

GESTAÇÃO: CONSUMIR OU NÃO EDULCORANTES NESTE PERÍODO

Pregnancy: consuming or not sweeteners in this period

Marcela Barraviera Gonsales¹; Carolina Tarcinalli Souza²;
Débora Tarcinalli Souza³

1. Graduada em nutrição pelas Faculdades Integradas de Bauru – FIB, nutricionista
2. Doutora em Ciências da Reabilitação no Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais-HRAC/ USP. Mestre em Intervenção em Fisioterapia pela Universidade Metodista de Piracicaba. Possui especialização em Intervenção em Neuropediatria pela Universidade Federal de São Carlos e especialização ABA? Análise do Comportamento Aplicada pela Faculdade. Docente do curso de fisioterapia, nutrição e enfermagem da FIB-Bauru
3. Mestre em Saúde Coletiva, Especialista em Nutrição Clínica, Nutricionista pela Universidade do Sagrado Coração - USC, coordenadora e docente do curso de nutrição e enfermagem da FIB-Bauru

RESUMO

A mudança no estilo de vida da população levou ao aumento das doenças crônicas não transmissíveis, dentre elas, está o consumo de alimentos processados que são altamente calóricos, açucarados e gordurosos, associado a um estilo de vida sedentário. Com este panorama, principalmente por causa da obesidade, muitas pessoas passaram a procurar alimentos mais saudáveis para combater a obesidade, embora nem sempre essa busca tivesse sido pela saúde. Com isso, a indústria verificou um outro mercado a ser investido, como o desenvolvimento de produtos alimentares, com edulcorantes na composição, a fim de estimular seu consumo, justificando diversos motivos como, adoçar os alimentos para diabéticos, dietas de baixa caloria para redução ou manutenção do peso corporal, inclusive de gestantes, entre outros. Porém, isso gera uma preocupação, pois

qualquer substância consumida de forma exacerbada pode causar danos à saúde, principalmente quando o consumo é exagerado e inconsciente, como pode ser o caso dos edulcorantes. Outro ponto a ser levantado é que no caso da gestação, nem todos os tipos de edulcorantes podem ser utilizados, pois podem acarretar problemas para o bebê. Por isso, esta revisão de literatura, tem por objetivo apresentar os tipos de edulcorantes e identificar os malefícios que alguns podem causar durante a gestação. Verificando que o nutricionista é o melhor profissional para orientar as gestantes sobre sua alimentação e seu tipo de edulcorantes, principalmente se a mesma for diabética ou estiver acima do peso, garantindo a saúde materna e do bebê, concluindo que o acompanhamento nutricional nesta fase é fundamental.

Palavras-chave: Edulcorantes; Gestação; Doenças Crônicas

ABSTRACT

The change in the population's lifestyle has led to an increase in chronic non-communicable diseases, among which is the consumption of processed foods that are highly caloric, sugary and fatty, associated with a sedentary lifestyle. With this panorama, mainly because of obesity, many people started looking for healthier foods to fight obesity, although this search was not always for health. With this, the industry verified another market to be invested, such as the development of food products, with sweeteners in the composition, in order to stimulate their consumption, justifying several reasons such as, sweetening foods for diabetics, low calorie diets for reduction or maintenance body weight, including pregnant women, among others. However, this raises a concern, as any substance consumed in an exacerbated manner can cause damage to health, especially when consumption is exaggerated and unconscious, as can be the case with sweeteners. Another point to be raised is that in the case of pregnancy, not all types of sweeteners can be used, as they can cause problems for the baby. For this reason, this literature review aims to present the types of sweeteners and identify the harm that some can cause during pregnancy. Verifying that the nutritionist is the best professional to guide pregnant women about their diet and their type of sweeteners, especially if they are diabetic or overweight, ensuring maternal and baby health, concluding that nutritional monitoring at this stage is essential.

Keywords: Sweeteners; Gestation; Chronic Disease

INTRODUÇÃO

Bueno-Hernández *et al.* (2019) em seu estudo mostram que os carboidratos são muito importantes na alimentação humana, devendo representar de 45 a 60% do valor calórico diário, sendo disponíveis na forma de monossacarídeos e dissacarídeos, conhecidos também como açúcares, estando presentes nas frutas, lácteos e nos cereais. Porém, apesar desta necessidade de carboidratos, verifica-se que a população vem consumindo além do necessário, o que tem favorecido para o aumento da síndrome metabólica, que engloba doenças como, obesidade, diabetes melittus (DM) e doenças cardiovasculares (DCV).

Pires e Gonçalves (2021) discorrem que os hábitos alimentares na gestação tem papel muito importante sobre o estado nutricional e o ganho de peso gestacionais, os autores apontam estudos que mostram que a maioria das gestantes realizam de duas à quatro refeições ao dia, e nem sempre, essas escolhas alimentares são adequadas e concordando com os autores anteriores, relatam que o consumo de açúcares, doces e gorduras estão acima do recomendado, além de existir um baixo consumo de frutas, verduras, hortaliças, e água, favorecendo um desequilíbrio de nutrientes que são de suma importância na gestação como ácido fólico, vitamina C, retinol, cálcio, fósforo e ferro. Sendo assim, realizar uma avaliação nutricional, neste período é fundamental, pois é possível obter informações

alimentares, bem como orientar adequadamente a alimentação das gestantes, viabilizando um diagnóstico precoce de possíveis intercorrências nutricionais, favorecendo assim, “*um bom prognóstico quanto ao desenvolvimento fetal e a saúde materna*”

Na gestação a demanda de nutrientes não é diferente, sendo que o atendimento das necessidades nutricionais é de suma importância para garantir o ganho de peso adequado e um ambiente intrauterino favorável para o desenvolvimento fetal, como relatado pelos autores anteriores, pois o ganho de peso insuficiente pode levar a maior risco de baixo peso ao nascer e prematuridade, e o excesso de peso está relacionado com recém-nascidos considerados grandes para a idade gestacional e com predisposição para uma cesariana (BECKER *et al.*, 2020).

Diante do cenário das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), surgem os adoçantes de baixa e sem calorias que são aditivos alimentares adicionados a uma variedade de alimentos e bebidas em substituição aos açúcares durante o processo de fabricação ou como adoçantes de mesa. Estes produtos são usados principalmente para fornecer um sabor adocicado, porém, com pouca ou nenhuma caloria adicional. Além disso, eles não provocam as mesmas respostas metabólicas que os açúcares e não são cariogênicos. Dadas essas “características favoráveis”, os produtos que contêm edulcorantes são frequentemente recomendados para aqueles que vivem em condições específicas de saúde, como pacientes diabéticos, melhorando sua

qualidade de vida, pois a indústria oferece produtos reformulados, porém palatáveis e adequados às suas condições de saúde (por exemplo, alimentos e bebidas sem açúcar, com adoçantes) (SERRA-MAJEM *et al.*, 2018).

Oliveira *et al.* (2019) complementam, salientando que nas últimas décadas, foi possível verificar alterações nos hábitos alimentares no mundo todo, refletindo a complexidade dos padrões de consumo e dos fatores que os determinam. Essas mudanças interferiram na qualidade dos alimentos produzidos, principalmente os industrializados. Dentre eles, os autores destacam os produtos dietéticos, que tiveram um consumo aumentado consideravelmente, favorecendo investimentos em pesquisas nas áreas orientadas à elaboração de novos produtos.

Com isso, os adoçantes não nutritivos acabam sendo considerados substitutos úteis dos adoçantes calóricos em alimentos e bebidas doces, pois reduzem a ingestão energética e de glicídios levando a benefícios para a saúde decorrentes do controle do peso e da glicemia (AHMAD *et al.*, 2020).

Deste modo, é preciso entender um pouco sobre os tipos de edulcorantes existentes, verificando que existem duas classificações clássicas de edulcorantes, os artificiais que são produzidos sinteticamente, como: aspartame, sacarina sódica, ciclamato de sódio, acesulfame K, sucralose; e os edulcorantes *naturais* como: frutose, manitol, sorbitol, steviosídeo e xilitol. Vale lembrar que os adoçantes presentes nas frutas, mel e ál-

coois de açúcar são calóricos e possuem um poder dulcificante superior ao do açúcar comum (HASMANN; MARSI, 2019).

Entretanto, antes de enfatizar o uso de edulcorantes na gestação, é necessário lembrar que durante esta fase as necessidades energéticas e de nutrientes aumentam, pois é fundamental dar uma atenção especial na alimentação para garantir o equilíbrio qualiquantitativo nutricional, não só para a mãe quanto para o bebê, além de preparar seu corpo para um bom parto e para a amamentação. Outro ponto importantíssimo, neste período, é o ganho de peso, pois muitas mulheres, vem ganhando mais peso do que o necessário, podendo prejudicar sua saúde e do seu bebê. Porém, neste período não é aconselhável dietas hipocalóricas e nem a perda de peso severa. No entanto, com este cenário, os profissionais da saúde precisam fornecer orientações alimentares destinadas a evitar ganho excessivo de peso. Mas, os profissionais encontram um dilema, utilizar ou não, edulcorantes, durante a gestação, pois alguns estudos apontam que o uso de edulcorantes como a sucralose pode levar ao ganho de peso, enquanto, outros estudos dizem que os edulcorantes podem e devem ser utilizados no controle do peso, inclusive durante a gestação e principalmente se a mãe for diabética e/ou acima do peso (CAVAGNARI, 2019).

Araújo *et al.* (2014) complementam que os hábitos alimentares durante o desenvolvimento embrionário, fetal e neonatal podem desempenhar um papel fundamental na cria, favorecendo

o desenvolvimento de doenças na vida adulta. Ainda que os adoçantes não nutritivos ofereçam sabor adocicado sem favorecer ao ganho calórico, estudos em animais apontam que o consumo a longo prazo desses adoçantes, principalmente aspartame, iniciado durante o período perigestacional, pode predispor ao desenvolvimento de filhos com obesidade e síndrome metabólica na vida adulta. Eles ainda ressaltam que alguns mecanismos subjacentes aos efeitos metabólicos adversos dos adoçantes não nutritivos foram elucidados, como “*aumento da absorção intestinal de glicose, alterações na microbiota intestinal, indução de estresse oxidativo e desregulação das respostas de apetite e recompensa*”. Sugerindo que o consumo de adoçantes não nutritivos por gestantes e lactantes deva ser encarado com especial cuidado sendo necessário mais pesquisas.

Sendo assim, Santos *et al.* (2020) dizem que nas últimas duas décadas, o DM e obesidade se tornaram uma epidemia mundial, atingindo as mulheres em idade reprodutiva, levando a um aumento na incidência de hiperglicemia gestacional. Os autores relatam que a hiperglicemia transitória durante a gravidez complicada pela diabetes mellitus gestacional (DMG) acontece “*principalmente devido à incapacidade funcional das células β -pancreáticas maternas em atender às necessidades de insulina para o desenvolvimento fetal adequado*” e isso, ocorre, principalmente a partir do segundo trimestre. Esta situação clínica, está relacionada a resultados perinatais como crescimento fetal excessivo e com-

plicações consequentes durante o parto.

Outro estudo, aponta que o sobrepeso e a obesidade maternos podem levar a muitas complicações, incluindo a DMG que pode ser definida como hiperglicemia detectada durante a gestação, complicando de 3% a 25% das gestações levando a resultados adversos da gravidez com risco futuro de DM materno tipo II (SILVEIRA *et al.*, 2020).

A DMG pode ter um grande impacto na saúde materna e do bebê, desempenhando um papel significativo na epidemia global de DM, sendo um problema de saúde pública, que afeta a população brasileira (SANTOS *et al.*, 2020).

Visto isso, o uso de edulcorantes para diabéticos faz-se necessário, porém preocupações têm sido levantadas em relação à sua possível associação com o parto prematuro e seu uso durante a gestação e lactação, dada a possibilidade de consequências metabólicas maternas ou no bebê (BAILON-URIZA *et al.*, 2020).

Como observado os edulcorantes estão presentes em muitos alimentos e bebidas e boa parte deles estão nos alimentos industrializados, o que pode se tornar um problema durante a gestação, pois seu uso de forma indiscriminada e incorreta pode trazer consequências sérias à saúde durante a gestação, principalmente para o feto. Por isso, este trabalho tem por objetivo apresentar os tipos de edulcorantes e identificar os malefícios que alguns podem causar durante a gestação.

METODOLOGIA

Trabalho de revisão de literatura, sendo a pesquisa realizada em bases de dados como National Library of Medicine (NLM – Pubmed) e Scientific Electronic Library Online (Scielo) e em ferramentas para pesquisa como Google Acadêmico, pois são eficientes e eficazes na busca e recuperação da informação para trabalhos de revisão. Selecionou-se artigos datados de 2010 a 2022. Após o levantamento dos dados, discorreu-se sobre o assunto, sendo o mesmo dividido em duas etapas uma sobre a gestação e outra sobre os edulcorantes, enfocando seu uso durante a gestação e lactação.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Para a mulher estar grávida é uma sensação única e muito importante, é um momento de maior vulnerabilidade, pois acontecem “*alterações fisiológicas, psicológicas e anatômicas*” que acometem quase todas as funções orgânicas gestacionais. O estado nutricional materno pode influenciar diretamente no peso ao nascer e na saúde fetal (PACHECO *et al.*, 2022).

Sendo assim, no início da gestação os níveis elevados de estrogênio e progesterona determinam hiperplasia das células β -pancreáticas, aumentando a resposta da insulina a uma carga de glicose. Este aumento facilita a lipogênese e a gliconeogênese, favorecendo maiores depósitos de glicogênio, triglicerídeos e proteínas, facilitando a condição de anabolismo (PADILHA *et al.*, 2010).

Silva (2020) discorre que a DMG é conceituada como qualquer nível de

intolerância aos carboidratos, levando a um quadro de hiperglicemia, com início ou diagnóstico durante a gestação. Sua fisiopatologia está relacionada com a elevação de hormônios contrarreguladores da insulina, pelo estresse fisiológico imposto pela gestação e a fatores genéticos ou ambientais, no qual, o principal hormônio associado com a resistência à insulina durante a gestação é o hormônio lactogênico placentário (HLP), apesar disso, sabe-se que outros hormônios hiperglicemiantes como cortisol, estrógeno, progesterona e prolactina também podem estar envolvidos. No Brasil, a hiperglicemia gestacional tem sido considerada a alteração metabólica mais frequente nas gestações, e sua prevalência variam de 3% a 13% do total de mulheres grávidas.

Ressalta-se ainda, que a DMG está relacionada com o aumento dos hormônios contrarreguladores da insulina, devido a carga de estresse que ocorre decorrente das mudanças gestacionais, além dos fatores genéticos ou ambientais, conforme relatado também pelo autor anterior. Existem alguns hormônios que são responsáveis por levar o organismo a uma resistência à insulina, dentre eles estão o HLP, hiperglicemiantes como cortisol, estrógeno, progesterona e a prolactina (JESUS BATISTA *et al.*, 2021).

É importante destacar que além dos mecanismos e hormônios citados por Padilha *et al.* (2010) a fisiopatologia do DMG, pode ocorrer pela resistência à insulina ou pela diminuição da função das células- β , sendo assim, similar ao

DM Tipo 2. Além disso, para rastrear a DMG, é preciso avaliar a glicemia de jejum em dois momentos da gestação, além de observar os sinais e sintomas clássicos como polidipsia, poliúria e perda ponderal, somados a uma glicemia casual > 200mg/dL, além do teste de tolerância à glicose (TOTG), que deverá ser realizado com os cuidados preconizados pela Organização Mundial da Saúde (OMS) (ORTOLANI; IGNATTI, 2018).

Vale ressaltar que estudos sugerem que mulheres que não atingem os critérios para serem classificadas como diabéticas, porém apresentam glicemia elevada durante a gestação podem apresentar riscos significativos para complicações como macrosomia, prematuridade e corioamnionite. Por isso, o acompanhamento especializado é recomendado, e a presença do nutricionista é de suma importância neste período (ERIK, 2011).

Quanto ao terceiro trimestre verifica-se que acontece a maior alteração da glicemia, devido à elevada mobilização de glicogênio. Assim, gestantes com reservas pancreáticas limitadas de insulina podem desenvolver o quadro de DMG. Neste período da gestação continuam crescentes as necessidades de insulina até as últimas semanas, quando se inicia a senescência placentária e se reduz a produção de fatores hiperglicemiantes (PADILHA *et al.*, 2010). Porém não se pode esquecer o relatado por Ortolani e Ignatti (2018) que o rastreamento do DMG precisa ser feito com cutela, observando vários fatores além da glicemia.

Um estudo realizado entre 2008 e 2011, com 1218 gestantes com complicações de DMG teve por objetivo comparar a incidência e os desfechos obstétricos/perinatais das grávidas com DMG, segundo os critérios atuais e prévios. O diagnóstico da DMG foi estabelecido por meio de uma estratégia a dois passos: realização de uma prova de rastreio, com a ingestão de 50 g de glicose entre as 24 e 28 semanas; ou no primeiro trimestre em mulheres com fatores de risco, ou com gestantes com 32 semanas com rastreio negativo até ao momento. As mulheres com glicemia igual ou superior a 140 mg/dL após uma hora, realizaram posteriormente um TOTG com 100 g de glicose. Eles observaram que a incidência da DMG duplicou, passando de 4,6% para 9,4% e o número de consultas/ano aumentou consideravelmente. No grupo 1 verificou-se um risco inferior de recém-nascidos macrossômicos em relação ao grupo 2 e um risco mais elevado de recém-nascidos leves para a idade gestacional; observaram também um risco cerca de seis vezes a mais de hipoglicemia e quatro vezes a mais de hiperbilirrubinemia em neonatais. Não houve diferenças em relação a outros achados. Concluindo que “a aplicação dos critérios da Direção Geral da Saúde – International Association of Diabetes and Pregnancy Study Groups” estava relacionada à redução da macrossomia, porém, não acompanhada de uma melhoria dos demais desfechos (FERREIRA *et al.*, 2018).

Outro estudo realizado entre 2009 e 2010, com 257 grávidas teve por objetivo avaliar a associação entre o índice

de massa corpórea (IMC) prévio da grávida e o ganho ponderal na gestação com o peso do recém-nascido, além de analisar as variáveis relacionadas ao peso do recém-nascido. A amostra foi constituída por grávidas com DMG acompanhadas na consulta multidisciplinar de Nutrição e Obstetrícia e que realizaram o parto no Centro Hospitalar do Alto Ave. Os dados foram obtidos pela análise retrospectiva de processos clínicos, com idade entre 19 a 44 anos (\pm 32 anos). Das grávidas, 117 eram eutróficas, 84 estavam sobrepeso e 56 eram obesas pré gestação. Relativamente ao recém-nascido, às mulheres obesas tiveram, em média, os bebês mais pesados, 12,3% tiveram partos pré-termo e, 34% dos partos foi cesariana. Em relação à necessidade do uso de insulina durante a gravidez, 13,8% das mulheres eutróficas, 28% das com sobrepesos e 42,1% das obesas necessitaram do uso de insulina. Em relação ao percentil de peso à nascença, 4,3% das mulheres eutróficas, 9,8% das com sobrepesos e 19,3% das obesas deram à luz bebês grandes para idade gestacional (GIG). Uma mulher obesa apresenta 3,5 mais chances de ter um filho GIG do que uma mãe eutrófica. Todos os bebês macrossômicos nasceram de mulheres sobrepesas ou obesas, sendo que estas mulheres foram as que mais excederam as recomendações de ganho de peso (BRAZ *et al.*, 2013).

Diante deste quadro da gestação, sabe-se que atender as necessidades nutricionais da gestante é primordial, “para garantir o ganho de peso adequado e um ambiente intrauterino favorável para o

crescimento fetal”, pois os desvios ponderais neste período, podem levar a um maior risco de baixo peso ao nascer e prematuridade quando existe um ganho de peso abaixo do esperado, assim como, favorecer o ganho de peso fetal (macrosomia) e parto cesariana quando o ganho de peso é excessivo. Além disso, os autores citam que a nutrição materna inadequada pode favorecer um ambiente intrauterino desfavorável, além de aumentar a incidência de DCV, DM tipo 2, obesidade e hipertensão arterial sistêmica (HAS) na criança. Para amenizar esses quadros a OMS preconiza alimentação balanceada e a prática de exercícios físicos, para que as gestantes se mantenham saudáveis e evitem o ganho de peso excessivo. Assim, a intervenção nutricional no pré-natal, consegue garantir uma adequada saúde gestacional, assegurando um ganho de peso coerente, favorecendo bons resultados obstétricos e neonatais (BECKER *et al.*, 2020).

Cysneiros *et al.* (2020) concordam com os autores, e ressaltam que o estilo de vida como sedentarismo e hábitos alimentares inadequados, além da obesidade são fatores que favorecem a DMG, sendo que mudanças no estilo de vida contribuem para melhora deste quadro. Mencionam que o consumo alimentar tem impacto sobre o estado nutricional gestacional e no surgimento ou agravamento da DM, sugerindo que dietas constituídas por carboidratos complexos com baixo índice glicêmico, alimentos com menor teor de gordura e adequado consumo de alimentos proteicos contribuem para um melhor con-

trole glicêmico.

Outro estudo, apresenta fatos semelhantes, pois os autores dizem que o diagnóstico precoce, assim como o acompanhamento individualizado da gestante, permite a promoção de hábitos saudáveis, com a introdução de alimentos *in natura* como frutas e vegetais, que possuem baixo índice glicêmico e alto teor de antioxidantes e fitoquímicos, favorecendo a um prognóstico positivo na saúde materno-infantil no pré e pós-parto. Eles apresentam alguns estudos que dizem que a alimentação desta gestante deve ser composta por todos os nutrientes para o adequado desenvolvimento fetal, sendo que as calorias devem ser baseadas no estado nutricional materno, frequência e intensidade da atividade física, levando em consideração também o padrão de crescimento fetal, visando o ganho de peso adequado. Eles citam uma recomendação de 40 a 45% de carboidratos, 15 a 20% de proteínas (no mínimo 1,1 g/kg/dia) e de 30 a 40% de gorduras, devendo ser planejada e distribuída ao longo do dia, de preferência fracionada de três em três horas, evitando hiperglicemia, hipoglicemia ou cetose, além disso, recomendam adequar as doses de insulina (ALMEIDA *et al.*, 2020).

É importante ressaltar que a gestante diabética, além dos alimentos convencionais a serem consumidos, ela precisa ter muito critério ao escolher o edulcorante a ser utilizado, pois precisa escolher, aqueles considerados seguros e dentro da quantidade máxima permitida por dia. Quando o uso de edul-

corantes é para a situação de ganho de peso gestacional excessivo e/ou para gestantes sobrepeso ou obesas pré-gestacional, esse consumo deve ser avaliado cuidadosamente. Os autores dizem que dentro dos edulcorantes não-calóricos atualmente aprovados para uso pelas gestantes, é preciso ter cautela na recomendação do uso da sacarina, devido à falta de informações conclusivas sobre possíveis efeitos no desenvolvimento fetal e crescimento infantil, além disso, a sacarina está frequentemente associada ao ciclamato de sódio que pode ser prejudicial quando a gestante possui HAS. Por isso, o uso alternado e variado dos tipos de edulcorantes é importante, além da orientação da leitura dos rótulos dos produtos, para identificar as substâncias proibidas e permitidas (SAUNDERS *et al.*, 2010).

Concordando com Saunders *et al.* (2010) outro estudo cita que os edulcorantes liberados para utilização pela população em geral, são acessulfame K, aspartame, neotame, sacarina e sucralose. Recomenda-se o uso moderado de edulcorantes uma vez que não existem estudos conclusivos realizados com humanos sobre sua segurança na gestação, e evitar o consumo de alimentos diet e adoçantes à base de frutose, sorbitol, stévia e ciclamato pode ser recomendado. O consumo de frutose, sob a forma de adoçante, deve ser desestimulado, por aumentar os níveis de lipídeos plasmáticos. Porém, não se recomenda que indivíduos evitem a frutose naturalmente presente nos alimentos (PADILHA *et al.*, 2010).

Segundo o trabalho de Oliveira *et al.* (2019), existem estudos e uma série de questionamentos a respeito dos edulcorantes alimentares que os consideram como tóxicos se não forem utilizados dentro de seus limites de segurança, podendo oferecer riscos aos consumidores, em especial indivíduos alérgicos a estas substâncias.

Deve-se lembrar que durante a gestação e lactação a utilização de edulcorantes deve ser reservada para gestantes que precisem controlar o ganho de peso e para as diabéticas ou com DMG, devendo esse consumo ser moderado. Destaca-se também o estado nutricional gestacional adequado, proveniente de uma alimentação equilibrada e ganho de peso dentro do recomendado, estes fatos podem contribuir para a redução da morbimortalidade materno-infantil (BARROS *et al.*, 2021)

Atualmente os consumidores que têm buscado, cada vez mais, informações relacionadas aos alimentos que consomem. Embalagens e rótulos contribuem para sanar as dúvidas a respeito de determinado produto alimentício, pois dispõem de informações relevantes sobre conteúdo nutricional e frases que relacionam seu consumo com benefício à saúde (HASMANN; MARSI, 2019).

Panatto *et al.* (2012), ainda reforçam que devido à grande preocupação com uso indiscriminado de edulcorantes entre gestantes e lactantes, eles buscaram em seu estudo, investigar as repercussões dos diferentes tipos de adoçantes nestas fases do ciclo vital e o esclarecimento dos riscos de sua uti-

lização na alimentação de gestantes e lactantes, além dos perigos que podem gerar ao bebê. Ainda alegam que a associação entre uso de edulcorantes pelas gestantes e nutrizas e a falta de esclarecimento dos efeitos causados nos bebês, reforça a importância de novas pesquisas sobre o tema e ressaltam que o aspartame é a combinação do ácido aspártico com a fenilalanina, sendo digerido pelo organismo como proteína, não sendo recomendado o uso na gestação, devido a fração da fenilalanina.

Segundo Freitas e Araújo (2010) o Aspartame foi descoberto em 1965 por James Schlatter, pesquisador dos Laboratórios de G. D. Searle (empresa farmacêutica) nos Estados Unidos, ele desenvolveu por acaso, este edulcorante, na tentativa de se encontrar um novo medicamento para o tratamento de úlcera, entretanto, seu consumo só foi liberado pela Food and Drug Administration (FDA) em 1981, depois de realizar diversos estudos toxicológicos. No Brasil, o livre comércio de produtos dietéticos, entre eles, os que continham aspartame, foi autorizado em 1988. Nas últimas décadas, seu consumo nos produtos diet e light tem alcançado grande êxito devido suas características similares às da sacarose e por contribuir para a redução do valor energético dos alimentos. Quanto ao seu valor calórico é igual ao da sacarose (4 kcal/g) sendo utilizado em quantidades mínimas. Pode ser consumido por diabéticos, mas não por portadores de fenilcetonúria, doença genética que altera o metabolismo da fenilalanina, assim como por gestantes.

Higgins *et al.* (2018) discorrem que o aspartame é um adoçante considerado um dos mais problemáticos no que diz respeito ao balanço energético e glicemia, porém, eles questionam essa visão, pois dizem que cada um dos mecanismos propostos é de validade incerta. Outro ponto destacado é que o aspartame não provoca maior intensidade de doçura quando comparado a sacarose, podendo atingir sua doçura máxima em uma concentração mais baixa, porém não produzem maior doçura percebida, além disso, podem não ser um estímulo tão forte para a liberação de dopamina quanto os adoçantes nutritivos.

Paiva *et al.* (2020) complementam “*que o aspartame é o éster metílico dos aminoácidos ácido aspártico e fenilalanina, sendo 200 vezes mais doce que a sacarose*”, é utilizado em muitos produtos industrializados como gomas de mascar, refrigerante diet, iogurte, chá e café, sendo recomendado um consumo aceitável de 50 mg/ kg de peso. Diferentemente da sacarose, seu consumo não resulta em declínio na atividade hipotalâmica, e também não estimula a liberação de insulina pelo pâncreas, quanto ao trato gastrointestinal, ele é totalmente metabolizado em fenilalanina, ácido aspártico e metanol, não devendo ser utilizado por fenilcetonúricos. Ressalta-se que seus metabólitos não chegam ao cólon e provavelmente não interagem com a microbiota intestinal.

Freitas e Araújo (2010) ainda afirmam que o aspartame durante a gestação pode ser considerado tóxico, devido ao acúmulo de aspartato e outros

metabólitos. Eles citam um estudo realizado em ratos, no qual, observaram que a ingestão maciça de aspartato produzia necrose neuronal hipotalâmica. Entretanto, também apresentam, um outro estudo, no qual, foi administrado grandes doses dessas mesmas substâncias em primatas, não verificando lesões cerebrais. Concluindo, que o aspartato, ao contrário da maioria dos aminoácidos, não se acumula nos tecidos fetais, portanto, em humanos, não existem evidências de toxicidade fetal devido ao aspartato decorrente da ingestão materna de aspartame.

Panatto *et al.* (2012) já dizem que em relação ao consumo de aspartame por gestantes, não existem evidências de que a molécula de aspartame atravessa a placenta, entretanto, a concentração sérica fetal de fenilalanina é cerca de duas vezes maior que a encontrada no cordão umbilical, não estando claro, se reflete sobre o desenvolvimento fetal. No entanto, verificaram que pode existir variações do quociente de Inteligência (QI) com o aumento dos níveis de fenilalanina associado com a ingestão de aspartame, em quantidade normalmente utilizada pela população. Porém eles citam trabalhos, no qual, o aspartame, tem sido vastamente estudado em animais, sendo considerado seguro para o uso durante a gestação, podendo apenas provocar crises de enxaqueca em indivíduos sensíveis. Além disso, apontam que durante a amamentação não compromete o desenvolvimento do bebê, sendo apenas contraindicado durante a amamentação de lactentes com fenilcetonúria.

Quanto ao uso do aspartame para pessoas portadoras da fenilcetonúria (PKU ou phenylketonuria), seu uso é contraindicado, pois esse mal congênito é caracterizado pela ausência de uma enzima que metaboliza a fenilalanina, um aminoácido, que está também presente no aspartame. Indivíduos com PKU são incapazes de converter a fenilalanina em tirosina, o que leva ao acúmulo de fenilalanina, potencialmente tóxica para o tecido cerebral. Sem tratamento, esses indivíduos apresentam atraso mental, microcefalia, mielinização deficiente dos nervos, reflexos hiperativos e menor expectativa de vida. Com o diagnóstico precoce e a exclusão da fenilalanina, esses indivíduos terão vida normal. Para evitar danos à sua própria saúde, as mulheres com PKU, e também as gestantes, devem controlar constantemente o consumo de qualquer produto que contenha fenilalanina e, conseqüentemente, devem evitar o aspartame, uma vez que um de seus metabólitos é a fenilalanina (FREITAS; ARAÚJO, 2010).

Outro edulcorante que tem sido utilizado é o neotame sendo aprovado pela FDA em 2002, e permitido no Brasil em 2008, é utilizado na fabricação de alimentos, derivado da fenilalanina e do ácido aspártico, possui um poder adoçante de 7.000 a 13.000 vezes a mais que a sacarose, sendo necessária uma pequena quantidade para adoçar. É parcialmente absorvido no intestino delgado e rapidamente metabolizado e excretado nas fezes e urina. Uma quantidade insignificante de metanol é liberada durante a metabolização do neotame e

menos de 20% da fenilalanina originada da ingestão deste é liberado no plasma, o que permite a utilização por indivíduos fenilcetonúricos e por gestantes. Quanto a lactação, os autores não encontraram dados disponíveis na literatura sobre seu consumo e seus efeitos para o lactente (SANYAOLU *et al.*, 2018; PANATTO *et al.*, 2012).

Outro edulcorante é o acessulfame-K descoberto em 1967, sendo aprovado pela FDA em 1988, sendo aceito para todos os fins em 2003. É um sal de potássio sintético produzido a partir de um ácido da família do ácido acético. Possui um poder adoçante de 180 a 200 vezes maior que o açúcar. Apresenta um sabor residual semelhante à glicose. Em temperaturas elevadas e ácidas possui excelente estabilidade. Ele é rapidamente absorvido pelo organismo humano, porém não é metabolizado, sendo, portanto, excretado inalterado pelo rim. O organismo elimina pela urina o que foi ingerido, não alterando o nível de glicose no sangue, podendo assim, ser consumido por diabéticos. Esse adoçante não é cariogênico e não foi demonstrado efeito mutagênico ou teratogênico no bebê, quando utilizado por gestantes (SANYAOLU *et al.*, 2018; PANATTO *et al.*, 2012).

Conforme Erik (2011) e Barros *et al.* (2021) o acessulfame-K é considerado seguro para gestantes, entretanto, há pouco ou nenhum estudo a longo prazo durante a gravidez. Tanto o acessulfame-K quanto a sacarina atravessam a placenta e aparecem no leite materno, se consumidas durante a lactação, porém

não se observou efeito para o bebê.

A Sacarina por sua vez, apresenta rápida e completa eliminação renal e absorção lenta e incompleta. Seu uso foi proibido em 1984 por causar câncer de bexiga em ratos, porém em 1986 retornou ao mercado por ser verificado que essas dosagens deveriam ser muito elevadas. Os autores apresentam trabalhos, no qual, citam que a sacarina apresenta uma série de características que a tornam muito próximas do adoçante ideal: alto poder edulcorante (200 a 700 vezes superior ao da sacarose), alta estabilidade e alta solubilidade em água, não higroscópica, não cariogênica e poder calórico nulo. Recomenda-se cautela no uso da sacarina, devido à falta de informações conclusivas sobre possíveis efeitos no desenvolvimento fetal e crescimento infantil, devendo ser evitada na gestação e lactação (PANATTO *et al.*, 2012). Erik (2011) complementa que a sacarina não é considerada uma substância teratogênica.

Outro edulcorante muito utilizado pela população é o ciclamato de sódio, que foi descoberto em 1944, porém somente foi utilizado em 1951, quando *Fitzhugh* afirmou que quando adicionado em até 5% na alimentação de animais, não provocava nenhum inconveniente, porém teve seu uso suspenso por mais de 20 anos, suspeito de provocar câncer, entretanto em 1985 concluíram por meio de pesquisas que o mesmo não é carcinogênico. É um produto sintético obtido a partir da sulfonação da ciclohexilamina, sendo compatível com uma ampla gama de outros ingredientes,

incluindo flavorizantes artificiais e naturais, sendo capaz de intensificar sabores naturais de fruta, ele não possui sabor amargo e intenso e tem estabilidade ao calor (PANATTO *et al.*, 2012).

Guerra (2019) complementa que o ciclamato de sódio foi descoberto em meados da década de 40, sendo produzido a partir de um derivado do petróleo, utilizado amplamente na indústria alimentícia e farmacêutica como edulcorante. Ao ciclamato e a ciclohexilamina principal metabolito, foram atribuídos efeitos carcinogênicos, “sendo considerado um alimento ilegal nos Estados Unidos (1969), Inglaterra (1970), França e Japão, embora seja, atualmente, aditivo autorizado pelo Parlamento Europeu, com restrições”. Ressalta-se que pacientes hipertensos e com insuficiência renal devem observar o consumo, devido ao sódio em sua composição.

Quanto ao uso do ciclamato de sódio na gestação, Panatto *et al.* (2012) e Barros *et al.* (2021) mencionam que este edulcorante pode cruzar a placenta e os níveis sanguíneos fetais podendo chegar a 25% do nível plasmático materno. Acreditando “que o ciclamato possa causar efeitos citogenéticos sobre os linfócitos humanos, e isso, pode estar associado com o aumento da incidência de malformações e problemas comportamentais nos fetos”, porém não conseguiram comprovar essa relação, e ainda relatam que não existem dados disponíveis para recomendar o seu uso durante a lactação.

Quanto a sucralose, é um edulcorante que tem sido bastante utilizado sendo desenvolvido em 1976 e aprova-

do pelo FDA em 1998. É resultante da troca de 3 átomos de cloro por 3 grupos de hidrogênio-oxigênio na molécula de sacarose, ressalta-se que ele não é metabolizado, sendo excretado como ingerido, podendo ser consumido pelos diabéticos (GUERRA, 2019).

Panatto *et al.* (2012) e Saunders *et al.* (2010) completam que a sucralose consiste em um edulcorante obtido pela modificação da molécula de sacarose. A introdução de átomos de cloro na molécula faz com que a doçura da sacarose seja bastante elevada e sem qualquer sabor residual desagradável, amargo ou metálico. É 600 vezes mais doce que a sacarose e, por tanto, tem maior doçura. Apresenta alta estabilidade ao calor, podendo ser usada em preparações quentes e sua doçura acentua-se em meio ácido. Ela é pouco absorvida no trato gastrointestinal, sendo excretada praticamente inalterada nas fezes, e uma pequena parcela absorvida é rapidamente eliminada por via urinária. Não havendo até o momento, evidências que alterem os níveis glicêmicos, permitindo seu uso por diabéticos.

Saunders *et al.* (2010) comentam que em gestantes, não foram demonstrados efeito deletérios sobre a capacidade reprodutiva ou de natureza teratogênica, mencionam um estudo em ratos machos, sendo separados em cinco grupos de dez, em que o Grupo Controle recebeu água, e os demais 100, 300, 500 e 1.000 mg/kg/dia de sucralose, respectivamente. Após 12 semanas, foi coletada amostra de citocromo P-450, glicoproteína-P intestinal, PH intestinal

(intraluminal), e verificado a concentração de bifidobactérias. Os resultados foram: aumento das enzimas citocromo P-450 (proteínas envolvidas na síntese e no metabolismo de toxinas celulares internos e externos), glicoproteína intestinal (transportador de membrana e fármacos para o lúmen intestinal) e do PH fecal, ocasionando aceleração no metabolismo da droga, diminuindo sua biodisponibilidade e a eficácia clínica. Outro achado foi a redução das bifidobactérias, as quais são importantes na degradação das proteínas e os carboidratos em ácidos graxos de cadeia curta, que funcionam como combustível para os colonócitos, aumento do PH intestinal, influenciando no aumento de bactérias patogênicas, e outro efeito do aumento do PH intestinal é a modificação na absorção de nutrientes.

Quanto a gestação, o uso da sucralose não tem efeitos teratogênicos ou mutagênicos, não apresentando, portanto, toxicidade na reprodução e ao feto. Administração para crianças não causa riscos à saúde nem interfere no crescimento normal. Mas, não existem dados disponíveis para recomendar seu uso durante a lactação (PANATTO *et al.*, 2012).

Outro edulcorante disponível para compra é a Stévia, que é um produto nutracêutico, com propriedade antioxidante, podendo ser considerada um alimento funcional. É extraída da *Stevia rebaudiana*, planta originária da fronteira do Brasil com Paraguai. Em 1887, haviam relatos sobre seu uso pelos nativos, porém foi industrializada a partir de

1970, no Japão. Em 1995, o FDA liberou a importação da Stévia como suplemento dietético sendo aprovada pela vigilância sanitária, como agente flavorizante e edulcorante, em vários tipos de alimentos. Estudos clínicos relatam que não há evidências de reação adversa como consequência do consumo de produtos com Stévia e que atestam a segurança do extrato de Stévia para o consumo humano. Pode ser consumida por diabéticos e por aqueles que queiram manter a forma. Possui alto poder edulcorante e diminui sensivelmente a quantidade de calorias dos alimentos e bebidas (GUERRA, 2019).

A Stévia é cerca de 300 vezes mais doce do que a sacarose, contendo um sabor residual amargo de mentol, e às vezes metálico, não é metabolizada pelo organismo e depois de ingerida é quase totalmente absorvida pelo trato gastrointestinal e eliminada na urina, não é fermentável, não-cariogênica, não calórica e é de baixo risco toxicológico. Seu uso é limitado devido ao seu alto custo. Estudos em animais e humanos indicam que esse adoçante possui propriedades anti-hipertensivas, pode reduzir a glicemia pós-prandial de pacientes com DM tipo 2. Seu uso pode modificar o resultado de testes de tolerância glicêmica. No entanto, a Stévia deve ser evitada antes de realizar exames de rastreamento ou diagnóstico de diabetes durante a gestação (PANATTO *et al.*, 2012).

Testes feitos com gestantes diabéticas identificaram que a sucralose em altas doses durante o período de organogênese (fase que ocorre a diferenciação

dos folhetos em órgãos), não apresenta riscos neurológicos ou reprodutivos em humanos. Em relação a Stévia, não existem estudos quanto ao uso em gestantes, além disso, nos Estados Unidos ela não pode ser comercializada e ainda não foi oficialmente classificada pela FDA quanto ao risco na gravidez, devido à falta de estudos conclusivos sobre sua segurança. Outro estudo mostra que a sucralose, é o único edulcorante artificial que não confere risco neurológico ou carcinogênico até o momento, é recomendada para população em geral e para gestantes, pois não demonstra riscos sobre a capacidade reprodutiva ou de natureza teratogênica, a ingestão máxima é de 5mg/kg/dia. Sobre o Steviosídeo indicam que, não há evidências sobre a ação na gestação, mas quando associado com ciclamato deve ser evitado pelas gestantes pelos efeitos desse edulcorante (GONZALES; SILVA, 2016).

Estudo têm demonstrado que o uso de Stévia é seguro para a população geral, incluindo crianças e gestantes, experimentos conduzidos em humanos mostrou que ingestão de até 1000 mg do produto foi bem tolerada e efeitos adversos em humanos não foram registrados pela literatura disponível, inclusive para portadores de DM tipo 2. A Stévia é uma alternativa comumente utilizada no Japão, onde ocorre importante restrição ao uso de edulcorantes. No país já foram conduzidos mais de 40 mil estudos clínicos avaliando a segurança do consumo de Stévia, não sendo reportados efeitos adversos (MILHOMENS, 2016).

Diante do cenário apresentado, Barros *et al.* (2021) finalizam mencio-

nando que no período gestacional e de lactação, a escolha pelos edulcorantes deve ser cautelosa, mesmo com a grande disponibilidade no mercado deste produtos, pois, os mesmos possuem várias substâncias em suas composições que podem ser prejudiciais nesta fase, mesmo os edulcorantes considerados seguros, pois não existe tantas evidências científicas concretas sobre esse assunto. Advertem da importância dos serviços de saúde, em relação ao pré-natal e acompanhamento puerperal, devendo as mulheres serem orientadas de forma adequada quanto a sua alimentação, para melhorar a qualidade de vida e consequentemente, promover saúde para o binômio mãe-filho.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pode-se verificar que, todo edulcorante deve ser consumido apenas por gestantes diabéticas e/ou obesas, mediante a recomendação do profissional nutricionista e orientação médica. Alguns edulcorantes ainda precisam de estudos conclusivos para consumo durante a gestação. Ressalta-se que, o uso do aspartame não deve ser realizado durante a gestação e amamentação, pois pode afetar o desenvolvimento do bebê, devendo ser controlado constantemente o consumo de qualquer produto que contenha fenilalanina em gestantes e mães de lactentes com fenilcetonúria. A frutose deve ser desestimulada na forma de adoçante, porém, o consumo in natura dos alimentos pode ser realizado.

Quanto ao uso da Stévia ainda há poucos estudos conclusivos no uso durante a gestação. Os realizados até o momento

demonstraram segurança para a população. O ciclamato, já não é recomendado durante a gestação, pois seu uso pode cruzar a placenta sendo encontrado nos níveis sanguíneos fetais. O acessulfame K é considerado seguro para gestantes, entretanto, há pouco ou nenhum estudo a longo prazo

durante a gestação. Quanto ao neotame é permitido uso durante a gestação e também por indivíduos fenilcetonúricos. Já a sacarina não é considerada uma substância teratogênica e pode ser consumida durante a gestação. Sobre a sucralose não foi demonstrado toxicidade em gestantes.

REFERÊNCIAS

- AHMAD, S. Y. *et al.* Effect of sucralose and aspartame on glucose metabolism and gut hormones. **Nutr Rev.** v. 78, n. 9, p.725-746. 2020, Disponível em: doi: <10.1093/nutrit/nuz099.> PMID: 32065635. Acesso: 17 out. 2020.
- ALMEIDA, P. T. *et al.* Assistência nutricional e diabetes mellitus gestacional: uma revisão integrativa de literatura. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 9, n. 7, e640974592, 2020. DOI: 10.33448/rsd-v9i7.4592. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/4592>. Acesso: 20 ago. 2020.
- ARAÚJO, J. R. *et al.* Exposure to non-nutritive sweeteners during pregnancy and lactation: Impact in programming of metabolic diseases in the progeny later in life. **Reprod Toxicol.** v. 49, p.196-201, 2014. Disponível em: <doi:10.1016/j.reprotox.2014.09.007> Acesso: 10 fev. 2020.
- BAILON-URIZA, R. *et al.* Edulcorantes no calóricos en la mujer en edad reproductiva: documento de consenso. **Nutr. Hosp.**, Madrid, v. 37, n. 1, p. 211-222, fev. 2020. Disponível em: <http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pi0100026&lng=es&nrm=iso>. Acesso: 10 jul. 2020.
- BARROS, P. S. *et al.* Consumo de edulcorantes artificiais por gestantes e nutrizes do Tocantins. **DESAFIOS - Revista Interdisciplinar da Universidade Federal do Tocantins**, [S. l.], v. 8, n. Especial, p. 79-84, 2021. DOI: 10.20873/ufts-supl2021-12504. Disponível em: https://sistemas.uft.edu.br/periodicos/index.php/desafios/article/view/12504. Acesso em: 19 out. 2022.
- BECKER, P. C. *et al.* O consumo alimentar da gestante pode sofrer influência de sua condição clínica durante a gestação?. **Rev. Bras. Saude Mater. Infant.**, Recife, v. 20, n. 2, p. 515-524, jun. 2020. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pi292020000200515&lng=en&nrm=iso>. Acesso: 20 ago. 2020.
- BRAZ, L. *et al.* A influência da obesidade e ganho ponderal no peso do recém-nascido num grupo de grávidas com diabetes gestacional. **Revista Portuguesa de Endocrinologia, Diabetes e Metabolismo.** v.8, n. 2, p. 70-76, 30 ago. 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.rpedm.2013.10.001>. Acesso: 3 set. 2020.
- BUENO-HERNÁNDEZ, N. *et al.* Revisão das evidências científicas e parecer técnico sobre o consumo de adoçantes não calóricos em doenças gastrointestinais. **Revista de Gastroent. de México**,

- v. 84, n. 4, p. 492-510, 2019, ISSN 0375-0906 Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.rgmx.2019.08.001>> Acesso: 03 set. 2020.
- CAVAGNARI, B. M. Edulcorantes no calóricos en embarazo y lactancia. **Rev Esp Salud Pública**, v. 93, e1-e12, 2 ago. 2019. Disponível em: <https://www.mscbs.gob.es/biblioPublic/publicaciones/recursos_propios/resp/revista_cdrom/VOL93/C_ESPECIALES/RS93C_201908052.pdf> Acesso: 20 maio 2020.
- CYSNEIROS, G. F. *et al.* Estado nutricional e consumo alimentar de gestantes diabéticas atendidas em hospital de referência em Recife-PE. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 7, p. 46320-46335, 2020. Disponível em: <<https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/13123>> Acesso: 08 jun. 2020.
- ERIK, M. Nutrição durante a gestação e lactação. In: MAHAN, L. K.; ESCOTT-STUMP, S. **Krause: alimentos, nutrição e dietoterapia**. cap. 5, p.160-198. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.
- FERREIRA, A. F. *et al.* *Diabetes Gestacional: serão os atuais critérios de diagnóstico mais vantajosos?* **Acta Med Port**. v. 31, n. 7-8, p. 416-424, jul./ago. 2018. Disponível em: <<https://doi.org/10.20344/amp.10135>> Acesso: 17 out. 2020.
- FREITAS, A. S.; ARAÚJO, A. B. Edulcorante artificial: Aspartame - uma revisão de literatura. **Revista Eletrônica Multidisciplinar Pindorama do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia**, n. 01, p. 1-11, 22 ago. 2010. Disponível em: www.revistapindorama.ifba.edu.br. Acesso: 17 out. 2020.
- GONZALES, C. R.; SILVA, G. B. Adoçantes recomendados para gestantes diabéticas. **CONIC SEMESP - 16º Congresso Nacional de Iniciação Científica**, 2016, Universidade de Franca, 2016. p.1-9. Disponível em: <<http://conic-semesp.org.br/anais/files/2016/trabalho-1000023122.pdf>> Acesso: 2 nov. 2020.
- GUERRA, T. R. B. Adoçantes e doenças crônicas: revisão da literatura, **Cad. de Estudos e Pesquisa**, v. 23, n. 49, p. 24-31, 2019, disponível em: <<http://revista.universo.edu.br/index.php?journal=1studospesquisa2&page=article&op=viewPDFInterstitial&path%5B%5D=2217&path%5B%5D=3884>>. Acesso: 2 nov. 2020.
- HASMANN, D. S.; MARSI, T. C. de O. Tipos de edulcorantes nos alimentos para diabéticos: análise de rótulos de produtos alimentícios. **Health Sci Inst**. v. 37, n. 3, p. 240-5, 2019. Disponível em: <https://unip.br/presencial/comunicacao/publicacoes/ics/edicoes/2019/03_jul-set/08V37_n3_2019_p240a245.pdf> Acesso: 20 ago. 2020.
- HIGGINS, K. A. *et al.* O consumo de aspartame por 12 semanas não afeta a glicemia, o apetite ou o peso corporal de adultos magros e saudáveis em um ensaio clínico randomizado, **The Journal of Nutrition**, v. 148, ed. 4, abr. 2018, p. 650-657, Disponível em: <<https://doi.org/10.1093/jn/nxy021>> Acesso: 05 set. 2020.
- JESUS BATISTA, M. H. *et al.* Diabetes Gestacional: Origem, Prevenção e Riscos / Gestational. **Brazilian Journal of Development**, [S. l.], v. 7, n. 1, p.

- 1981–1995, 2021. DOI: 10.34117/bjdv7n1-135. Disponível em: <<https://brazilianjournals.com/ojs/index.php/BRJD/article/view/22764>>. Acesso em: 19 out. 2022.
- SERRA-MAJEM, L. *et al.* Ibero American Consensus on Low and No Calorie Sweeteners: Safety, Nutritional Aspects and Benefits in Food and Beverages. **Nutrients**. v. 10, n. 7, p. 818, 2018, jun. 25. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6073242/>> Acesso: 05 set. 2020.
- MILHOMENS, M. C. **Uso da stévia pura em substituição ao açúcar em preparações doce**. Orientador: Raquel Botelho. 2016. 1-45 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Nutrição Humana) - Universidade de Brasília Faculdade de Ciências da Saúde, Brasília – DF, 2016. Disponível em: <https://bdm.unb.br/bitstream/10483/13928/1/2016_MateusCambuiMilhomens.pdf> Acesso: 2 nov. 2020.
- OLIVEIRA, L. R. de. *et al.* Avaliação dos edulcorantes presentes em produtos diet. RBONE – **Rev. Bras. de Obes. Nut. e Emag.**, v. 13, n. 79, p. 498-507, 2019. Disponível em: <<http://www.rbone.com.br/index.php/rbone/article/view/1010#:~:text=A%20sucralose%20foi%20o%20edulcorante,de%20acordo%20grupos%20de%20alimentos.>> Acesso: 20/05/2020
- ORTOLANI, S.; IGNATTI, C. Resultados da abordagem do diabetes mellitus gestacional no centro de especialidades em saúde da mulher e da criança de Itanhaém-SP. **Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento**, [S. l.], v. 7, n. 1, p. e1171122, 2018. DOI: 10.17648 / rsd-v7i1.102. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/275>. Acesso: 10 set. 2020.
- PACHECO, J. G. *et al.* Estado nutricional e hábitos alimentares de gestantes de uma comunidade socialmente vulnerável. **Brazilian Journal of Development**, v. 8, n. 7, p. 50253-50266, 2022. Disponível em: < file:///C:/Users/Debora/Downloads/admin,+2+BJD+08-07+DOI+102.pdf> Acesso 19 out. 2022
- PADILHA, P. de C. *et al.* Terapia nutricional no diabetes gestacional. **Rev. Nutr.**, Campinas, v. 23, n. 1, p. 95-105, 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-52732010000100011&lng=pt&nrm=iso>. Acesso: 18 ago. 2020.
- PAIVA, A. K. *et al.* Edulcorantes, outros substitutos do açúcar e microbiota intestinal. **SBAN – Sociedade Brasileira de Alimentação e Nutrição**, p. 1-31, 2020. Disponível em: <<https://nutritotal.com.br/pro/wpcontent/uploads/sites/3/2020/08/Material-2-SBAN-edulcorantes-na-microbiota.pdf>> Acesso: 16 out. 2020.
- PANATTO, E. *et al.* Utilização dos adoçantes durante a gestão e lactação. **Revista Eletrônica Multidisciplinar Pindorama do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia**, ano 3, 2012, p. 1-13, disponível em: <www.revistapindorama.ifba.edu.br> Acesso: 18 out. 2020.
- PIRES, I. G.; GONÇALVES, D. R. Consumo alimentar e ganho de peso de gestantes assistidas em unidades básicas de saúde. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 4, n. 1, p. 128-146, 2021. Disponível em: <<https://doi.org/10.34119/bjhrv4n1-013>> Acesso 13 set. 2022

SANTOS, P. A. dos *et al.* Diabetes gestacional na população atendida pela rede pública de saúde brasileira. Prevalência e fatores de risco. **Rev. Bras. Ginecol. Obstet.**, Rio de Janeiro, v. 42, n. 1, p. 12-18, 2020. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext100012&lng=en&nrm=iso>. Acesso: 10 de maio de 2020.

SANYAOLU, A. *et al.* Adoçantes artificiais e sua associação com diabetes: uma revisão. **J Pub Health Catalog** v.1, n.4, p. 86-88, 2018. Disponível em: <<https://www.alliedacademies.org/articles/artificial-sweeteners-and-their-association-with-diabetes-a-review-10973.html>> Acesso: 15 set. 2020.

SAUNDERS, C. *et al.* Revisão da literatura sobre recomendações de utilização de edulcorantes em gestantes portadoras de diabetes mellitus. **FEMINA** v. 38, n. 4, p. 179-184. 2010. Disponível em: <<http://files.bvs.br/upload/S/0100-7254/2010/v38n4/a002.pdf>> Acesso: 05 fev. 2020.

SILVA, T. G. da. Diabetes mellitus gestacional: prognóstico perinatal, controle glicêmico materno e possíveis complicações materno-fetais. **Semana de Pesquisa do Centro Universitário Tiradentes-SEMPESq-Alagoas**, n. 6, 2020. Disponível em: <https://eventos.set.edu.br/index.php/al_sempesq/article/view/10827> Acesso: 05 fev. 2020.

SILVEIRA, L. R. P. D. *et al.* Obesity, gestational weight gain, and birth weight in women with gestational diabetes: the LINDA-Brasil (2014-2017) and the EBDG (1991-1995) studies. **J Pediatr (Rio J)**. S0021-7557, v. 19, p 30560-1. 2020. Disponível em: <[doi:10.1016/j.jpmed.2020.02.004](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32283049/) <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32283049/>> Acesso: 10 maio de 2020.