade de vida. Para tanto, cada profissional deverá orientar seus pacientes quanto à terapêutica estabelecida (Ribeiro et al., 2023).

Médicos e enfermeiros devem diferenciar os tipos de insulina prescrita, quais suas finalidades, métodos de armazenamento, cuidados de higiene e aplicação. Nutricionistas devem promover a educação nutricional, além da dieta que pode ser prescrita. E, para os pacientes com DM1, o principal alvo da educação nutricional é emponderar o paciente quanto à Contagem de Carboidratos (Gabriel et al. 2016; Cunha et al., 2020).

3 MÉTODOS DE CONTAGEM DE CARBOIDRATOS

Em diversos Manuais de Contagem de Carboidratos (SBD, 2023b, Lamounier, 2020, Muttoni, Maria e Fulginiti, 2020), são mencionados os dois métodos de contagem descritos a seguir.

3.1 CONTAGEM DIRETA

Neste método, também intitulado Método de grama de carboidratos, a contagem é baseada precisamente na composição nutricional encontrada em tabelas de composição centesimal de nutrientes ou, ainda, em rótulos. Geralmente preferido pelos profissionais nutricionistas, por já possuírem o hábito e acesso de fontes bibliográficas fornecedoras destas informações, o método da contagem direta é frequentemente utilizado na prescrição de dietas e planos alimentares. Tabelas de composição nutricional como a Tabela Brasileira de Composição de Alimentos (TACO, 2011), podem ser fontes destas informações mais precisas.



Para o paciente, a utilização deste método é mais desafiadora haja vista a dificuldade de acesso a tabelas de composição de alimentos tipicamente específicas da rotina de trabalho de nutricionistas. Entretanto, com o advento dos aplicativos e grande expansão no acesso por celulares, muitos desses dados foram compilados nas bases de dados destes *apps*. Isto passou a permitir aos usuários inserir os alimentos e suas quantidades consumidas e, em contrapartida, obter-se os valores de carboidratos correspondentes à referida porção. Alguns destes aplicativos, permitem, inclusive, a inserção de dados como a Razão Insulina-Carboidrato, viabilizando o cálculo final de conversão para determinação da quantidade de insulina a ser aplicada naquele momento (Ribeiro et al., 2023).

A tecnologia trouxe uma maior possibilidade de acesso deste método aos pacientes, cabendo, todavia, ainda salientar a necessidade de se ter um telefone com esta tecnologia e saber manuseá-la. Em razão deste e de outros fatores relativos a conhecimento e letramento, o próximo método se faz importante.

3.2 MÉTODO POR EQUIVALENTES

Este método é reconhecido por alguns autores, tais como Lamonier (2020), como Método dos Substitutos ou Lista de Equivalentes. Nele, os alimentos são organizados em tabelas por grupos, em que a associação depende da característica de composição nutricional dominante naquele item. Assim, tem-se a lista de alimentos do grupo do amido, das frutas, dos demais vegetais, das carnes etc., conforme menciona a SBD (2023) e outras nomenclaturas e grupos, como a proposta de Lamounier (2020) e Muttoni, Maria e Fulginiti, (2020), colocando, por exemplo o grupo do arroz.

Nestas listas, os alimentos são organizados em porções distintas e individualizadas conforme a quantidade de carboidratos capazes de fornecer. Surge o conceito de equivalente, para o qual se define o teor de carboidratos que aquela porção individual da lista contém.

Uma particularidade e também desafio deste método são as diferentes referências de valores constantes nos Manuais de Contagem de Carboidratos. No Manual anteriormente proposto pela SBD (2009), 1 equivalente do grupo do amido contém 15 gramas de carboidratos, sendo esta quantidade fornecida por quantidades diferentes de cada alimento constante no seu grupo. Como exemplo, 2 colheres de sopa de arroz ou 4 colheres de sopa de feijão fornecem 15 gramas de carboidratos. Já nos Manuais de Lamounier (2020) e Muttoni, Maria e Fulginiti, (2020), o grupo semelhante é do grupo do arroz cujas medidas caseiras são diferentes e as quantidades de carboidratos respectivas também, sendo 6 gramas de carboidratos para 1 colher de sopa de arroz e 2 gramas para 1 colher de sopa de feijão.

Diante disso, a orientação é que o nutricionista, reconhecendo o perfil do paciente e acompanhando sua evolução glicêmica pós-início de tratamento, indique um manual mais adequado e, se necessário, faça adaptações, trocas ou ajustes ao longo do acompanhamento nutricional (Gabriel et al., 2016).



4 PROTEÍNA, GORDURA, FIBRAS E POLIÓIS NA CONTAGEM DE CARBOIDRATOS

No conhecimento da contagem de carboidratos, é necessário compreender que outros macronutrientes possuem conversão parcial em glicose ao longo do processo digestivo e absorptivo. Os carboidratos são os únicos com total conversão, mas as proteínas e gorduras, apesar de conversões parciais, também levam à importante impacto na glicemia com a adicional particularidade do tempo de resposta mais tardio. Isto porque os carboidratos, em geral, se convertem em glicose e elevam a glicemia dos pacientes em até 2 horas pós-ingestão. Já as proteínas possuem tempo médio de 3 a 4 horas e as gorduras 5 horas pós-prandiais (SBD, 2023b).

Do total de proteína consumido, de 35 a 60% se converte em glicose e, do total de gordura, 10% é a taxa de conversão. No caso das proteínas, há uma variação significativa na margem percentual de conversão mas que pode ser ajustada nos cálculos para a Contagem de Carboidratos de acordo com o monitoramento da glicemia registrado pelo paciente. A recomendação é que seja utilizado o valor de 35% e posteriormente, se necessário, a estimativa de conversão possa ser ajustada.

No caso das gorduras, ao calcular-se 10% de conversão no teor de lipídios consumidos nas porções de alimentos, em geral, são obtidos valores baixos que, a princípio, parecem não impactar na contagem. Todavia, é fundamental perceber que a contagem e a insulino terapia também dependem de uma associação relativa a tempo de respostas pós-prandiais. Um alimento mais gorduroso, que contenha outros nutrientes em sua composição, tais como carnes gordurosas ou preparações com molhos ricos em gordura, provavelmente trarão respostas mais tardias. Isto implica que o tempo de ação da insulina aplicada antes do consumo pode não ser suficiente para cobrir toda a resposta glicêmica esperada para aquela refeição. O resultado desta combinação são hiperglicemias tardias geradas por escolhas alimentares ruins e pela falta de conhecimento da associação alimento *versus* insulino terapia.

Em relação às fibras, tecnicamente chamadas de polissacarídeos não digeríveis, como o próprio nome sugere, há a necessidade de um desconto do total de carboidratos daquela porção por não serem absorvidas. A SBD (2009) sugere que esse desconto seja feito em porções com quantidades a partir de 5 gramas de fibras. O objetivo é evitar superestimar a quantidade de carboidratos capazes de elevar a glicemia. Além disso, as fibras retardam o esvaziamento gástrico e influenciam na absorção intestinal e formação do bolo fecal, trazendo também efeitos à velocidade de alteração glicêmica.

Mais recentemente, a SBD (2023b) propõe também que as fibras sejam reduzidas à margem de 50% do seu teor, ainda considerando como significativas as porções iguais ou superiores a 5 gramas.

Ainda nesta atualização, são evidenciados os conceitos de polióis, ou seja, álcoois de açúcar ou adoçantes como sorbitol, maltitol, xilitol, eritritol e lactitol. A recomendação é semelhante à das fibras, reduzindo 50% do seu teor da quantidade total de carboidratos. Exemplificando, se um alimento possuir 16 gramas de carboidratos e 10 gramas de maltitol (um tipo de poliol), o carboidrato



efetivamente absorvido será de 11 gramas. Este conceito de carboidrato absorvido recebe também uma nomenclatura específica de “carboidrato líquido” ou “*net carbs*”.

4.1 BOLUS MULTIONDA

Como já evidenciado, a contagem de Carboidratos deve ser inserida ao contexto da insulinoterapia, partindo também do conhecimento sobre as diferentes respostas glicêmicas pós-prandiais.

Alimentos com altos teores de gordura e proteínas geram respostas semelhantes a “duas ou mais ondas de elevação”. Isto em razão dos seus tempos de digestão e absorção. Para tanto, a aplicação de insulina pode ser dividida de acordo com os tempos de resposta esperados no alimento consumido (SBD, 2023a).

4.2 BOLUS PROLONGADO

O consumo alimentar em alguns eventos sociais e tipos de restaurantes são bons exemplos para compreensão. Festas com horas de duração e rodízios são situações em que a ingestão alimentar oscile e/ou fique intermitente, com “beliscadas” esporádicas e sem programação. Para pacientes cujo conhecimento de contagem está bem estabelecido, é possível realizar uma estimativa média de consumo e, a partir dela, converter na quantidade de insulina necessária para aquelas horas, podendo haver ajustes durante o processo. Nestes casos, a infusão contínua de insulina é mais apropriada, sendo regulada quanto ao tempo e velocidade de administração (SBD, 2023a).

5 RÓTULOS E CONTAGEM DE CARBOIDRATOS

Em 2020 a Anvisa publicou novas normas sobre rotulagem nutricional que entraram em vigor em 2022. Com essas modificações, algumas informações sobre o teor de gorduras e açúcares ficaram mais evidentes ao consumidor (BRASIL, 2022). Ainda assim, as informações constantes nas tabelas de informação nutricional remetem ao método de contagem direta de Contagem de Carboidratos e carecem também de maior conhecimento por parte do consumidor. Além disso, a depender do tipo de produto, é necessária a realização de cálculos como regras de três, já que nem sempre a porção consumida é exatamente aquela informada como referência na tabela.

Nesse contexto, reforçam-se as reflexões apontadas anteriormente com relação ao conhecimento repassado ao paciente pela equipe, a escolha do método mais adequado ao nível de compreensão do paciente e a necessidade de acompanhamento um acompanhamento esclarecedor e ajustável ao longo do processo do cuidado (Gabriel et al. 2016; Cunha et al., 2020).



6 OUTROS CONCEITOS RELEVANTES PARA A CONTAGEM DE CARBOIDRATOS

A definição de Contagem de Carboidratos remete à definição do teor de carboidratos de uma porção consumida. No entanto, para que a Contagem se insira de maneira eficaz no contexto geral do controle glicêmico ela precisa se associar com todo o esquema terapêutico do paciente. E, ainda nessa linha de raciocínio, a recíproca também se faz verdadeira. Isto porque não é a alimentação que precisa ser sempre ajustada à medicação prescrita. O contrário, quando possível, também pode ser uma estratégia extremamente eficiente, ou seja, a medicação ser incorporada à rotina alimentar do paciente (Cunha et al., 2020).

Para isso, parte-se de dois pressupostos básicos. O primeiro é que a alimentação já faz parte do dia a dia do paciente. Ela será ajustada pelo nutricionista tentando preservar o máximo possível a rotina de vida, afinal isto é um fator determinante para a adesão ao tratamento e para a qualidade de vida. Dessa forma, os horários das medicações, bem como outras particularidades da terapia médica prescrita, se ajustados a essa rotina, tornarão o impacto do processo do cuidado menos oneroso à saúde mental do paciente e à dinâmica individual e familiar (Ross et al., 2016; Cuppari, 2018).

O segundo pressuposto está em consonância com o evidenciado neste capítulo relativo ao objetivo maior de empoderamento do paciente quanto ao alcance da sua autonomia. Ele precisa aprender a fazer a contagem de carboidratos para ter mais liberdade em suas escolhas e flexibilidade de horários. A partir do momento em que se consolida deste aprendizado, as aplicações de insulina seguirão essa nova rotina habitual do paciente, em que há escolhas diversas e maior flexibilidade e variações de quantidades consumidas (SBD, 2023b).

Ainda nesse contexto de autonomia e, ao mesmo de tempo de aprendizado e ajustes, as variações glicêmicas podem ser mais significativas do que o esperado. Episódios de hipoglicemia e hiperglicemias precisam também ser explicados e as condutas orientadas aos pacientes (Cuppari, 2018).

Dessa forma, em caso de hipoglicemias leves a moderadas, a ingestão imediata de porções de carboidratos que podem variar de 5 a 30 gramas, de acordo com a faixa etária e o nível glicêmico, são recomendadas. Para isso, o conhecimento da contagem de carboidratos também se faz necessário (SBD, 2023b).

Por outro lado, nos casos de hiperglicemias, estas podem ser avaliadas como resultados de falhas na contagem de carboidratos e/ou na conversão e aplicação de insulina nas refeições anteriores, gerando um efeito tardio de elevação da glicemia. Em geral, elas são verificadas pré-prandialmente, ou seja, antes do consumo da próxima refeição e neste momento muitos pacientes ficam com receio de se alimentar em razão da hiperglicemia (Lamounier, 2020).

A orientação nestes casos é corrigir a glicemia. E, para entender como esta correção é feita, é necessário explicar brevemente os conceitos de Fator de Sensibilidade (FS) e do Bolus Correção. O



FS é relativo à redução na glicemia que a aplicação de 1 unidade de insulina rápida ou ultrarrápida pode gerar. Assim, se o FS de um paciente por 1 para 50 mg/dL, significa que se espera que sua glicemia possa reduzir em 50 mg/dL após a aplicação. Caso ele esteja com uma glicemia pré-prandial de 150 mg/dL e devesse estar com 100mg/dL, ele pode aplicar esta 1 unidade com o objetivo de redução (Bolus Correção), podendo a mesma ser aplicada juntamente à quantidade de insulina utilizada no Bolus Refeição, de acordo com a orientação médica (SBD, 2023b).

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Contagem de Carboidratos está inserida no contexto do cuidado do paciente diabético, especialmente aqueles com Diabetes Mellitus tipo 1. Para sua maior efetividade, é fundamental compreender a sua associação com a insulino terapia a fim de promover maior flexibilidade às escolhas alimentares. Nesse sentido, o conhecimento ampliado acerca das diferentes respostas glicêmicas, métodos de aplicação e tipos de insulina se fazem necessários, assim como outros conceitos inerentes à rotina do cuidado do paciente diabético. Os profissionais precisam deste conhecimento e também da sensibilidade e responsabilidade do compartilhamento do mesmo aos pacientes, por meio de estratégias educativas claras e acessíveis, objetivando a melhoria da qualidade de vida e autonomia destes.



REFERÊNCIAS

BRASIL. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA – ANVISA. Rotulagem nutricional. 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/alimentos/rotulagem#:~:text=Em%20outubro%20de%202020%20a,realizar%20escolhas%20alimentares%20mais%20conscientes..> Acesso em 23 de novembro de 2023.

CUNHA, G.H.; FONTENELE, M.S.M.; SIQUEIRA, L.R.; LIMA, M.A.C.; GOMES, M.E.C.; RAMALHO, A.K.L. Insulin therapy practice performed by people with diabetes in Primary Healthcare. *Rev Esc Enferm USP*. V. 54. 2020; e03620. doi: <https://doi.org/10.1590/S1980-220X2019002903620>

CUPPARI, L. *Nutrição Clínica no Adulto*. Rio de Janeiro: Manole, 2018.

FRITZ, C.K.; LEÃO, A.A.P.; DIAS, M.R.M.G.; DEMARTINI, A.A.C.; NESI-FRANÇA, S. Influência do consumo alimentar no perfil glicêmico de crianças e adolescentes com diabetes mellitus tipo 1. *Rev zutr*. 2020; v. 33: e190220. <https://doi.org/10.1590/1678-9865202033e190220>

GABRIEL, B.D.; ALBUQUERQUE, C.T.; CONSOLI, M.L.D.; MENEZES, P.A.F.C.; REIS J.S. Capacitação de adolescentes com diabetes tipo 1 para a contagem de carboidratos sem a ajuda dos pais. *Rev. Nutr., Campinas*, v. 29, n.1, 2016. <https://doi.org/10.1590/1678-98652016000100008>

LAMOUNIER, R.N. *Manual de Contagem de Carboidratos*. 5ª ed. Centro de Diabetes de Belo Horizonte: Novo Nordisk, 2020.

MIRANDA, L.H.D.; REIS, J.S.; OLIVEIRA, S.R. Construção e validação de ferramenta educativa sobre insulinoterapia para adultos com diabetes mellitus. *Ciênc. saúde coletiva*. v. 28, n. 5. 2023 • <https://doi.org/10.1590/1413-81232023285.09502022>

MUTTONI, S.M.P.; MARIA, C.R.M.; FULGINITI, H.S.D.O. *Manual de Contagem de Carboidratos*. Porto Alegre: ICD, 2020. Disponível em: < <https://icdrs.org.br/wp-content/uploads/2023/04/manual-carboidratos.pdf>>. Acesso em 19 de novembro de 2023.

OLIVEIRA, L.M.; BELFORT, G.P.; PADILHA, P.C.; ROSADO, E.L.; DA SILVA, L.B.G.; FAGHERAZZI, S.; ZAJDENVERG, L.; ZAGURY, R.L.; SAUNDERS, C. Impact of Carbohydrate Counting Method during Pregnancy in Women with Pregestational Diabetes Mellitus: A Controlled Clinical Trial. *Rev. Bras. Ginecol. Obstet*. v.44, n. 3. 2022. <https://doi.org/10.1055/s-0042-1742291>

RIBEIRO, A.S.R.; DA SILVA, J.G.; FERREIRA, C.R.S.; PENA, J.L.C.; SANTOS, K.C.; PENA, L.D.S.; PENA, F.P.S. Construção e validação de tecnologia educacional sobre insulinoterapia: estudo metodológico. *Cogitare Enferm*. v. 28. 2023 • <https://doi.org/10.1590/ce.v28i0.85412>

ROSS, A.C; CABALLERO, B.; COUSINS, R.J.; TUCKER, K.L.; ZIEGLER, T.R. *Nutrição moderna de Shils na saúde e na doença*. 11ª ed. Barueri, SP: Manole, 2026.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES – SBD. Diretriz da Sociedade Brasileira de Diabetes. Disponível em: < <https://diretriz.diabetes.org.br/>>. Acesso em 19 de novembro de 2023a.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES – SBD. *Manual de Contagem de Carboidratos para Pessoas com Diabetes*. 2023b. Disponível em: < <https://diabetes.org.br/wp-content/uploads/2021/05/manual-de-contagem-de-carbo.pdf>>. Acesso em 19 de novembro de 2023.



SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. Manual oficial de contagem de carboidratos regional / Sociedade Brasileira de Diabetes, Departamento de Nutrição. – Rio de Janeiro : Dois C: Sociedade Brasileira de Diabetes, 2009.

TABELA BRASILEIRA DE COMPOSIÇÃO DE ALIMENTOS. NEPA – UNICAMP. Tabela Brasileira de Composição de Alimentos. 11^a ed. Campinas: NEPA – UNICAMP, 2011.