

COLÉGIO SÃO LUÍS

**ENSINO MÉDIO
CURSO DE METODOLOGIA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA**

Maria Clara Shima Kuroda

**Maus hábitos de vida e diabetes tipo 2:
Como uma má qualidade de vida pode levar ao desenvolvimento da diabetes
tipo 2 em crianças e adolescentes**

**São Paulo
2025**

**Maus hábitos de vida e diabetes tipo 2:
Como uma má qualidade de vida pode levar ao desenvolvimento da diabetes
tipo 2 em crianças e adolescentes**

Artigo apresentado como requisito de aprovação em “Metodologia de Iniciação Científica”, na 2ª série do EM do Colégio São Luís

Orientadora: Dra. Denise Curi

São Paulo
2025

DEDICATÓRIA

Dedico meu TCC a minha família que vem sempre me apoiando e que me ajuda a lidar com todas as dificuldades da vida.

AGRADECIMENTO

Reconheço a importância desse trabalho acadêmico, não só para a minha formação, mas também para as pessoas que o lerão. Sendo assim, agradeço a toda a minha família, principalmente minha mãe Alessandra Harumi Shima, meu pai Eduardo Mitsuo Kuroda, meu irmão Pedro Henrique Shima Kuroda e aos meus outros familiares que sempre estiveram presentes ao longo do meu trabalho, me apoiando e me dando dicas valiosas. Eles sempre serão minhas inspirações.

Além disso, queria agradecer a pessoa que mais me ajudou ao longo desse processo e a mais importante para a realização desse trabalho. Obrigada Denise Curi, pela excelente orientação que a senhora foi, esse artigo não teria sido possível sem você. Caminhamos nesse processo juntas e finalizamos o trabalho com sucesso.

E, por último, queria agradecer as minhas amigas Rafaela Aoun e Melissa Soares. Ao longo desse caminho todas nós fazíamos o TCC e nos ajudávamos. Vocês foram um apoio muito importante para mim.

*"A prevenção é a melhor forma de combater as doenças,
pois começa antes mesmo do aparecimento delas."*

(Organização Mundial da Saúde)

Comentado [DC1]: Assim fica mais bonito e elegante!

RESUMO

O aumento da prevalência da diabetes tipo 2 em crianças e adolescentes no Brasil vem sendo cada vez mais preocupante. Fatores como obesidade, sedentarismo e maus hábitos alimentares agravaram essa doença crônica, pois todos esses levam à expansão da gordura corporal. Essa que bloqueia a captação da insulina, desse modo, o pâncreas se desgasta, gerando a diabetes tipo 2. O aumento de produtos alimentares ultraprocessados, falso marketing sobre esses produtos, a piora na saúde mental entre jovens assim como a desinformação sobre essa doença nessa faixa etária contribuem para uma maior incidência da doença. Para confirmar essa desinformação entre os adolescentes, foi feita uma pesquisa via Forms, entre os alunos de 14 a 17 anos do Colégio São Luís. Sendo assim, pesquisa mostrou a necessidade de um trabalho de educação e conscientização sobre os fatores de riscos e consequências dessa doença crônica.

Palavras-chave: Diabetes. Qualidade de vida. Alimentação. Infância e juventude.

Comentado [DC2]: Reorganizei essa frase

ABSTRACT

The increase in the prevalence of type 2 diabetes among children and adolescents in Brazil has become increasingly concerning. Factors that worsen this chronic disease include obesity, physical inactivity, and poor eating habits, since all of them lead to the accumulation of body fat. This fat blocks insulin uptake, causing the pancreas to become overworked and eventually leading to type 2 diabetes. Furthermore, this issue is becoming more common, mainly due to the rise of processed foods on the market, misleading product marketing, worsening mental health among young people, and a general lack of awareness about the disease. To confirm this misinformation among adolescents, a survey was conducted via Forms with students aged 14 to 17 at Colégio São Luís. Therefore, the research showed the need for an educational and awareness campaign about the risk factors and consequences of this chronic disease.

Keywords: Diabetes. Quality of life. Diet. Childhood and youth

Lista de figuras:

- Figura 1: Dados mundiais de incidência da doença, mortes e gastos relacionados à Diabetes em 2024. (página 20)
- Figura 2: Projeção do aumento de prevalência de Diabetes em diferentes regiões. (página 21)
- Figura 3: Ilustração simples do funcionamento da diabetes tipo 1 (página 27)
- Figura 4: Ilustração simples do funcionamento da diabetes tipo 2 (página 29)
- Figura 5: Preço de uma uva verde, um produto natural e saudável. (página 34)
- Figura 6: Preço de uma bolacha, um produto embalado e industrializado. (página 34)
- Figura 7: tabela nutricional da bolacha de coco, alta em gordura e sódio (página 35)
- Figura 8: ingredientes da bolacha de coco, sua maioria é formada de farinha de trigo, açúcar e gordura vegetal (página 35)
- Figura 9: Site do mercado Pão de Açúcar, mostrando as geleias na aba dos produtos saudáveis. (página 36)
- Figura 10: informações nutricionais da geleia (é necessário descer a página e clicar em “informações adicionais” para ver que esse produto não é de fato saudável) (página 36)
- Figura 11: ingredientes da geleia (é necessário descer a página e clicar em “característica geral” para ver que esse produto possui mais açúcar do que fruta) (página 37).
- Figura 12: Diabetes e disforia mental/psicológica podem levar a restrições na funcionalidade física e emocional de quem sofre, formando um ciclo de interação autoalimentar. (página 38)
- Figura 13 – Porcentagem de acertos do indivíduo 2 (página 47)
- Figura 14 – Resposta do indivíduo 2 sobre as perguntas 5 e 6 (página 48)
- Figura 15 – Percentual de acertos do indivíduo 10, o mesmo que informou ter algum familiar com pré diabetes. (página 48)

Lista de gráficos:

- Gráfico 1: Dados de prevalência de Diabetes no Brasil e sua projeção para 2050. (página 22)
- Gráfico 2 – Percentual de adolescentes que acertaram ou erraram a classificação da diabetes. (página 43)
- Gráfico 3 – Percentual de adolescentes que acertaram ou erraram a quantidades de tipos que a diabetes pode ser classificada. (página 43)
- Gráfico 4 – Percentual de adolescentes que acertaram ou erraram se a diabetes pode ser adquirida com um mau estilo de vida. (página 44)
- Gráfico 5 – Percentual de adolescentes que acertaram ou erraram a posição global do Brasil em relação ao índice de indivíduos com DM2. (página 44)
- Gráfico 6 – Percentual de adolescentes que têm algum familiar em estado diabético. (página 45)
- Gráfico 7 – Percentual de adolescentes que consideram que sabem ou não sobre diabetes. (página 45)
- Gráfico 8 – Percentual de adolescentes que acertaram ou erraram os fatores que levam a DM2. (página 46)

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2 O QUE É DIABETES E SEUS TIPOS:	17
2.1 DIABETES TIPO 1:	18
2.2 DIABETES TIPO 2:	19
2.3 PRÉ DIABETES:	22
3 DIABETES TIPO 2 EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES:	23
3.1 AUMENTO DA INCIDÊNCIA:	23
3.2 POSSÍVEIS CAUSAS:	24
3.3 DIABETES E SAÚDE MENTAL:	28
3.3.1 UMA MÁ SAÚDE MENTAL LEVA A DIABETES TIPO 2:	29
3.3.2 DIABETES TIPO 2 PODE LEVAR A COMPLICAÇÕES NA SAÚDE MENTAL	30
4 PREVENÇÃO À DIABETES TIPO 2:	31
5 ANÁLISE DA PESQUISA SOBRE CONSCIENTIZAÇÃO DA DIABETES TIPO 2:	32
CONCLUSÃO OU CONSIDERAÇÕES FINAIS	39
REFERÊNCIAS	43

1 INTRODUÇÃO

A diabetes mellitus é uma doença crônica na qual o corpo não produz insulina ou não consegue empregar adequadamente a insulina que produz. (Sociedade Brasileira de Diabetes, disponível em <https://l1nq.com/75dmt>, acesso em 19/5/2025). É o pâncreas que produz essa insulina, um hormônio que permite a entrada de glicose nas células e, posteriormente são transformadas em energia. Assim, quando o pâncreas para de produzir essa substância, o indivíduo desenvolve a diabetes. Há 4 tipos de diabetes:

- **Diabetes tipo 1** – causada por mutação, caracterizada pela destruição das células do pâncreas (beta-pancreáticas) responsáveis pela produção e secreção de insulina, o que resulta em uma deficiência na secreção deste hormônio no organismo. Normalmente os sintomas começam a aparecer em crianças entre 10 e 14 anos;
- **Diabetes tipo 2** – pode ser hereditária e desenvolvida ao longo da vida. Ocorre quando o corpo não aproveita adequadamente a insulina produzida. Isso acontece por conta dos más hábitos de vida, portanto, pode ser prevenida;
- **Pré-diabetes** – quando os níveis de glicose no sangue estão mais altos que o normal, mas ainda não caracterizam nenhum dos tipos de diabetes. É um sinal de alerta do corpo, que normalmente aparece em obesos, hipertensos e/ou pessoas com alterações nos lipídios.
- **Diabetes gestacional** – mulheres durante a gestação passam por mudanças hormonais o que pode acarretar altos níveis de glicose. Geralmente essa é uma situação temporária, podendo ser revertida no pós-parto. As taxas de açúcar no sangue ficam acima do normal, mas ainda abaixo do valor para ser classificada como diabetes tipo 2.

A diabetes tipo 2 pode ser causada por fatores genéticos e pelo estilo de vida, assim, quando não tratada desde o seu início, poderá evoluir e gerar sintomas graves, podendo aumentar o risco de mortalidade. Alguns deles que podem se desenvolver ao longo da vida, são a manifestação de doenças nos vasos sanguíneos (tanto microvasculares, quanto macro), problemas na visão, no rim e no sistema nervoso,

fome e sede excessiva, vontade de urinar várias vezes ao dia, formigamento nos pés e mãos, feridas que demoram para cicatrizar, visão embaçada etc. (DIAS, **et al.**, 2007, p. 7 e 8).

De acordo com a International Diabetes Federation, uma aliança global (sem fins lucrativos) de 251 associações nacionais de diabetes de mais de 160 países e territórios, em seu Atlas da Diabetes publicado em 2025 (**DF Diabetes Atlas 11th Edition - 2025** | diabetesatlas.org), em 2024 havia 589 milhões de adultos (entre 20 e 79 anos) vivendo com diabetes, sendo essa doença responsável por 3,4 milhões de mortes nesse mesmo ano, custando pelo menos 1 trilhão de dólares.

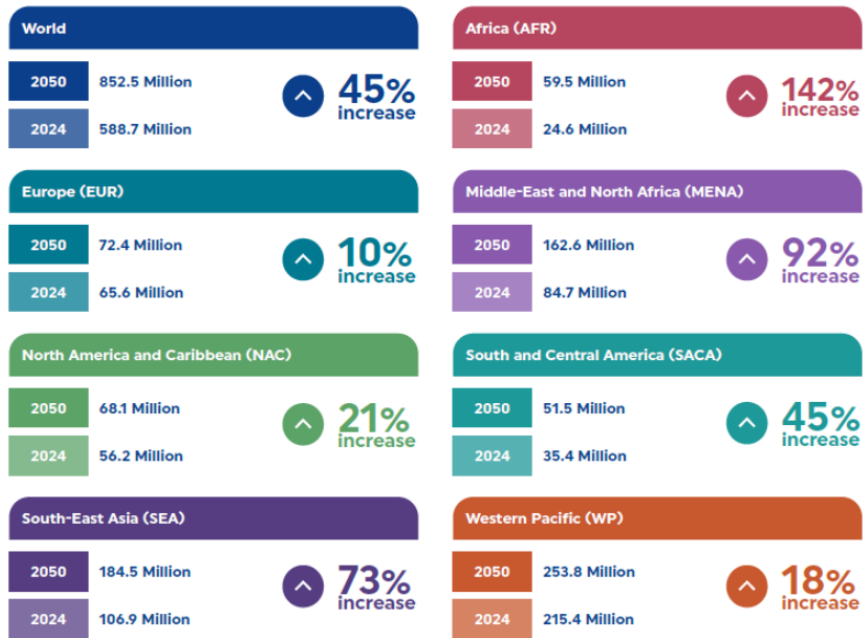
Figura 1: Dados mundiais de incidência da doença, mortes e gastos relacionados à Diabetes em 2024.



Fonte: disponível em <https://diabetesatlas.org/>, acesso em 27/08/2025

Dados indicam que até 2050 haverá o aumento da incidência de diabetes em todos os continentes. Atualmente, a Oceania é a que mais abrange indivíduos com a doença. Todavia, a Ásia segue atrás e projeta um aumento de 73% até 2050. Logo, fica claro a urgência dos cuidados para a prevenção dessa complicação, não só para esses continentes, mas para o mundo em geral.

Figura 2: Projeção do aumento de prevalência de Diabetes em diferentes regiões.

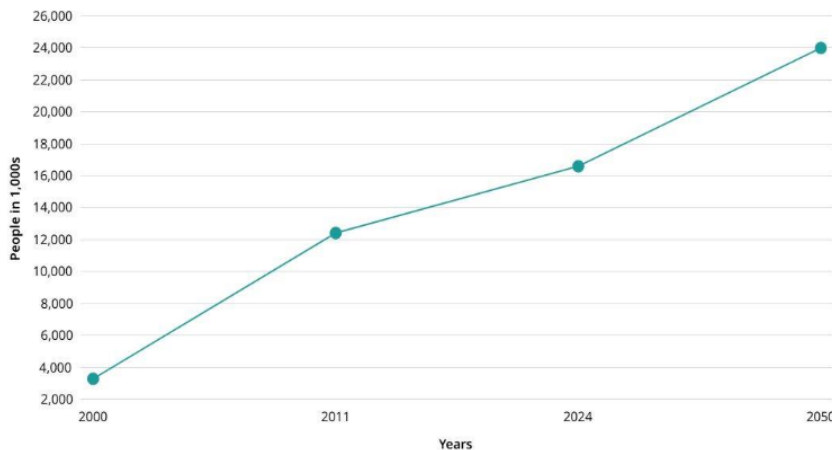


6 | IDF Diabetes Atlas 11th Edition - 2025 | diabetesatlas.org

Fonte: disponível em <https://diabetesatlas.org/>, acesso em 27/08/2025

Ainda de acordo com os dados do IDF, de 2000 a 2024 houve um aumento de quase 5 vezes no número de indivíduos com Diabetes no Brasil. Em 2000 eram 3,3 milhões de brasileiros diagnosticados para Diabetes; em 2011 eram 12,4 milhões, e em 2024 16,6 milhões, como mostra o gráfico 1

Gráfico 1: Dados de prevalência de Diabetes no Brasil e sua projeção para 2050.



Fonte: disponível em <https://diabetesatlas.org/>, acesso em 27/08/2025

Ainda segundo a IDF, esse aumento da prevalência de diabetes no Brasil e no mundo se deve principalmente ao aumento de casos de diabetes tipo 2, aquela que é desenvolvida ao longo da vida e está relacionada ao estilo de vida.

Assim, mais de meio bilhão em todo o mundo, incluindo homens e mulheres apresentam diabetes, isso, sem contar as crianças e adolescentes. Portanto, esse número de pessoas pode chegar a 1,3 bilhão até 2050. Hoje em dia, a doença vem crescendo alarmantemente, todavia o tipo 2 é o que mais cresce diante da população. Cerca de 90% dos pacientes diabéticos no Brasil possuem esse tipo.

A SBD (Sociedade Brasileira de Diabetes, 2019) diz que a diabetes tipo 2 é mais comum após os 40 anos, porém no contexto atual, as crianças estão começando a desenvolver essa doença. Até a década de 1990, mais de 95% desses jovens que desenvolviam diabetes tinham o tipo 1, mas agora, principalmente devido ao aumento do sobrepeso e da obesidade, cerca de um terço desses meninos e meninas recém-diagnosticadas com diabetes apresentam o tipo 2 (Governo Federal Brasileiro, disponível em 20201113_pcdt_diabete_melito_tipo_2_29_10_2020_final.pdf, acesso em 19/5/2025).

Em inúmeros artigos (LOPES *et al.*, 2023, p.2; DIAS *et al.*, 2007, p.3, 5 e 6; MACEDO *et al.*, 2024, p.2; MARINHO *et al.*, 2013, p.2), os autores acreditam que a

diabetes tipo 2 vem dos maus hábitos como: má alimentação, sedentarismo, obesidade, má qualidade do sono, hipertensão, triglicérides elevado etc. Assim, a elevada prevalência da doença na população, especialmente em crianças, se deve ao contexto atual, já que houve o aumento de alimentos industrializados, em especial os ultraprocessados, em desertos alimentares e a redução de espaços para as crianças brincarem (por conta do aumento da violência nos grandes centros urbanos).

Ademais, 20% a 30% dos obesos desenvolvem essa doença (de acordo com o Hospital Lusíadas, <https://sl1nk.com/qv5Jb>). Concluindo-se então que, mesmo sendo preventiva (diferentemente do tipo 1), a diabetes tipo 2 é a com maiores índices de crescimento, sendo esses comportamentos constantes da sociedade que devem ser urgentemente revistos. “Entende-se, também, que o diagnóstico precoce e o tratamento podem retardar ou evitar o desenvolvimento da doença, e, por conseguinte, a possibilidade de complicações futuras” (LOPES *et al.*, 2023, p.2).

“No cenário mundial contemporâneo, cerca de 2 bilhões de pessoas têm sobrepeso ou obesidade” (GONÇALVES *et al.* 2024, p.3). De acordo com o Atlas Mundial da Obesidade, publicado em 2023 (<https://shre.ink/Smc4>, acesso em 01/09/2025), estima-se que este dado populacional irá dobrar até o ano de 2035, ou seja, mais da metade da população viverá nessas condições (ZHANG *et al.*, 2024). Prevê-se o mesmo para a obesidade infantil, havendo um aumento de 100% para meninos (208 milhões) e 125% para meninas (200 milhões) (PAPPACHAN, *et al.*, 2024; GONÇALVES *et al.*, 2024, p.3).

No Brasil, estima-se que a prevalência do diabetes é de 10,5%, ocupando o 5º lugar entre os países com mais incidências de diabetes no mundo (Biblioteca Virtual em Saúde, disponível em <https://bvsmis.saude.gov.br/26-6-dia-nacional-do-diabetes-4/>, acesso em 19/5/2025). Um dos fatores que pode ter a ver com essa posição é o aumento do consumo de alimentos ultraprocessados (bolachas, miojos, salgadinhos, sucos em pó, refrigerantes etc.), já que são mais baratos, gostosos e atrativos para crianças, além de serem mais fáceis de consumir, pois não exigem preparo. Portanto, as refeições saudáveis (arroz, feijão, legumes, verduras, frutas, proteínas etc.), que deveriam ser diariamente consumidas ficam de lado, já que são mais caras e muitas vezes demandam tempo na cozinha

O objeto desse trabalho é o aumento da prevalência da diabetes tipo 2 em jovens, crianças e adolescente. Antigamente, a doença era mais comum em adultos e idosos com mais de 50 anos (LOPES *et al.*, 2023, p.2), porém, atualmente observa-se uma taxa de crescimento anormal em crianças e adolescentes desse transtorno. Esse problema vem preocupando médicos e pais do mundo inteiro.

Apesar de muitos acharem que a diabetes é uma doença crônica inofensiva, de acordo com o governo federal brasileiro, o tipo 2 deixa o indivíduo frequentemente com fome e sede, formigamento nos pés e mãos, vontade de urinar diversas vezes ao dia, infecções frequentes na bexiga, rins, pele e infecções de pele, feridas que demoram para cicatrizar e deixa a visão embaçada.

Segundo o jornal G1, a Índia ocupa o 1º lugar em relação à quantidade de pessoas com maiores índices de diabetes, com 133 milhões. Esses dados se devem, não só pelos maus hábitos dessa população, mas também pela falta de tratamento. Dos 828 milhões com essa doença crônica (tipo 1 e 2) no mundo, 445 milhões deles, mais da metade (57%), não receberam tratamento em 2022. (MACEDO, *et al.*, 2024, p.2).

Assim, a diabetes é uma doença crônica, que sem tratamento adequado, o distúrbio pode fazer com que o açúcar se acumule na corrente sanguínea, podendo levar a sérias consequências de longo prazo (CALABRIA, 2024).

Diante os tópicos apresentados, o trabalho procurará responder ao longo de seu desenvolvimento algumas perguntas como: Como a diabetes tipo 2 é desenvolvida a partir do sedentarismo e da má alimentação impactando na saúde e no bem-estar das crianças e adolescentes? Como a prática de exercícios físicos e os hábitos alimentares saudáveis ajudam a prevenir ou a diminuir os impactos da diabetes tipo 2? Como é o funcionamento da diabetes tipo 2 no organismo? Por que está havendo um aumento significativo no mundo e no Brasil da diabetes tipo 2 em crianças e adolescentes? Quais ações o governo deve tomar a respeito? Qual a relação entre saúde mental e o desenvolvimento da diabetes tipo 2?

O objetivo dessa pesquisa é, portanto, compreender a relação entre sedentarismo, má alimentação e o desenvolvimento da diabetes mellitus tipo 2, visto que há o aumento da incidência no contexto atual. Ademais, ao longo do trabalho será

apresentado os impactos que essa doença pode causar nas crianças e adolescentes e como prevenir.

A pesquisa não pretende se aprofundar na diabetes tipo 1, pré diabetes e diabetes gestacional. Todavia, serão citadas durante o desenvolvimento, já que seu funcionamento no organismo está diretamente ligado a diabetes tipo 2.

Ademais, o trabalho tem também como objetivo: (a) revisar as principais pesquisas e artigos científicos que relatam sobre os principais fatores que levam a diabetes tipo 2 em crianças e adolescentes; (b) explicar o funcionamento da diabetes e comparar diferenças e semelhanças da diabetes tipo 2 com as outras; (c) analisar como a saúde mental das crianças e adolescentes impacta no desenvolvimento da diabetes tipo 2; (d) analisar políticas brasileiras relacionadas à prevenção da diabetes tipo 2 como, por exemplo, a mudança na sexta básica substituindo alimentos ultraprocessados por alimentos in natura; (e) avaliar o grau de conhecimento de adolescentes sobre a doença.

Para verificar o que foi proposto optou-se por uma revisão de literatura em diferentes tipos de documentos (artigos, teses, dissertações, textos on-line, vídeos) além de uma entrevista com uma médica pediatra. Esse tipo de método permite uma ampla descrição sobre o assunto, assim como a formação de um repertório de informações que poderão ser utilizados posteriormente. Foram analisados trabalhos encontrados a partir da busca das palavras-chave “diabetes”, “crianças e adolescentes”, “sedentarismo”, “alimentação” e “incidência”, tanto individualmente quanto agrupadas, nos endereços eletrônicos Google Acadêmico e Scielo.

Como complemento, foi realizada uma pesquisa anônima com alunos do Ensino Médio do colégio, via *Forms*, para verificar o nível de conhecimento sobre diabetes.

2 O QUE É DIABETES E SEUS TIPOS

Tanto na diabetes tipo 1 quanto no tipo 2 o pâncreas não produz a quantidade de insulina necessária para as células. Apesar dessa ausência ser adquirida de diferentes modos (o que classifica os dois tipos), ambas possuem os mesmos sintomas. De acordo com a médica pediatra Ana Paula Alves, a insulina permite que a glicose e o açúcar entrem nas células para serem utilizados como fonte de energia. Porém, com a sua escassez, o organismo começa a usar gorduras e proteínas do músculo, adotando mecanismos alternativos para manter seu funcionamento. Portanto, a criança com a doença possui esse açúcar acumulado no sangue, mas não tem energia, e com a perda de gordura e de músculo devido à alteração do metabolismo, há o emagrecimento. Além disso, o corpo expulsa essa abundância de glicose por meio da urina, dessa forma o indivíduo fica com sede e vai ao banheiro várias vezes ao dia.

A diabetes é uma doença silenciosa, por isso é uma das piores que se pode ter, normalmente somente quem faz exames periodicamente a descobre (minoria da população).

Para considerar-se diabético, pré-diabético ou sem índices da doença, é fundamental analisar o nível da glicose no sangue. Assim, é necessário realizar o exame de glicemia em jejum (medida após 8 horas sem ingerir alimentos), o qual, uma pessoa normal possui menos que 100 mg/dL de glicemia, pré-diabética entre 100 e 125 mg/dL e diabética 126 mg/dL ou superior. Também há o exame de hemoglobina glicada (média dos níveis de glicose nos últimos 2-3 meses): para uma pessoa sem sinais de problemas o valor deve ser menor que 5,7% de glicemia, pré-diabética entre 5,7% e 6,4% e diabética 6,5% ou superior.

Para uma pessoa normal, o açúcar do alimento iria para o pâncreas, dentro dele há as células betas que, junto com os íons de cálcio, recebem essa glicose. Isso gera a liberação de insulina. Assim, essa glicose, gordura e a insulina iriam para dentro das células do corpo, pois é lá que acontece o metabolismo das substâncias.

2.1 DIABETES TIPO 1

A diabetes tipo 1 é uma doença crônica autoimune não transmissível (ou seja, ela deve ser controlada e é adquirida ao longo da vida). É caracterizada pela falha da célula beta ao produzir o hormônio insulina (responsável por manter os níveis de açúcar no sangue controlados). Isso por conta de uma reação autoimune, a qual há a produção de anticorpos contra as células do pâncreas e a destruição das ilhotas de Langerhans (células que produzem insulina). (Doutor Ajuda, disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=Nfdb50MzUtl>, acesso em 11/08/2025)

Acredita-se que o sistema imunológico ataca as células do pâncreas, destruindo ou danificando o suficiente a ponto de parar a produção de insulina. Não se sabe exatamente o que desencadeia esse ataque imunológico, mas é possível que esteja relacionado com uma infecção viral. Também parece haver uma causa genética para a reação auto-imune que possivelmente desencadeia a doença. Por isso, pessoas que têm familiares com diabetes tipo 1 têm maior chance de desenvolver a doença. (Biblioteca Nacional em Saúde, disponível em: <https://shre.ink/Smc3>, acesso em 03/09/2025)

Por conseguinte, normalmente é causada em crianças e adolescentes que estão em sua fase de crescimento e desenvolvimento, mas pode ser adquirida em qualquer idade (Governo Federal Brasileiro, disponível em <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/d/diabetes> acesso em 03/09/2025).

Figura 3: Ilustração simples do funcionamento da diabetes tipo 1



Fonte: <https://www.youtube.com/watch?v=Nfdb50MzUtl>, acesso em 11/08/2025

Como demonstrado na imagem, o pâncreas não produz insulina na diabetes tipo 1, assim ele não consegue transportar a glicose para dentro da célula. Isso é um grande problema pois, caso o paciente não se trate com os seus medicamentos (recomendados por profissionais), a DM1 pode gerar em uma cetoacidose diabética (Sociedade Brasileira de Diabetes, disponível em: <https://diabetes.org.br/sbd-lanca-campanha-para-pais-reconhecerem-sintomas-de-diabetes-em-criancas/>, acesso em 13/08/2025)

Seu tratamento baseia-se em tomar insulina, pois ela possui a falta deste. Dessa forma, ela deve ser monitorada e ingerida diariamente, para ter esse controle da glicemia presente no corpo. Vale lembrar que é importante manter uma dieta saudável e manter sempre o contato com a nutricionista.

2.2 DIABETES TIPO 2

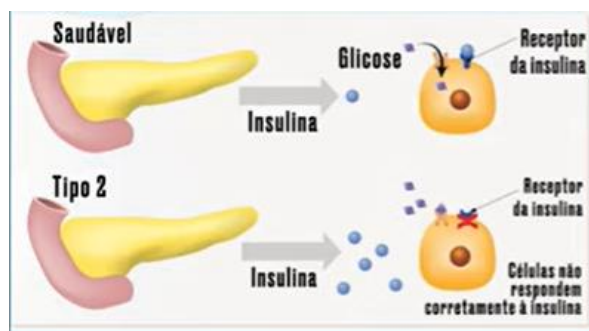
A diabetes tipo 2 é uma doença crônica, desenvolvida ao longo da vida. De acordo com o Ministério da saúde, “a tipo 2 ocorre quando o corpo não aproveita adequadamente a insulina produzida”, sendo ela a responsável por controlar nosso açúcar no sangue. Ou seja, sua causa é a resistência à ação da insulina, assim ela não consegue agir, mas a produz, podendo eventualmente até haver sua geração em excesso. Além disso, é caracterizada pela incapacidade de a célula beta manter uma adequada secreção dessa substância (DIAS *et al.*, 2007, p. 3).

Desse modo, o hormônio pancreático permite que o açúcar entre nas células reduza a quantidade deste no sangue. Porém, com a incapacidade da célula beta, localizada no pâncreas, de produzir a insulina suficiente para controlar esse açúcar no sangue, faz com que a produção da substância seja cada vez menos. Segundo Smeltzer e Bare (2000), a resistência refere-se à perda de sensibilidade dos tecidos em relação àquele hormônio que torna menos efetiva a estimulação para captar a glicose (DIAS *et al.*, 2007, p. 3).

Entretanto, uma pessoa com diabetes tipo 2, que ingere alimentos gordurosos, com altos níveis de colesterol, gordura saturada, açúcar etc. em excesso, desenvolve a doença, pois a proteína CAPT-10 (que degrada esses lipídios) não consegue

deteriorar todas elas. Gerando o acúmulo de glicose, insulina e gordura no corpo, pois essa última foi acumulada bloqueando a passagem, tanto da glicose, quanto da insulina, impedindo a formação do glicogênio, piruvato e, conseqüentemente bloqueia a geração de energia pelo ciclo de Krebs.

Figura 4: Ilustração simples do funcionamento da diabetes tipo 2



Fonte: <https://www.youtube.com/watch?v=Nfdb50MzUtl>, acesso em 26/08/2025

Os pesquisadores Dias, Maciel e Sablisch, também explicam que “o excesso de gordura corporal bloqueia a captação da insulina pelos receptores celulares, elevando os níveis de glicose circulante na corrente sanguínea”. Isso acontece por meio da expansão ectópica do tecido adiposo¹ e o acúmulo de nutrientes/metabólitos, (GONÇALVES, *et al.*, 2024, p. 8). Para evitar esse acúmulo no sangue e o bloqueio da insulina, o pâncreas aumenta a produção do hormônio, gerando a deterioração das células β , assim a produção diminuirá, fazendo com que os níveis de glicose voltem a subir e se acumulem no sangue, gerando o desenvolvimento do diabetes tipo 2.

Em outras palavras, de acordo com a médica pediatra Ana Paula Alves, essa célula não consegue aproveitar a insulina, o que obriga o pâncreas a produzir cada vez mais, para que o açúcar do sangue possa ser retirado e a glicose seja colocada dentro da célula. Assim, durante alguns anos, o pâncreas produz tanta insulina que ele entra em exaustão e, por isso se esgota. Portanto, aquela pessoa com excesso de insulina não funcional passa a sofrer com sua ausência.

¹ **Expansão ectópica** é o acúmulo de gordura em órgãos e tecidos onde normalmente a gordura não é armazenada, nesse caso, isso acontece no tecido adiposo

Além da resistência à insulina, a obesidade sabota o equilíbrio metabólico, por intermédio da autofagia² disfuncional e do eixo microbioma-intestino-cérebro³. Esses mecanismos desregulam o imuno metabolismo, por meio de inflamação sistêmica de baixo grau, levando a uma perda acelerada de células β funcionais e uma elevação gradual nos níveis de glicemia. (GONÇALVES, et al., 2024, p. 8)

Logo, acredita-se que a causa do diabetes tipo 2 está diretamente relacionado ao sobrepeso, sedentarismo, triglicerídeos elevados, hipertensão e hábitos alimentares inadequados. Já que, é o acúmulo de gordura corporal o gerador da doença. Além disso, possui um componente hereditário, porém se o indivíduo tiver alguns desses componentes já ditados, mas não tiver nenhum histórico familiar, ele ainda sim, terá chances de desenvolver a doença.

Tanto no adulto, quanto na criança que desenvolve a doença (sem nenhum histórico familiar), começam primeiro a sofrer com a síndrome da resistência à insulina, quando a gordura no organismo dificulta a ação da insulina. Assim, se o indivíduo não se cuidar adequadamente para diminuir esse excesso de lipídios, com o passar do tempo ele poderá consequentemente desenvolver a diabetes tipo 2.

Portanto, seus principais sintomas são urinar com frequência, sentir muita sede e fome, fadiga extrema, visão embaçada, cortes/marcados que demoram a cicatrizar, formigamento, dor ou dormência nas mãos/pés (neuropatia diabética) (American Diabetes Association, disponível em <https://diabetes.org/about-diabetes/type-2>, acesso em 14 jun. 2025). Todavia, caso o paciente não tome seus remédios, deixe de realizar seus exames periódicos ou saia de sua dieta, eles poderão se agravar: o excesso de açúcar no sangue (que voltará se o indivíduo não se cuidar adequadamente) tende a lesionar os capilares (pequenos vasos sanguíneos) que ficam na retina, na pele, rins, coração, intestino etc. Assim, além desses se agravarem poderá surgir novos sintomas, como: insuficiência renal, facilidade de um infarto, derrame e AVC (disponível no apêndice 1). O diabetes tipo 2 possui os mesmos sintomas, consequências e funcionamento para as crianças, adolescentes e adultos,

² **Autofagia** é o processo natural em que as células eliminam componentes danificados ou desnecessários. Ela é essencial para a manutenção da saúde celular. Quando ela é disfuncional, pode levar ao acúmulo de material tóxico e morte celular.

³**Eixo microbioma-intestino-cérebro** é a via de comunicação entre o microbioma intestinal (conjunto de microrganismos que vivem no intestino), sistema digestivo e sistema nervoso central.

a única diferença é que a criança ficará com mais tempo convivendo com a doença e fazendo seus devidos tratamentos.

Outrossim, a patologia deixa o sistema imunológico do paciente mais lento, ou seja, quem a possui tem riscos de contrair infecções mais graves, por isso pacientes com doenças crônicas e obesos têm o direito de serem um dos primeiros a tomarem vacinas.

Infelizmente, a doença vem sendo cada vez mais comum, cerca de 90% dos diabéticos possuem a tipo 2 (Biblioteca Virtual em Saúde, disponível em <https://bvsms.saude.gov.br/26-6-dia-nacional-do-diabetes-4/>, acesso em 14 jun. 2025.). O Ministério da Saúde também fala que ela é caracterizada como uma doença de etiologia multifatorial, associada à predisposição genética, idade avançada, excesso de peso, sedentarismo e hábitos alimentares não saudáveis. Ela normalmente impacta os adultos, porém seu índice de desenvolvimento vem crescendo cada vez mais em crianças e adolescentes.

2.3 PRÉ DIABETES

A pré diabetes é quando o indivíduo possui um excesso de insulina, porém ainda não está no quadro de estar diabético. O diagnóstico mais comum é o exame de glicemia em jejum, assim se o resultado estiver entre 100 e 125 mg/dL, o paciente se encontra em estado de pré diabetes.

De acordo com a médica Ana Paula Alves, normalmente essa pessoa é obesa, sedentária e não possui um bom hábito alimentar. Logo, o pâncreas já está em desgaste, produzindo muita insulina e com algumas células que não conseguem mais absorvê-la. Por isso, se o paciente continuar com esses costumes, ele posteriormente poderá a ter essa resistência à insulina, evoluindo para uma diabetes tipo 2.

Todavia, se o indivíduo mudar seu estilo de vida e emagrecer, haverá a diminuição da resistência. Pois, a produção de insulina cairá e essa diabetes irá regredir. Ou seja, qualquer um que estiver com pré diabetes e quiser sair desse quadro, é possível evitá-lo.

3 DIABETES TIPO 2 EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES

3.1 AUMENTO DA INCIDÊNCIA

De acordo com dados mais recentes da pesquisa Vigitel Brasil 2023 (Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico), “o diabetes afeta 10,2% da população brasileira, representando um aumento em comparação com os 9,1% registrados em 2021” (SP Diagnóstico por Imagem, disponível em: <https://shre.ink/Sm2E>, acesso em: 10/09/2025).

O Atlas da Federação Internacional de Diabetes no Brasil, mostra que temos 92.300 crianças e adolescentes com diabetes tipo 1, colocando o país em 3º lugar no ranking de incidência de DM1 infantil no mundo, ficando atrás apenas da Índia (229.400) e Estados Unidos (157.900) (Sociedade Goiana de Pediatra, disponível em: <https://sl1nk.com/th3Fr>, acesso em 03/09/2025).

Ademais, cerca de 1,1 milhão de adolescentes entre 14 e 19 anos convivem com a diabetes tipo 2 (Folha de São Paulo, disponível em: <https://l1nk.dev/jlsjR>, acesso em: 10/09/2025). A taxa de incidência da doença entre adolescentes e adultos jovens (de 15 a 39 anos) cresceu 56% em todo o mundo entre 1990 e 2019. (Sociedade Brasileira de Diabetes, disponível em: <https://l1nq.com/pcymP>, acesso em: 10/09/2025).

Dessa forma, no cenário mundial contemporâneo, cerca de 2 bilhões de pessoas têm sobrepeso ou obesidade (GONÇALVES *et al.*, 2024, p.3). De acordo com o Atlas Mundial da Obesidade, publicado em 2023, estima-se que este valor populacional irá dobrar até o ano de 2035, ou seja, mais da metade da população mundial vai viver em condições supracitadas (ZHANG *et al.*, 2024). Em paralelo, prevê-se que o mesmo padrão irá ocorrer com os números globais referentes a obesidade infantil, ou seja, o número de crianças obesas, tende a dobrar até 2035

Outrossim, de acordo com a SBD, 85% dos casos da diabetes tipo 2 se desenvolve em crianças menores com sobrepeso e em 95% se desenvolvem por conta da obesidade.

Comentado [DC3]: Dei uma reorganizada pois estava confuso.

Sendo assim, é perceptível que, tanto a condição (tipo 2), quanto a obesidade vem crescendo alarmantemente em todo o mundo, não só no caso de adultos, mas também no de crianças e adolescentes. Logo, ambos problemas de saúde estão diretamente relacionados.

3.2 POSSÍVEIS CAUSAS

De acordo com a médica pediatra Ana Paula Alves (vide apêndice I), uma das causas do aumento da incidência da diabetes tipo 2 é o consumo de alimentos de má qualidade nutricional consumidos pela população, grande parte os chamados ultraprocessados, que se encontram com excesso em açúcar, sódio e gordura saturada, além de conservantes, aromatizantes, corantes, estabilizantes, flavorizantes, antioxidantes etc.¹ Hoje em dia, a maioria das comidas não possuem tantas fibras, pois com frequência os produtos *in natura* deixaram de fazer parte da rotina e, no lugar o aumento do consumo desses ultraprocessados.

Grande parte da população brasileira, normalmente opta por consumir produtos industrializados e embalados. Isso porque, muitas vezes os alimentos ultraprocessados são mais baratos e, em alguns lugares, os chamados desertos alimentares, são mais fáceis de serem encontrados. Portanto, a população brasileira, principalmente de baixa renda, não têm outra opção, a não ser comprar produtos não recomendados para o consumo diário. (BARROSO *et al.*, 2019). As imagens tiradas do site oficial do mercado Pão de Açúcar, evidenciam essas diferenças de preços.

Figura 5: Preço de uma uva verde, um produto natural e saudável.



Comentado [DC4]: Acrescentei aqui

Comentado [DC5]: Maria, temos dúvidas se o governo coloca mais impostos sobre os alimentos naturais. De onde saiu essa informação?

Comentado [DC6R5]: Não encontrei essa referência do BARROSO DE 2019, foi nela?

SE não encontrar melhor dizer apenas que muitas vezes os alimentos ultraprocessados são mais baratos e, em alguns lugares, os chamados desertos alimentares, mais fáceis de serem encontrados

Fonte: <https://www.paodeacucar.com/produto/81154/uva-clara-sem-semente-qualita-50g>, acesso em 18/08/2025.

Figura 6: Preço de uma bolacha, um produto embalado e industrializado.



R\$ 10,29

Biscoito Rosquinha De
Coco PANCO Pacote 500g

Fonte: <https://l1nq.com/ggLfX>, acesso em 18/08/2025

Figura 7: tabela nutricional da bolacha de coco, alta em gordura e sódio

Tabela nutricional

Informação Nutricional **Porção de 30g (6 unidades)**

ITEM	QTDE. POR PORÇÃO	VALORES DIÁRIOS
Gorduras poli-insaturadas	0,6g	
Gorduras saturadas	1,0g	
Sódio	88mg	4
Colesterol	0,6mg	**
Carboidratos	22g	7
Proteínas	2,1g	3
Gorduras monoinsaturadas	2,2g	**
Gorduras trans	0g	**
Valor energético	131 kcal	7
Fibra alimentar	1,0g	4
Gorduras totais	4,0g	7

(*) Valores Diários de Referência com base em uma dieta de 2.000 calorias ou 8.400 KJ.
(**) Valor Não Estabelecido

Fonte: <https://l1nq.com/ggLfX>, acesso em 18/08/2025

Ingredientes

Fonte: <https://shre.in/SmQR>, acesso em 18/08/2025

Figura 9: Site do mercado Pão de Açúcar, mostrando as geleias na aba dos produtos saudáveis.



Figura 10: informações nutricionais da geleia (é necessário descer a página e clicar em “informações adicionais” para ver que esse produto não é de fato saudável)

Produto Diet	Não
Produto Integral	Não
Produto Light	Não
Produto Orgânico	Não

Fonte: https://www.paodeacucar.com/especial/mundosaudavel_organicos, acesso em 18/08/2025

Figura 11: ingredientes da geleia (é necessário descer a página e clicar em “característica geral” para ver que esse produto possui mais açúcar do que fruta)

Ingredientes	Açúcar, laranja (40%), suco concentrado de limão, estabilizante pectina de fruta.
--------------	---

Fonte: https://www.paodeacucar.com/especial/mundosaudavel_organicos, acesso em 18/08/2025

Comentado [DC7]: Essas ficaram sem a fonte

Comentado [DC8R7]: Talvez você pudesse colocar em todas apenas o site do Pão de Açúcar com a data de acesso, sem detalhar para cada imagem.

Além dessa possível causa para o aumento da diabetes tipo 2, há também a mudança no estilo de vida no dia a dia das crianças. De acordo com Dias, Maciel e Sablich (2007, pag. 3):

a ausência de espaço nas ruas, que serviam de local de brincadeira para as crianças e o aumento da violência nos grandes centros urbanos, tem feito com que as crianças, cada vez mais, deixem de lado as atividades características desse período de vida para ficar na frente de um computador acessando a internet, de uma televisão a cabo ou brincando com videogames, deixando de lado a prática de exercícios físicos, conforme Milech (2000). Assim, as alterações no estilo de vida da criança não só ajudam a elevar o nível de estresse, mas também estimulam o sedentarismo, que predispõe a prevalência de crianças obesas.

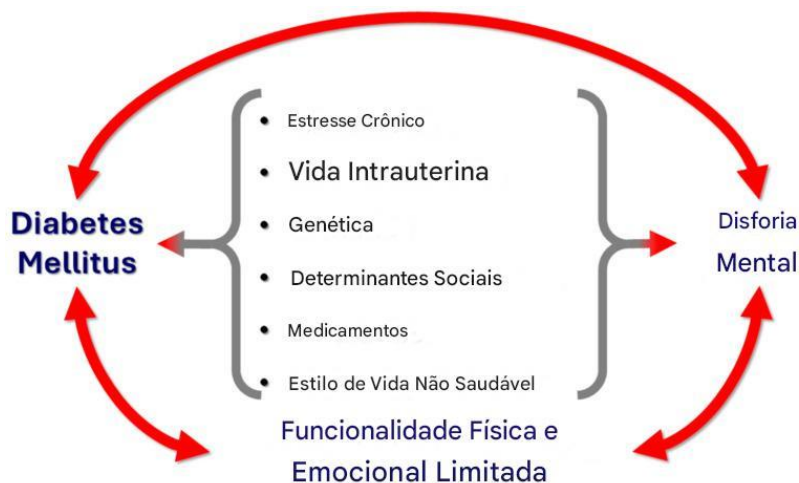
Logo, a internet se tornou um obstáculo para a prática de esportes e brincadeiras infantis, por isso o índice de crianças e adolescentes obesos aumentou. Outrossim, o alto consumo de alimentos gordurosos, processados e com elevados índices de açúcar foram, igualmente, causadores da prevalência da diabetes tipo 2, não só no Brasil, mas também em todo o globo.

3.3 DIABETES E SAÚDE MENTAL

A diabetes mellitus tipo 2 e a saúde mental possuem uma relação bidirecional (GIORDANO, 2024, pag. 1), como mostra a Figura 12. Ou seja, indivíduos com disforia mental (estado de desconforto ou insatisfação emocional profunda, caracterizado por sentimentos intensos de tristeza, angústia ou irritabilidade) podem desenvolver diabetes ou os que já possuem a doença tendem de ficar com uma má saúde mental e, conseqüentemente, levando a mais complicações. Como ilustrado na Figura 12, são diversos fatores que retroalimentam esse ciclo.

Comentado [DC9]: Dei uma reorganizada aqui também, pois estava meio confuso

Figura 12: Diabetes e disforia mental/psicológica podem levar a restrições na funcionalidade física e emocional de quem sofre, formando um ciclo de interação autoalimentar.



Fonte: GIORDANO, 2024, pag. 1 (figura traduzida)

3.3.1 DISTÚRBIOS MENTAIS PODE LEVAR A DIABETES TIPO 2

Em diversos filmes/séries como, por exemplo “Insatiable”⁴ e “Lost”⁵, ou até mesmo em situações do dia a dia, é perceptível a presença da compulsão alimentar, evidenciando um hábito de descontar as emoções na comida, que normalmente são industrializadas e não saudáveis. Esse comportamento pode ser uma das causas da diabetes tipo 2, e vem sendo muito comum em adolescentes.

Além disso, de acordo com a médica Ana Paula Alves, uma pessoa muito estressada libera o hormônio cortisol. Esse hormônio é hiperglicemiante, ou seja, ele estimula a produção de insulina/glicose pelos músculos, fazendo com que a glicemia aumente. Desse modo, as chances de uma pessoa que convive com muito estresse e ansiosa a ponto de descontar na comida possui chances de desenvolver a diabetes tipo 2.

Nesse sentido, acredita-se que o estresse físico e psicológico influencie o progresso do diabetes por meio de vias comportamentais e fisiológicas. A tensão emocional está ligada a padrões de estilo de vida pouco saudáveis, como maus hábitos nutricionais, sedentarismo, tabagismo, abuso de álcool e autocuidado deficiente. Comportamentos não saudáveis estão, por sua vez, associados a um maior risco de apresentar diabetes e, também a um pior controle glicêmico (GIORDANO, 2024, pag. 1)

De acordo com a pediatra Ana Paula Alves, é necessário que a criança brinque, pois, além de ser uma prática saudável que evita estresse, é também algo bom para o equilíbrio emocional. Assim, a criança que tem uma afinidade com a comida e está acima do peso e/ou com pré diabetes, quando começa a ter uma rotina esportiva e brinca, pode evitar a doença do tipo 2.

Logo, a saúde mental está diretamente ligada ao desenvolvimento da diabetes tipo 2. Assim, não só é necessário o cuidado com o corpo, mas também um zelo com a mente também. Ela nos monitora como um todo, por isso, se alguém mantém uma

⁴ A personagem principal Patty Bladell desconta todos seus problemas na comida, tendo uma compulsão alimentar. A série não explora suas complicações em relação a saúde corporal, mas demonstra diversos problemas psicológicos que a protagonista desenvolve durante a obra. Em seu desenvolvimento, quando ela emagrece sempre volta a engordar.

⁵ O personagem Hurley (Hugo Reyes) chegou a ser internado em uma instituição psiquiátrica após um colapso mental, que incluiu comer compulsivamente. Ele chegou a admitir que comia quando estava deprimido.

saúde mental saudável pode estar prevenindo a diabetes, bem como outras várias doenças.

3.3.2 DIABETES TIPO 2 PODE LEVAR A COMPLICAÇÕES NA SAÚDE MENTAL

A doença somática, em combinação com as demandas e perspectivas de uma vida com diabetes, pode causar angústia. Pessoas que vivem com a doença as vem como um fardo, chamado de “sofrimento do diabetes”. Desse modo, transtornos de humor e prejuízos psicossociais entre pacientes com diabetes podem influenciar o desenvolvimento de uma hiperglicemia devido à dificuldade em manter comportamentos adequados de autogestão e saúde (GIORDANO, 2024, pag. 1 e 2).

Assim, a criança ou o adolescente que tem a diabetes tipo 2 e fica ansioso por não poder comer o que quiser, tem a possibilidade de ter uma compulsão alimentar ou a ingerir alimentos que não deveria consumir (devido à alta quantidade de glicose já livre pelo corpo), afetando ainda mais a saúde do indivíduo. Logo, se o paciente não se cuidar a doença pode, eventualmente, se agravar e, por conseguinte, ele terá manifestações clínicas mais sérias da doença, como derrame, AVC ou infarto.

Ademais, “inicialmente, os indivíduos podem encontrar dificuldades em aceitar o diagnóstico de uma condição ao longo da vida e possivelmente responder com ansiedade, tristeza, raiva, desafio ou negação” (GIORDANO, 2024, pág. 3).

O sofrimento do diabético pode ser expresso com uma série de atitudes e comportamentos problemáticos. O que possibilita o desenvolvimento de uma futura depressão, ansiedade, transtornos alimentares, entre outras patologias mentais (GIORDANO, 2024, pag. 4).

O tratamento do diabetes não deve se concentrar apenas no controle glicêmico e na prevenção de complicações médicas, mas também no alívio da carga psicológica. Ou seja, tanto o sofrimento quanto a depressão gerados pela diabetes aumentam o risco de um paciente ter uma doença mal controlada, desenvolver complicações diabéticas e ter uma baixa qualidade de vida. Portanto, avaliações

psicológicas de rotina e a monitoração dos pais são cruciais para alcançar o tratamento ideal e prevenir consequências fatais. (GIORDANO, 2024, pag. 3).

4 PREVENÇÃO À DIABETES TIPO 2

Ao longo do trabalho foi possível perceber que é pode-se prevenir a diabetes tipo 2 com bons hábitos de vida.

A ausência de tabagismo, prática de trinta minutos de atividades físicas diárias, manutenção de peso e padrão alimentar habitual rico em fibras e ácidos graxos polinsaturados⁶, pobre em gorduras saturadas e ácidos graxos trans com baixo índice glicêmico⁷ reduziu em 91,0% o risco de desenvolver o diabetes mellitus tipo 2 após 16 anos de seguimento (SARTORELLI, et al., 2006, p. 2).

Segundo os resultados do Diabetes Prevention Program e do estudo finlandês, uma perda de peso de cerca de 5,0% pode representar uma redução superior a 50,0% no risco de desenvolver o diabetes mellitus tipo 2 entre indivíduos portadores de TGD (Tolerância a Glicose Diminuída), reduzindo os riscos de doenças crônicas não transmissíveis. (SARTORELLI *et al.*, 2006, p. 9).

Dessa forma, segundo Ana Paula Alves, a prática de exercícios físicos favorece o funcionamento do metabolismo do açúcar, pois haverá um gasto maior de energia. Ademais, se o paciente a repuser de forma saudável, o organismo irá fazer um melhor proveito, gerando menos estresse oxidativo.

Caso o indivíduo não se cuide, de acordo com a médica pediatra Ana Paula Alves: em uma situação crítica, o paciente terá um desequilíbrio metabólico completo, podendo ter convulsões, perda da consciência e ser hospitalizado.

Por isso, é necessário criar um hábito de praticar esportes e se alimentar saudável. O envolvimento dos pais é decisivo para prevenir a diabetes e garantir o bom crescimento dos filhos, o que requer vigilância contínua sobre a rotina das crianças.

⁶ **Ácidos graxos polinsaturados:** são gorduras boas essenciais para o corpo e que devem ser obtidas principalmente pela alimentação.

⁷ **Ácidos graxos trans com baixo índice glicêmico:** fazem mal ao metabolismo, aumentam o colesterol ruim (LDL) e diminuem o colesterol bom (HDL), aumentando riscos de doenças crônicas.

Outrossim, é de extrema importância a psicoterapia e atividade física para as crianças, adolescentes e até mesmo adultos diabéticos estressados. Tais intervenções têm efeitos favoráveis no autogerenciamento, na prevenção de complicações e na expectativa de vida. Além disso, há a terapia cognitivo-comportamental, a qual pode ajudar os indivíduos a reorganizarem pensamentos disfuncionais e mudar comportamentos prejudiciais em padrões positivos (relacionado com o capítulo 3.3 diabetes e saúde mental) (GIORDANO, 2024, pág. 5).

Diferentemente do indivíduo que tem a diabetes tipo 1, o sujeito com o tipo 2 possui insulina. Assim, há medicamentos como a Metformina, Liraglutida (Agonista do receptor GLP-1), canetas de insulina etc. que ajudam no funcionamento desse hormônio. Dessa forma, a célula de gordura adormece e o pâncreas consegue agir. Sobre alguns dos medicamentos:

- Metformina (Biguanida) – considerado tratamento de primeira linha em casos, tanto de DM2 pediátrico, quanto para pré-diabéticos. Ele reduz a produção de glicose no fígado e melhora a sensibilidade das células à insulina, com isso, os músculos e o tecido adiposo conseguem captar mais glicose da corrente sanguínea. Ele não estimula a secreção da insulina, diminuindo as chances de uma hipoglicemia. Observação: É o medicamento de primeira escolha na maioria dos casos para crianças acima de 10 anos. (URAKAMI, 2018, pág. 5)
- Insulina – usada principalmente quando outros medicamentos não surtem o efeito esperado, ou seja, deve ser usada somente quando o indivíduo é encontrado em um quadro agudo. Entretanto, para crianças e adolescentes o diabetes tipo 2 costuma ser mais agressivo do que em adultos, por isso a insulina é o tratamento de primeira linha pacientes pediátricos com sintomas ou descompensação metabólica (PEÑA *et al.*, 2020, p.7 e 8).

5 ANÁLISE DA PESQUISA COM ADOLESCENTES SOBRE DIABETES TIPO 2

Durante o trabalho, foi feita uma pesquisa anônima sobre conhecimentos gerais da diabetes tipo 2, com 47 adolescentes entre 14 a 17 anos do Colégio São Luís (com exceção de 1 uma pessoa que era de outra instituição) localizado em São Paulo capital, realizada na plataforma “Forms” (disponível no apêndice 2). O intuito do

Comentado [DC10]: Acho que esse título explica melhor

questionário era verificar e analisar quantos tinham uma noção sobre a doença crônica e quais dos indivíduos tinham algum familiar com essa predisposição.

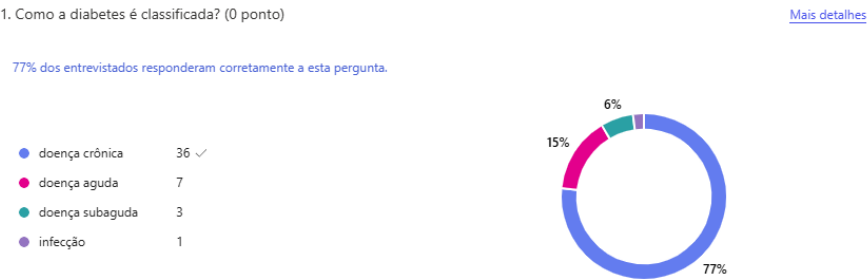
Dessa forma, o questionário tinha as seguintes perguntas:

- 1- Como a diabetes é classificada?
- 2- Em quantos tipos a diabetes pode ser classificada?
- 3- A diabetes pode ser adquirida de acordo com o seu estilo de vida?
- 4- O Brasil está em qual posição em relação ao índice de diabetes tipo 2?
- 5- Alguém da sua família tem diabetes ou pré diabetes? Se sim, qual?
- 6- Quanto você considera saber sobre Diabetes?
- 7- Quais fatores podem levar ao desenvolvimento da Diabetes tipo 2? Você pode escolher quantas alternativas achar adequado.

Comentado [DC11]: Assim fica mais fácil de entender

Os dados obtidos foram bastante significativos e essenciais para entender a importância desse trabalho, visto que mostra a quantidade de adolescentes que, de fato, sabem sobre a doença.

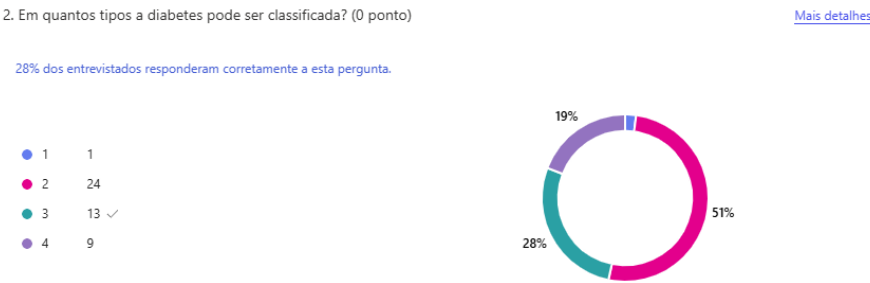
Gráfico 3 – Percentual de adolescentes que acertaram ou erraram a classificação da diabetes



Fonte: Elaborada pela autora Maria Clara Shima Kuroda (2025)

Nessa questão foi perceptível que a maioria acertou (77%), o que mostra que grande parte tem uma noção sobre a classificação da doença, ou seja, ela se caracteriza por ter uma progressão lenta, de longa duração.

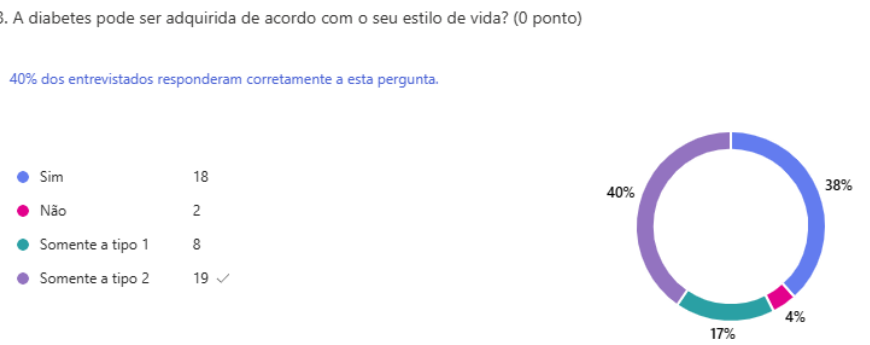
Gráfico 4 – Percentual de adolescentes que acertaram ou erraram a quantidade de tipos que a diabetes pode ser classificada.



Fonte: Elaborada pela autora Maria Clara Shima Kuroda (2025)

Na segunda questão percebemos que a minoria respondeu corretamente (28%), o que enfatiza a falta de conhecimento sobre os tipos da doença, sendo que não consideramos a diabetes gestacional como um tipo de diabetes em função da especificidade.

Gráfico 5 – Percentual de adolescentes que acertaram ou erraram se a diabetes pode ser adquirida com um mau estilo de vida.

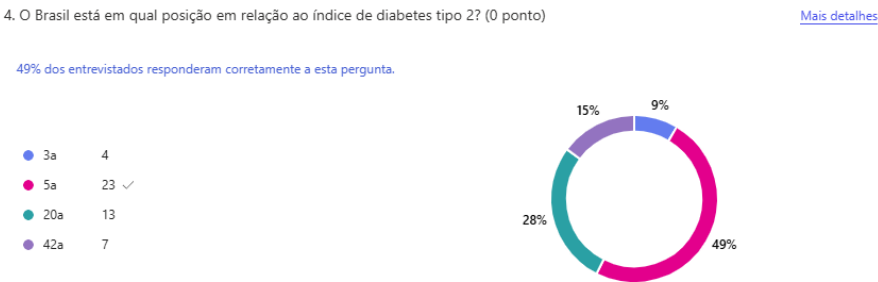


Fonte: Elaborada pela autora Maria Clara Shima Kuroda (2025)

A questão 3 mostra que 40% sabem que é possível prevenir a Diabetes Tipo 2 e 17% acreditam ser possível prevenir a Diabetes Tipo 1. Entretanto cabe ressaltar

que ao analisarmos os resultados percebemos que essa questão não estava bem formulada e, portanto, a alternativa Sim causa ambiguidade nos resultados obtidos, pois não temos como saber se os 18% que responderam Sim estavam se referindo a Diabetes tipo 2 ou não.

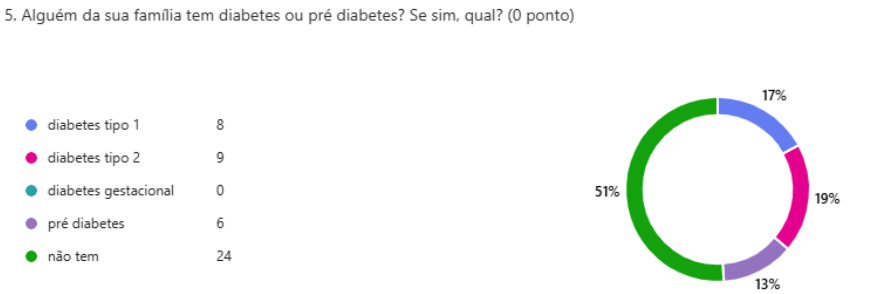
Gráfico 6 – Percentual de adolescentes que acertaram ou erraram a posição global do Brasil em relação ao índice de indivíduos com DM2



Fonte: Elaborada pela autora Maria Clara Shima Kuroda (2025)

Metade desses indivíduos sabem a situação em que o Brasil se encontra nesse momento. Todavia, a outra parte reconhece a gravidade na qual o país vem enfrentando com o aumento da incidência da doença decorrente da obesidade.

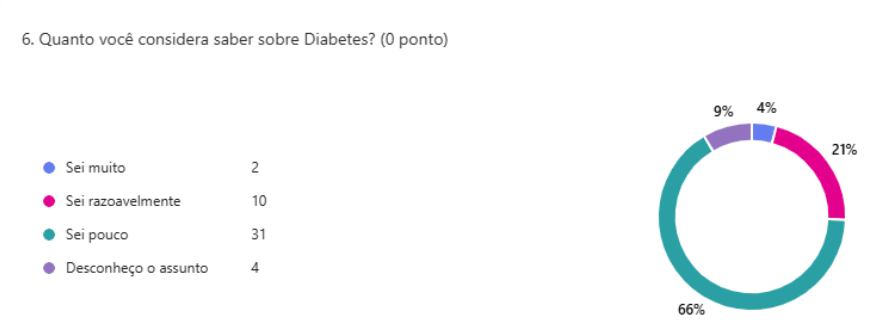
Gráfico 7 – Percentual de adolescentes que têm algum familiar em estado diabético.



Fonte: Elaborada pela autora Maria Clara Shima Kuroda (2025)

É perceptível que, apesar da metade não ter nenhum familiar com a predisposição, a outra parcela apresenta familiares com pré diabetes (13%), DM1 (17%) e, entre as três doenças, a maioria tem DM2 (19%). Isso mostra uma grande preocupação, já que a diabetes vem sendo cada vez mais comum em nosso dia a dia, e mesmo assim, muitos indivíduos não têm muito conhecimento sobre ela.

Gráfico 8 – Percentual de adolescentes que consideram que sabem ou não sobre diabetes.

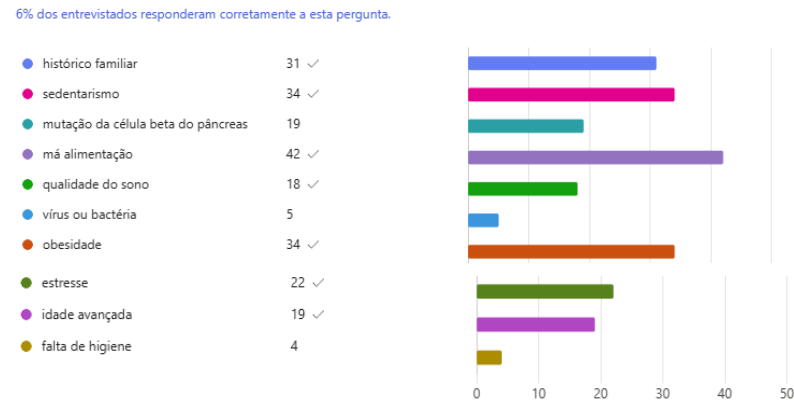


Fonte: Elaborada pela autora Maria Clara Shima Kuroda (2025)

Essa provavelmente é uma das perguntas mais importantes desse questionário, pois mostra que a 75% dos adolescentes desconhecem (9%) ou sabem pouco (66%) sobre a diabetes. Apenas 4% afirmaram saber bastante, evidenciando a necessidade de um trabalho educativo e de conscientização dessa população a respeito da doença e modos de prevenção. Logo, essa é possivelmente, uma das causas do aumento da incidência da doença.

Gráfico 9 – Percentual de adolescentes que acertaram ou erraram os fatores que levam a DM2

7. Quais fatores podem levar ao desenvolvimento da Diabetes tipo 2? Você pode escolher quantas alternativas achar adequado. (0 ponto)



Fonte: Elaborada pela autora Maria Clara Shima Kuroda (2025)

A maioria das pessoas colocaram que a DM2 é causada pela má alimentação, o que demonstra um resultado satisfatório. Porém, há um número considerável de indivíduos que escolheram a “mutação da célula beta no pâncreas” como um fator gerador do desenvolvimento da doença.

Desse modo, acredita-se que os alunos ainda confundem na divergência entre a diabetes tipo 1 e a tipo 2. Assim, é importante fazer esse esclarecimento para todos. As aulas seriam uma ótima opção, já que poderiam ajudá-los a ter uma melhor noção sobre a doença, além de auxiliá-los na prevenção.

Um fator que chamou a atenção na pesquisa foi que muitos dos que erraram tinham algum familiar com pré diabetes ou com diabetes tipo 2. Além disso, dos 6 que colocaram que algum familiar tinha pré diabetes, 4 sabiam pouco do assunto e 2 desconheciam (ou seja, nenhum sabia muito sobre a doença, mesmo com o familiar quase a adquirindo). Ademais, dos 9 que colocaram que algum familiar possuía a diabetes tipo 2, somente 1 sabe razoavelmente sobre o assunto, os outros 8 sabem pouco.

Figura 13 – Porcentagem de acertos do indivíduo 2

Corrigir: Questionário relacionado ao conhecimento de adolescentes sobre diabetes

Pessoas

Perguntas

Entrevistado

<

2

Anônima

01:18

Tempo para concluir

14%

Pontuação

>

☰

Fonte: Elaborada pela autora Maria Clara Shima Kuroda (2025)

Figura 14 – Resposta do indivíduo 2 sobre as perguntas 5 e 6

5. Alguém da sua família tem diabetes ou pré diabetes? Se sim, qual? *

Pontua / 0 pontos

☐ diabetes tipo 1

☐ diabetes tipo 2

☐ diabetes gestacional

☒ pré diabetes

☐ não tem

6. Quanto você considera saber sobre Diabetes? *

Pontua / 0 pontos

☐ Sei muito

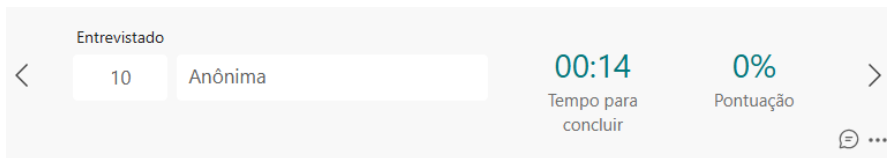
☐ Sei razoavelmente

☒ Sei pouco

☐ Desconheço o assunto

Fonte: Elaborada pela autora Maria Clara Shima Kuroda (2025)

Figura 15 – Percentual de acertos do indivíduo 10, o mesmo que informou ter algum familiar com pré diabetes



Fonte: Elaborada pela autora Maria Clara Shima Kuroda (2025)

Em vista disso, é possível supor que nem o próprio familiar saberia muito sobre sua condição, evidenciando ainda mais a importância da conscientização na população, principalmente adolescente/infantil, sobre a doença para que esse aumento de incidência entre os jovens diminua, assim como a obesidade e o sedentarismo. O incentivo das aulas de educação física, assim como, a inclusão desse assunto no currículo são fatores muito importantes para a prevenção da doença, por exemplo.

CONCLUSÃO

Diante do exposto, foi possível analisar que maus hábitos de vida impactam diretamente no desenvolvimento da diabetes tipo 2. Isso explica o aumento da incidência da doença em crianças e adolescentes, que vem sendo cada vez mais preocupante, não só no Brasil, mas no mundo inteiro.

Dessa forma, foi possível fazer uma profunda análise sobre a relação entre sedentarismo e má alimentação com o desenvolvimento da diabetes mellitus tipo 2 em crianças e adolescentes. Assim, os más hábitos infantis geram o acúmulo de glicose, insulina e gordura no corpo. Para evitar essa abundância no sangue e o bloqueio da passagem da insulina, o pâncreas aumenta a produção do hormônio, gerando a deterioração das células β e, consequentemente o desenvolvimento do diabetes tipo 2. Ademais, a obesidade desregula o imuno metabolismo, levando também, à deterioração das células β e a elevação da glicose.

A diabetes tipo 2 pode ser pior para os mais novos, pois eles ficarão mais tempo convivendo com a doença e suas consequências, entre elas os seus devidos tratamentos. Por isso, é importante incentivar as crianças e adolescentes a comerem alimentos saudáveis, fazerem alguma atividade física e manterem um peso corporal adequado. Se isso ainda não for suficiente para controlar o diabetes tipo 2, pode ser necessário medicação oral ou tratamento com insulina.

Os resultados de ensaios clínicos providos da Universidade de São Paulo e da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto mostraram evidências sobre a eficácia dos indivíduos portadores de fatores de risco na intervenção do estilo de vida – com ênfase na alimentação saudável e prática de atividades físicas – na redução do risco para o diabetes mellitus tipo 2, sendo tais medidas significativamente mais eficazes que a intervenção medicamentosa (SARTORELLI *et al.*, 2006, p. 10).

Logo, é possível prevenir a diabetes tipo 2 e é responsabilidade não apenas do indivíduo, mas principalmente do governo e das indústrias alimentícias. É crucial fazer o controle da venda e aumentar os impostos sobre guloseimas e *trash food* (ultraprocessados). Esse gênero alimentício é, em geral, mais barato e mais acessível que as comidas naturais e saudáveis (vide capítulo 3.2). Assim, as pessoas optam por consumir tais produtos que não fazem bem para a saúde, mas são muito mais saborosas e fáceis de consumir, além de serem muito mais atrativos para as crianças. Logo, fazendo esse controle de impostos a compra desses alimentos poderá diminuir gradativamente.

Ademais, é crucial que o governo incentive o letramento em saúde para a população. Somente assim, as pessoas irão ter consciência do que elas estarão consumindo e terão a capacidade de distinguir um alimento que de fato é saudável do outro que não é.

Todavia, para essa ação ter a efetividade que deveria ter, é necessário que as empresas comecem a rotular os alimentos de forma adequada. Houve uma melhora em relação a esse tópico, quando começaram a colocar: “excesso de açúcar e/ou gordura saturada e/ou sódio”. Porém, em diversos sites, comidas como geleia, bolachas sem recheio ou reduzidas em açúcar, suco de caixinha etc. não estão em sua respectiva “aba”, por exemplo muitos desses estão em “saudáveis”, porém muitas

vezes, mesmo reduzidas em açúcares ou outro componente maléfico, ainda possuem uma grande quantidade deste.

A mudança nas cestas básicas foi um fator muito relevante e de grande importância para a prevenção de doenças como a diabetes, além de melhorar a saúde nutricional do indivíduo. De acordo com o site do governo (Gov.br 2, disponível em: <https://shre.ink/Smkk>, acesso em: 24/09/2025) a cesta básica agora é composta por alimentos *in natura* ou minimamente processados e ingredientes culinários.

A diminuição da incidência da doença será benéfica não só para a população, mas também para o governo, que gastará menos com internações, reabilitação e tratamento.

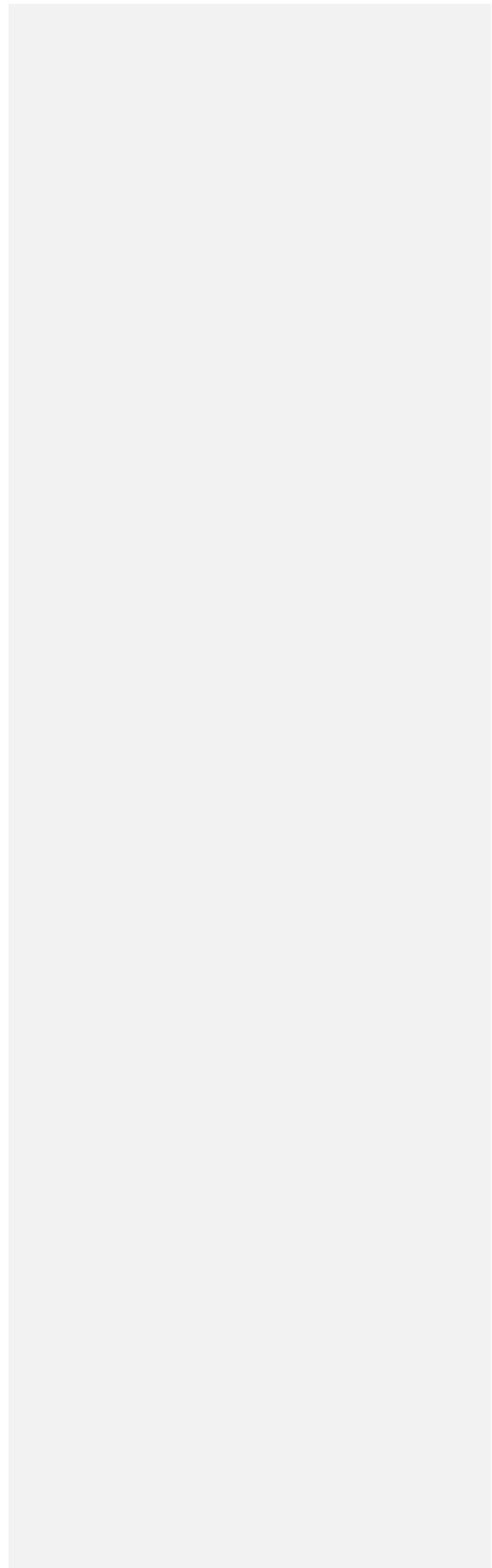
A OMS em recente publicação sobre prevenção de doenças crônicas, disse sobre a importância da implementação de programas que levem a mudança do estilo de vida para indivíduos portadores de fatores de risco e que elas estejam sociadas às alterações ambientais que favoreçam as escolhas individuais na adoção e manutenção do estilo de vida saudável (SARTORELLI *et al.* 2006, pag.10).

Outrossim, o tratamento psicológico é um fator muito importante, principalmente quando se trata de crianças e adolescentes obesos e com ansiedade. Desse modo, um fator que ajuda estes, é a prática de exercícios físicos, que atua na diminuição de tais sintomas, além de abaixar as chances de o indivíduo desenvolver diabetes. Por isso, as aulas de educação física são tão importantes nas escolas.

Os resultados do questionário aplicado, embora incipientes, mostram a necessidade de um programa educativo e ajudam a entender o aumento da incidência da doença no Brasil. Assim, durante o trabalho surgiu a pergunta sobre quais os índices da diabetes mellitus tipo 2 em cada região do Brasil em crianças e adolescentes? Dessa forma, seria possível analisar como cada local lida com a doença e quais ações cada um poderia fazer para mitigar esse problema. Portanto, espera-se que este estudo contribua como ponto de partida para futuras pesquisas e ações voltadas à prevenção e ao controle da diabetes mellitus tipo 2 em jovens no país.

Comentado [DC12]: Seria legal se você terminasse com alguma pergunta que tenha ficado sem resposta, ou que tenha surgido com a sua pesquisa

Por exemplo, a necessidade de aplicar um questionário em uma amostra muito maior e mais diversa, abrangendo diferentes regiões do país e classes sociais; ou pesquisar políticas públicas de outros países... Ou algo que você tenha pensado



REFERÊNCIAS

Comentado [DC13]: Colocar em ordem alfabética

ABBOTT LABORATÓRIOS DO BRASIL LTDA. *Diferenças entre diabetes tipo 1 e tipo 2*. Abbott Brasil – CorpNewsroom, 17 mar. 2021. Disponível em: <https://www.abbottbrasil.com.br/corpnewsroom/diabetes-care/diferencas-entre-diabetes-tipo-1-e-tipo-2.html>. Acesso em: 15 set. 2025.

ADA – American Diabetes Association. *70 Years of Fun, Educational Camps for Children*. Newsroom, 17 jun. 2019. Disponível em: <https://diabetes.org/newsroom/70-years-camps>. Acesso em: 15 set. 2025.

AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. *Children and Adolescents: Standards of Medical Care in Diabetes — 2019*. *Diabetes Care*, v. 42, Suplemento 1, S148-S164, 2019. Disponível em: https://diabetesjournals.org/care/article/42/Supplement_1/S148/31023/13-Children-and-Adolescents-Standards-of-Medical?utm_source=chatgpt.com. Acesso em: 15 set. 2025.

AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. *Diabetes in America: Prevalence, Statistics, and Economic Impact*. About Diabetes: Statistics About Diabetes, 2023. Disponível em: <https://diabetes.org/about-diabetes/statistics/about-diabetes>. Acesso em: 15 set. 2025.

CALABRIA, Andrew; AGUS, Michael S. *Diabetes Mellitus (DM) em crianças e adolescentes*. Manual MSD – Versão Saúde para a Família. Revisado em abril de 2024.

CASTILLO-CARMO, Joana; SANTOS-VAZ, Núria; GONZÁLEZ-MADRID, Ruth; et al. *Type 1 diabetes mellitus: pathophysiology, diagnosis and complications*. *Current Diabetes Reviews*, 2024. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11276337/>. Acesso em: 15 set. 2025.

Diabetes country report 2000 — 2050. International Diabetes Federation, disponível em: <https://sl1nk.com/aanGV>. Acesso em: 03 set.2025.

Diabetes tipo 2 em crianças. Mayo Clinic, 18 Nov.2023., disponível em https://www.msdmanuals.com/pt/casa/problemas-de-sa%C3%BAde-infantil/dist%C3%BArbios-hormonais-em-crian%C3%A7as/diabetes-mellitus-dm-em-crian%C3%A7as-e-adolescentes?utm_source=chatgpt.com#Complica%C3%A7%C3%B5es_v21912475_pt , acesso em: 03 set.2025.

DIAS, Shirley. MACIEL, Tatiana. SABLICH, Giovanna. *Diabetes tipo 2 na infância: revisão de literatura*. ConScientiae Saúde, vol. 6, núm. 1, 2007

EDU-Diabetes. *Diabetes Tipo 2 em Crianças*. EDU Diabetes. Disponível em: <https://edudiabetes.com.br/diabetes-tipo-2-em-criancas/>. Acesso em: 15 set. 2025.

GONÇALVES, Samara; GONÇALVES, Sarah; TAMEIRÃO, José; MAGALHÃES, Lorena; BAREIRO, Fabio; MORGAN, Bianca; FILHO, Eduardo; CHAGAS, Denise.

LOPES, Carina; ROSSETI, Ana Luísa; ARANTES, Luísa; BARROS, Maria; OLIVEIRA, Luciana. *O aumento do número de casos da Diabetes Mellitus tipo 2 em crianças e adolescentes e a prevalência da obesidade: uma revisão bibliográfica*. Congresso Médico Acadêmicos UNIFOA, 2023.

MACÊDO, Suyanne; ARAÚJO, Márcio; MARINHO, Niciane; LIMA, Adman; FREITAS, Roberto, DAMASCENO, Marta. *Fatores de risco para diabetes mellitus tipo 2 em crianças*. Universidade Federal do Ceará. Setembro-Outubro, 2010

MANGOULIA, Polyxeni; MILIONIS, Charalampos; VLACHOU, Eugenia; ILIAS, Ioannis; GIORDANO Raffaele. *The Interrelationship between Diabetes Mellitus and Emotional Well-Being: Current Concepts and Future Prospects*. Healthcare, 2024.

MARAÇCINI, Gabriela. Mais de 800 milhões de pessoas vivem com diabetes no mundo, diz estudo. *CNN Brasil*, 13 nov. 2024. Disponível em: <https://11nq.com/1CkfY>. Acesso em: 15 set. 2025.

MAYO CLINIC. *Type 2 diabetes – Symptoms & causes*. Mayo Clinic, 27 fev. 2025. Disponível em: <https://www.mayoclinic.org/diseases-conditions/type-2-diabetes/symptoms-causes/syc-20351193>. Acesso em: 15 set. 2025.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. 26/6 – *Dia Nacional do Diabetes*. Biblioteca Virtual em Saúde, 26 jun. 2023. Disponível em: <https://bvsmms.saude.gov.br/26-6-dia-nacional-do-diabetes-4/>. Acesso em: 17 set. 2025.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. *Diabetes (diabetes mellitus)*. Saúde de A a Z: Diabetes. Brasília: Ministério da Saúde. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/d/diabetes>. Acesso em: 15 set. 2025.

NÚCLEO DE TELESÁUDE RIO GRANDE DO SUL. *Como ocorre o desenvolvimento de diabetes tipo 1 e 2 no organismo humano?* BVS Atenção Primária em Saúde, 16 dez. 2009. Disponível em: <https://aps-repo.bvs.br/aps/gostaria-de-saber-mais-informacoes-sobre-como-ocorre-o-desenvolvimento-de-diabetes-tipo-1-e-2-no-organismo-humano/>. Acesso em: 15 set. 2025.

Obesidade e Diabetes tipo 2 em crianças: epidemiologia e tratamento. Cuadernos de educación y desarrollo, Portugal. Dezembro 2024.

Organização Mundial da Saúde – OMS. *Diabetes*. Nota informativa. Genebra: OMS, 14 nov. 2024. Disponível em: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>. Acesso em: 11 set. 2025.

PAPPACHAN, José; FERNANDEZ, Cornélio; ASHRAF, Ambika. *Rising tide: The global surge of type 2 diabetes in children*. World Journal of Diabetes. Maio, 2024.

PINHAS-HAMIEL, Orit; ZEITLER, Philip. *Type 2 Diabetes in Children and Adolescents: A Focus on Diagnosis and Treatment*. In: Feingold KR, Ahmed SF, Anawalt B, et al. (eds.). Endotext [Internet]. South Dartmouth (MA): MDTText.com, Inc.; 2000-. Disponível em:

https://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/books/NBK597439/?utm_source=chatgpt.com#diab-child-diag.TREATMENT. Acesso em: 15 set. 2025.

RIBEIRO, Rui. *Obesidade: por que é fator de risco da diabetes?* Blog Lusíadas, Hospital Lusíadas Amadora; Lusíadas.pt, [s.d.]. Disponível em: https://www.lusíadas.pt/blog/criancas/obesidade-infantil/obesidade-por-que-fator-risco-diabetes?utm_source=chatgpt.com. Acesso em: 11 set. 2025.

SATORELLI, Daniela; Franco, Joel 2; CARDOSO, Augusto. *Intervenção nutricional e prevenção primária do diabetes mellitus tipo 2: uma revisão sistemática*. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro. Janeiro 2006.

SIGWALTLI, Fabia; SILVA, Rosane. *Resistência à insulina em adolescentes com e sem excesso de peso de município da Grande Florianópolis-SC*. Universidade Federal de Santa Catarina. Janeiro-Fevereiro, 2014.

SILVA, Mariana. Atlas mundial revela aumento exponencial da obesidade em todo o mundo. *Estado de Minas*, 17 maio 2023. Disponível em: https://www.em.com.br/app/noticia/saude-e-bem-viver/2023/05/17/interna_bem_viver,1495050/atlas-mundial-revela-aumento-exponencial-da-obesidade-em-todo-o-mundo.shtml. Acesso em: 15 set. 2025.

Sociedade Brasileira de Diabetes. Cresce a incidência de diabetes tipo 2 entre crianças e adolescentes., s.d. Disponível em: <https://diabetes.org.br/cresce-a-incidencia-de-diabetes-tipo-2-entre-criancas-e-adolescentes/>. Acesso em: 10 set. 2025.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA. *Brasil ocupa terceira posição no ranking mundial de diabetes tipo 1 em crianças*. Sociedade Goiana de Pediatria. Brasília: SBP, 26 jun. 2023. Disponível em: <https://wordpress.sbp.com.br/brasil-ocupa-terceira-posicao-no-ranking-mundial-de-diabetes-tipo-1-em-criancas/>. Acesso em: 15 set. 2025.

URAKAMI, Tatsuhiko. *New insights into the pharmacological treatment of pediatric patients with type 2 diabetes*. Clinical Pediatric Endocrinology, v. 27, n. 1, 2018. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC5792816/>. Acesso em: 15 set. 2025.

GLOSSÁRIO

DM2: diabetes mellitus tipo 2

DM1: diabetes mellitus tipo 1

APÊNDICE 1

1. Maria Clara: O que é exatamente a diabetes e quais as diferenças entre a diabetes tipo 1 e tipo 2?

Ana Paula: a diabetes é uma doença crônica, mas o que é doença crônica? É uma doença que você precisa controlar. Diferente de quando você pega uma infecção, toma um remédio e sara. Então é uma doença que a pessoa tem ao longo da vida assim como pressão alta etc. Só que no caso da diabetes, ela envolve um hormônio que se chama insulina, um hormônio que é produzido pelo nosso pâncreas. Então esse hormônio, qual que é a importância dele? Ele é o responsável por controlar o açúcar no sangue ele pega o açúcar que fica circulando ali no sangue, depois que a gente come, né? A comida vai para o estômago, é absorvido. A glicose, o açúcar ficam circulando no sangue, a insulina pega esse açúcar no sangue, joga para dentro da célula, para a célula ter energia para trabalhar, então a gente tem 2 tipos de diabetes, como você me falou, a diabetes tipo 1 e o diabetes tipo 2. Então o que acontece no diabetes tipo 1? Ele é uma doença autoimune, o que que é isso? A gente produz

anticorpo, as nossas células de defesa começam a atacar o nosso pâncreas e destruir as células que produzem insulina. Assim, essas células não conseguem produzir insulina e o nosso organismo fica com falta de insulina. E com essa falta de insulina, o açúcar no sangue aumenta e não consegue entrar nas células e ir para dentro das células, então esse é o diabetes tipo 1. Ele é mais comum em crianças e adolescentes, mas pode acontecer em qualquer idade.

E no diabetes tipo 2? O diabetes tipo 2, a insulina existe e as vezes está até em excesso, mas o nosso organismo tem o que a gente chama de intolerância. A insulina não consegue agir da forma que ela deveria agir, a gente tem uma resistência à insulina, esse é o nome. Essa resistência à insulina é como ela estivesse lá e não conseguisse trabalhar por uma série de motivos e a principal delas é a obesidade. Aquela célula não consegue aproveitar aquela insulina que está ali e o pâncreas começa a produzir mais, mais, mais, mais e mais. Para ver se aquele açúcar pode ser retirado, se aquela glicose consegue ir para dentro das células. E isso, o pâncreas, ao longo da vida da pessoa, durante alguns anos, vai produzindo tanta insulina, tanta insulina, que chega um momento que ele entra em exaustão. E aí, aquele pâncreas se esgota.

E aí, aquela pessoa que tinha um monte de insulina que não era funcional passa a ter uma falta de insulina, então. Então, no diabetes tipo 2, inicialmente... No diabetes tipo 1, qual que é o tratamento? A pessoa tem que tomar insulina porque ela não tem insulina. Ela não tem outra opção, né? Ela vai ter que tomar injeção de insulina ali todo dia para as células dela conseguirem receber aquela glicose que está no sangue.

No diabetes tipo 2, como a principal causa do diabetes tipo 2 é a obesidade, e aí a gente pode falar um pouquinho das causas dessa obesidade e por que o diabetes tipo 2 está aumentando na adolescência, é possível que com uma mudança no estilo de vida, essa pessoa fique mais ativa, deixe de ser sedentária, comece a se exercitar, se alimentar melhor. Ela perdendo peso, muitas vezes essa diabetes regride. E muitas vezes nem é necessário remédio, medicação, nada nesse começo.

A pessoa consegue controlar desde que ela perca peso, né? A maioria conseguiria que é difícil as pessoas conseguirem. Então, existe uma chance de nem precisar tomar remédio. Existe uma chance de precisar tomar remédio, mas menos remédio.

Ou se a pessoa continuar com o mesmo estilo de vida, com a mesma obesidade etc., ela vai tomando cada vez mais remédio, mais remédio. Aí quando entra naquela fase que o pâncreas se esgota, essa pessoa começa a tomar insulina, então. Que é a fase mais terminal do diabetes tipo 2. Deu pra entender?

E a diabetes tipo 1, então, ela é hereditária. A diabetes tipo 1 não é hereditária. O diabetes tipo 2 é mais frequentemente hereditário.

E assim, nenhuma das duas, mesmo o diabetes tipo 2 que tem um componente hereditário, se eu nunca tive ninguém na minha família com diabetes, mas eu sou obesa, eu sou sedentária, mesmo sem ter ninguém na minha família, eu posso ter diabetes tipo 2. O diabetes tipo 1 geralmente não é hereditário. O diabetes tipo 2 tem um componente hereditário maior. Passou essa pergunta pra mim, né? Pode.

Maria Clara: A diabetes tipo 2, pelo que eu entendi, às vezes, sei lá, tipo, ela vai se desenvolvendo ao longo da vida de acordo com o seu estilo de vida. Muitas vezes, né? A diabetes tipo 1, que eu também achava que era hereditária, que era genético, você tem como saber se você... Porque como é uma doença autoimune, também não, ela pode aparecer de uma hora pra outra. Pode aparecer.

Ana Paula: Pode. E geralmente é assim, né? O diabetes tipo 1, o diabetes da criança, geralmente, não é sempre, mas geralmente, essa criança descobre e é hospitalizada. Ela descobre num quadro, ela abre o quadro, que a gente chama, num quadro de cetoacidose diabética.

O que é isso? A queda da produção de insulina é mais abrupta, então aquelas ilhotas, chama ilhotas de Langerhans, as células que produzem insulina. Elas são atacadas, são destruídas, aquela produção de insulina cai abruptamente. Na falta de insulina, pra jogar o açúcar, a glicose pra dentro das células, aquelas células vão precisar de energia e não conseguem usar o açúcar.

O organismo começa a usar o quê? Começa a usar gordura, começa a usar proteína do músculo, começa a usar qualquer coisa pra continuar funcionando, já que o açúcar não tá entrando. Então aquela criança tem um monte de açúcar no sangue, mas não tem energia dentro da célula. E isso, consumindo músculo, consumindo gordura, essa criança emagrece muito rápido, faz um quadro de emagrecimento rápido, começa a beber muita água e fazer muito xixi.

Por quê? Porque aquele sangue, o sangue com excesso de açúcar, muito doce, o organismo recebe uma informação de que eu preciso de água pra mandar embora esse açúcar, mas esse açúcar nunca sai. Então ela bebe água, faz xixi, bebe água, faz muito xixi, emagrece rápido e aí, num quadro mais agudo, vai ser hospitalizada, pode ter convulsão, perde a consciência. É um quadro que faz um desequilíbrio metabólico completo.

É rápido. E o adulto? O adulto, ele não começa com diabetes, ele começa com o que a gente chama de síndrome multimetabólica, ou uma síndrome de resistência à insulina. Então, a gordura no organismo dificulta a ação da insulina.

Então, isso vai acontecendo aos poucos. Isso na diabetes tipo 2. No 2, no adulto. Geralmente no adulto ou na criança com diabetes tipo 2. Então, aquela gordura, aquele sedentarismo, o pâncreas começa a produzir insulina, aquela insulina não faz efeito.

O que o pâncreas faz? Aumenta a produção de insulina. Aumenta, aí aquilo melhora um pouco, mas ainda não está o ideal. Aí o pâncreas aumenta e isso vai... Então, a pessoa, se você dosar a insulina no sangue dela, ela vai estar crescendo, crescendo.

Então, vai ser uma pessoa obesa com altos níveis de insulinemia, que é a insulina no sangue, e cada vez mais aquele pâncreas produzindo e cada vez mais ela resistente. É como se aquela insulina está lá, mas ela não consegue encaixar ali na célula para fazer o açúcar entrar. E isso se desenvolve ao longo dos anos, bastante tempo.

Aí chega num ponto que a pessoa começa a beber muita água, fazer muito xixi, as células dela começam a dar sinais de que não estão conseguindo receber essa energia. Aí, nesse caso, existem medicamentos que ajudam aquela insulina a fazer efeito. Então, no diabetes tipo 1, não existe insulina.

Então, a pessoa tem que tomar. Aqui, os medicamentos orais, metformina, glicazida, essas canetas de insulina, elas ajudam aquela insulina a funcionar melhor. Elas diminuem essa resistência à insulina.

Então, aquela célula de gordura, ela dá uma adormecida ali e a insulina da pessoa consegue fazer efeito. Só que se a pessoa não muda estilo de vida, come doce que nem uma louca, continua obesa, as doses desses medicamentos vão tendo que ser

cada vez mais altas, cada vez mais altas. A pessoa chega nos níveis máximos de medicamento, aí precisa entrar com a insulina.

Então, tudo é muito dependente do estilo de vida da pessoa no diabetes tipo 2. E por que você acha... Ana Clara, né? Maria Clara. Maria Clara. Maria Clara, por que você acha que cada vez mais adolescentes estão tendo diabetes tipo 2?

Maria Clara: Porque na atualidade, né? Primeiro, a gente estava pesquisando, né? Primeiro que a gente viu que os alimentos mais ultraprocessados são os mais baratos. Então, normalmente os pais começam a comprar esses alimentos para as crianças, levar de lanche. Então, elas começam a consumir mais. E também tem mais... Hoje em dia tem mais alimentos ultraprocessados do que antigamente, né? Então, a quantidade de alimentos e porque eles são mais baratos. E mais atrativos também.

Ana Paula: Isso mesmo, né? Então, a falta de fibras na alimentação, alimentação com excesso de açúcar, excesso de gordura, né? A gente deixou de comer os alimentos in natura com a frequência que a gente deveria comer. E esse é um ponto.

E outro ponto, as facilidades do dia a dia, né? O excesso de telas, a maior parte do tempo sentada, né? Então, a criança que antes saía para brincar na rua, para correr com os colegas, hoje está sentada jogando no celular, né? Então, essa transição está fazendo com que essa informatização, digitalização está fazendo com que essa faixa etária do diabetes cada vez mais caia. A ponto da gente ver crianças que não via. Quando eu me formei, 20 e tantos anos atrás, a gente não via criança de 5, 6 anos com diabetes tipo 2. E hoje está tendo, né? E essas crianças, muitos desses medicamentos nem foram estudados para as crianças.

E as crianças já estão fazendo uso, porque precisa fazer uso dessas medicações. Porque acabam não tendo outras opções e precisa tratar. Não pode ficar desse jeito.

Então, na adolescência, adolescência é o período da vida em que os hábitos estão sendo formados. Em que muitas coisas que a gente faz na infância e na adolescência a gente vai levar para a vida inteira. E hoje em dia já se sabe que a quantidade de açúcar, por exemplo, que um bebê, que uma criança é exposta, hoje, bebê, pode determinar na idade adulta a facilidade que ela vai ter de desenvolver um diabetes ou não.

Uma propensão para desenvolver diabetes ou não. E essa preocupação é tão legítima que chegou a mudar recomendação de introdução alimentar de bebê. Acho que a Denise vai lembrar, né? Antigamente, quando um bebê parava de mamar, qual que era a primeira coisa que a gente dava para o bebê? Era o suquinho, né? O suquinho, o suquinho de laranja lima.

Com açúcar. Com açúcar, muitas vezes. O leite, aquele monte de açúcar.

Era chocolatado com açúcar. Hoje em dia, pode falar. Eu não lembro se eu... Quer dizer, obviamente, eu não lembro quando eu era bebê se eu precisava disso, não.

Mas eu lembro que na minha infância a gente tomava nescau com açúcar, suco de laranja com açúcar. A gente não tomava refrigerante. Refrigerante era uma vez por semana só, porque era muito caro e tal, não sei o quê.

Mas essas outras coisas, assim, sabe? Exato. Açúcar entrava em tudo. Eu adoraria não ter comido tanto açúcar quando eu era criança, porque hoje eu ia gostar menos de açúcar.

Não tenho problema. Mas eu gosto de doce, obviamente, né? E se você não começa a comer desde cedo, você desenvolve outra relação. É isso, né? E essa formação de hábito é importante.

Então, isso é tão importante que hoje a sociedade brasileira de pediatria, sociedade americana de pediatria, muitas sociedades pediátricas recomendam não dar suco nenhum abaixo de um ano de idade. Por quê? Porque é diferente você comer uma fruta com a fibra, com aquele açúcar, do que você extrair o doce daquela fruta e dá, aquilo cai na corrente sanguínea da criança, aumenta a glicemia rápido, né? As frutas têm alto índice glicêmico. O que é o índice glicêmico? É a velocidade que aquilo entra no seu organismo e faz subir a sua glicemia, faz subir o açúcar no sangue.

Quanto maior o índice glicêmico, quanto mais doce o alimento, quanto mais rápido aquele açúcar que você ingere cai na corrente sanguínea, mas aquilo, entre as suas, maltrata o seu pâncreas e te favorece no futuro ter um diabetes tipo 2. Aquele pâncreas é como se fosse nocauteado, né? Cai aquela quantidade rápida de açúcar no sangue, ele tem que liberar uma quantidade maior de insulina e aquilo repetidas vezes vai determinando a qualidade de funcionamento daquele pâncreas ao longo da vida.

Maria Clara: Eu tenho uma dúvida rapidinha. Fugindo um pouco do assunto. A diabetes tipo 1 é causada por mutação? Eu vi isso em um vídeo.

Ana Paula: Pode ser causada por mutação. Então, é o que a gente chama de uma mutação somática, uma mutação que acontece depois que a pessoa nasce.

E aí, um clone, uma mutação faz com que células que atacam o próprio organismo comecem a ser ativas. Existem vários tipos de doença autoimune. Vocês devem ter ouvido falar.

Existe lúpus, existem várias coisas. Existe uma anemia autoimune, existem... Então, a depender dessa mutação que acontece, esses anticorpos, essas células passam a atacar determinada estrutura do corpo. Essa estrutura pode ser o pâncreas, no caso da diabetes.

Pode ser as hemácias, no caso de uma anemia. Pode ser a cartilagem, no caso de outras doenças. Então, isso acontece.

É como se fosse o gatilho que faz esses anticorpos começarem a atacar as nossas células.

Maria Clara: Eu tenho outra dúvida também. Quando a mãe tem diabetes, aí o filho nasce com diabetes. O filho nasce com diabetes tipo 1 ou tipo 2? Boa pergunta. Então, se a mãe tem diabetes, o filho não nasce com diabetes.

Ana Paula: Então, o que acontece? Quando a mãe está grávida e existe um quadro que chama... Além do diabetes tipo 1 e tipo 2, tem o diabetes gestacional. O que é o diabetes gestacional? É o diabetes que aparece na gravidez. E aí, depois que o bebê nasce, a mulher pode continuar com diabetes ou não.

Eu tive diabetes gestacional. Então, como é que eu descobri? Ao longo do pré-natal, fui fazendo a dosagem do açúcar do sangue e vi que ele começou a subir. Aí, o médico falou, Ana, dieta, faz um exercício que você conseguir.

Porque eu estava já no final da gravidez. Dieta, exercício, mudo. E eu comia certinho, não ganhei muito peso.

Na gravidez inteira, ganhei 9 quilos. Mas a minha família tem histórico de diabetes tipo 2. Aí entra o componente familiar. Fiz tudo certinho.

Dosei açúcar no sangue. Ana, não adiantou. O que eu precisei fazer? Tomar insulina.

Porque grávida, mulher, mesmo diabetes gestacional, não pode tomar remédio, porque pode fazer mal para o bebê. Pode dar malformação no bebê. Então, mulher grávida toma insulina.

Então, naquele finalzinho de gravidez, eu furava o dedo sete vezes ao dia e tomava uma quantidade de insulina ultra rápida, de acordo com o que necessário. Por quê? Porque senão, o excesso de insulina da mãe, do diabetes tipo 2, lembra que ela tem muita, muita insulina e não consegue fazer efeito. Essa muita insulina vai para o bebê.

Só que o bebê não tem problema de insulina não fazer efeito. Então, a célula do bebê começa a receber muito açúcar. O que acontece com aquele bebê? Ele cresce, engorda, ele fica grandão.

Porque é um bebê normal, uma pessoa normal, recebendo insulina. E a mãe come, passa o açúcar para o bebê. Aquela célula do bebê recebe muito açúcar.

Aquele bebê nasce com 5, 6 quilos. É aquele bebezão gigante, aquele bebezão enorme, que muitas vezes tem que fazer cesárea, não dá para nascer de parto normal. Então, um bebê com peso acima do normal para a idade gestacional, isso é ruim para o próprio bebê.

Aí, o que vai acontecer? Aquele bebê, depois que nasce, ele para de receber a glicose da mãe pelo cordão umbilical. Ele está com aquele monte de insulina circulando. O que ele vai ter? Hipoglicemia.

O que é hipoglicemia? Ele tem muita insulina e pouco açúcar no sangue. Ele não consegue dar conta. Ele tem tanta insulina, tanto insulina, com um funcionamento normal, que ele tira todo o açúcar do sangue e joga para dentro da célula.

Aí, o cérebro para de receber açúcar, a glicemia cai, e aquele bebê tem que ficar no soro recebendo glicose até o pâncreas dele normalizar a produção, até aquela insulina que ele recebeu da mãe baixar, e esse bebê fica bem. Então, são bebês que geralmente ficam na UTI neonatal, quando a mãe está descompensada. Se a mãe está compensada, a glicemia dela está normal, a insulina dela está normal, o bebê nasce bem, não vai ganhar muito peso.

Foi o que aconteceu com a Ana Luísa, a minha filha que está estudando em São Luís. Nasceu super bem, eu tomei insulina na gravidez, ela nasceu bem, ficou comigo no quarto. Se eu não tivesse feito isso, eu ia ter aquele monte de insulina, mandar para ela aquele monte de insulina, a glicose que eu comeria iria para ela, e ela ia nascer aquele bebê de 6 quilos, grande para a idade gestacional dela.

2. Quais as principais consequências dessa doença? São as mesmas para o tipo 1 e 2? Você já falou de ter muita sede, fazer muito xixi, mas aí tem outras consequências?

Ana Paula: Isso, tem as consequências.

O excesso de açúcar no sangue, com o passar dos anos, então vamos pensar naquela pessoa que tem diabetes tipo 2 e não se cuida, não toma o remédio certo, não faz os exames periódicos. Aquele excesso de açúcar no sangue começa a lesar, lesionar os pequenos vasos sanguíneos que a gente tem. A gente tem capilares, microvasos.

E principalmente, onde estão esses capilares? Eles ficam na nossa retina, eles ficam na nossa pele, nas nossas extremidades, eles ficam nos nossos rins, no nosso coração. Então, com o passar do tempo, esse excesso de glicose no sangue começa a lesar esses vasos sanguíneos e essa pessoa vai desenvolver as consequências do diabetes tipo 2, que são, muitas vezes,

perda da visão por conta da lesão dos vasos. Essa pessoa tem insuficiência renal, aquele rim, porque a circulação sanguínea é muito importante para o rim.

O rim tem que estar perfeito, os vasos têm que estar perfeitos para ele fazer essa troca de tirar, filtrar o nosso sangue. Então, é basicamente pela circulação sanguínea. Começa a ter insuficiência renal, perde a sensibilidade nas pontas dos dedos, o que se chama neuropatia nos pés.

Então, neuropatia diabética, os nervos vão perdendo a sensibilidade. Essa pessoa, com mais facilidade, tem infarto. As artérias do coração começam a se entupir.

Então, em longo prazo, essa pessoa pode ter perda de visão, insuficiência renal, infarto, derrame, entope as veias do cérebro, AVC, neuropatia diabética. Por isso que é muito importante o controle glicêmico. O que eu posso te falar? Eu tenho uma irmã com diabetes tipo 1. A minha irmã do meio tem diabetes tipo 1. Ela ficou diabética com 8 anos de idade.

E hoje ela tem 42. Ela não tem nenhuma complicação. Nada. Zero. E ela nasceu numa época... E sabe qual insulina se usava? A insulina de porco. Insulina suína.

Porque não existe... Hoje em dia, é tudo engenharia genética. A insulina que a gente usa hoje é insulina humana. Ela é fabricada artificialmente para ser idêntica, biologicamente idêntica, bioidêntica à insulina do nosso corpo.

Naquela época, eles moíam o pâncreas do porco para poder dar para as pessoas. Hoje em dia, tem insulina que dura 24 horas, tem insulina que dura 8 horas, tem insulina que se aplica, que é ultra rápida, faz ação na hora. Naquela época, era a tal da NPH, que era aquela que durava 8 horas, e você que tinha que adequar a sua alimentação de acordo com a ação do remédio.

Então, hoje em dia, para o diabetes tipo 1, tem a bomba de insulina. Então, você coloca um aparelhinho que é conectado ali embaixo da sua pele e aquilo vai liberando a insulina de acordo com a sua glicemia. O tratamento avançou demais.

Então, ela está sempre... Ela tem aquele aparelhinho que cola aqui no braço. O que é aquilo? Ele mede a glicemia. Ele tem como se fossem umas microagulhinhas que ficam na pele, que você nem sente.

E ele fica em contato com os capilares, em contato com o sangue, medindo em tempo real a sua glicemia. Aí, ela passa o aparelhinho ali e olha. Ah, está a 180.

Eu vou tomar tantas unidades da insulina ultrarrápida. Então, ela faz isso de forma que fica como se fosse um pâncreas natural. Só que a pessoa tem que estar dosando, injetando, mas ela fazendo isso várias vezes ao dia simula o pâncreas natural.

Pâncreas da pessoa. E isso, para o controle, para a prevenção de complicações de longo prazo, isso é muito bom. Quanto mais perto do órgão normal, melhor para a gente.

Então, os tratamentos têm sido desenvolvidos principalmente para o diabetes tipo 1 para simular a função do pâncreas normal da pessoa.

3. E qual é a relação entre a diabetes figado-intestino na diabetes tipo 2?

Ana Paula: Então, a pessoa que tem diabetes tipo 2 geralmente ela é obesa. E a pessoa que é obesa, vocês já ouviram falar que tem gordura no fígado? Sim.

Então, a gordura no fígado chama esteatose hepática. Então, a esteatose hepática é um dos marcadores, é um dos componentes que diz para a gente que o estado metabólico daquela pessoa não está bom, não está legal. Então, a pessoa, geralmente, a gente chama de síndrome plurimetabólica, por quê? Porque a pessoa que tem diabetes tipo 2, geralmente é aquela pessoa que tem obesidade, ela tem colesterol alto, ela tem triglicérides alto, ela tem pressão alta, porque essa gordura está depositada dentro dos vasos sanguíneos, ela tem a esteatose hepática.

E a questão do intestino, o intestino produz hormônios que regulam a nossa saciedade, por isso que estão usando agora essas canetas emagrecedoras. Por que será que a caneta emagrecedora, que ela não foi inventada para emagrecer, ela é uma caneta que foi, um medicamento que foi desenvolvido para diabetes. Por quê? Ela age ali no centro da fome, a pessoa come menos, controla a glicemia e, em consequência disso, ela emagrece.

O emagrecimento, entre aspas, é um efeito colateral desse medicamento e, de repente, virou o principal. Então, o nosso intestino produz hormônios que regulam a saciedade, que regulam o metabolismo das gorduras também e tudo isso faz parte do nosso metabolismo. Então, um órgão depende do outro.

Então, essa é a relação. Está tudo interligado ali, está tudo interrelacionado. Interessante tudo isso.

. E aí tem cada receptor, GLP-1, aí cada medicamento age de uma forma. Meu irmão está fazendo esse tratamento com as canetas porque ele estava super pré-diabético, quase diabético.

E ele era... Agora não, agora não mais, né? Mas ele era bem obeso. Bem oposto de mim, assim.

4. E é interessante você trazer, o que é o pré-diabetes?

Isso, o pré-diabetes é assim. A sociedade brasileira de diabetologia, de endocrinologia, ela põe um parâmetro que fala, ó, glicemia de jejum, duas glicemias de jejum acima de 100 é diabetes. Então, existem pessoas que se você não fecha o critério de diabetes, ah, tem uma, não tem duas glicemias em jejum.

Ah, mas a glicemia depois que come aumenta, vai acima do normal. Então, o pré-diabetes é a pessoa que está naquele caminho de excesso de insulina, mas ainda não fecha o critério. Quando você faz os exames, aqueles exames não acusam diabetes.

Ah, tem glicemia ali 99, uma 101. Sabe quando fica batendo na trave? Então, geralmente é a pessoa obesa, é a pessoa hipertensa. Então, se a gente conseguir mudar o estilo de vida de quem está nesse pré-diabetes, esse pré-diabetes já tem um pâncreas sofrendo, já tem um pâncreas produzindo muita insulina e já tem uma célula que não está conseguindo absorver, já tem a resistência à insulina, que a gente chama.

Se a pessoa emagrece, diminui a resistência à insulina, a produção de insulina cai e aí, né, esse diabetes regride. Você pode não chegar, você sai do pré para o não-pré. Não evolui para o diabetes.

5. Mas a pré-diabetes é considerada uma diabetes?

Ana Paula: Não, é o pré, pré-diabetes. Está no caminho, mas a pessoa não é diabética. Está no caminho, mas a pessoa não é diabética.

Maria Clara: É porque num dos sites que a gente pesquisou, classificava em quatro tipos. A 1, a 2, a gestacional e dizia que a pré-diabetes era um tipo, né? Por isso que a gente ficou com essa dúvida, né?

Ana Paula: Então, assim, pode ser que... porque as coisas atualizam muito rápido. Então, pode ser que isso tenha mudado, mas eu não tenho conhecimento, né? Desde quando eu aprendi tipo 1, tipo 2, gestacional e a síndrome... eles chamavam síndrome X, síndrome multimetabólica, plurimetabólica, pré-diabetes, né? Que era um estágio ali antes de você fechar o diagnóstico.

Maria Clara: 6- E como a diabetes tipo 2 se desenvolve em crianças e adolescentes?

Ana Paula: É o mesmo mecanismo, né? A obesidade faz com que aumente a resistência a essa insulina. O pâncreas produz insulina, produz insulina, mas essa insulina, por conta do excesso de gordura, não consegue fazer efeito. Então, essa criança fica diabética.

7- Qual a relação entre saúde mental e diabetes tipo 2? A diabetes pode afetar na saúde mental ou uma saúde mental problemática pode afetar o desenvolvimento da diabetes tipo 2?

Ana Paula Pode, né? Então, a pessoa que tem... ou que é muito ansiosa, né? A pessoa que desconta na comida, as emoções, aumenta. Quando a pessoa tá muito ansiosa, a pessoa tá passando por uma fase de estresse muito grande, o estresse é relacionado com a liberação de um hormônio que chama cortisol. E esse cortisol estimula a produção de insulina, ou estimula a produção de... a liberação de glicose pelos músculos. É um hormônio hiperglicemiante, faz com que a nossa glicemia aumente. Então, pra quem já é diabético e tá estressado, essa pessoa vai ter mais dificuldade de controlar o diabetes, talvez precise de uma dose maior de medicação, né? Então, é muito... hoje em dia, quem não tem estresse, né? Então, se a pessoa, né? Se a pessoa puder ter uma válvula de escape, o controle, o acompanhamento de uma psicoterapia, isso pra todo mundo, não é só quem é diabético, né? Pra todo mundo, até como prevenção, né? No mundo que a gente vive hoje, se a pessoa puder ter como válvula de escape uma psicoterapia, uma meditação, o próprio exercício físico, né? Que libera esse estresse. Então, tudo isso pode ajudar na prevenção, principalmente, e no controle de quem já tem a doença. Tem um hobby, né? Um hobby, né? Tem uma válvula de escape. Ter algo que te tire daquele estresse contínuo, né? É muito importante. E as pessoas não acham que... Muita gente acha que você fazer um hobby, você fazer uma caminhada, você tá perdendo tempo, que você não está sendo útil. Isso é saúde. O meu marido é geriatra, ele fala. Quem não tem tempo de cuidar da saúde, vai ter que arrumar tempo pra cuidar da doença, depois. Porque quando tá com a doença, não é opcional, você vai ter que cuidar, e aí você vai ter que ter tempo. Então, arruma esse tempo antes pra não chegar lá. A minha geriatra fala a mesma coisa. E há muito tempo, eu fiquei um tempo na Inglaterra e voltei pro Brasil, e eu tava sem trabalho fixo, e aí eu não tinha seguro saúde, né? E aí, uma vez eu fui numa reunião, e tinha uma senhora bem mais velha do que eu, e ela falava assim. Eu não tenho plano de saúde, eu invisto meu dinheiro na minha saúde. Então, eu danço, eu nada, faço um monte de coisa. Eu olhei pra ela e falei assim, nossa, é isso. Não preciso ter um plano de saúde, porque eu vou ficar doente. Eu tenho que investir meu tempo e minha energia, e o dinheiro, no caso, né? Cuidando da minha saúde pra não precisar disso. E tem dado certo. Agora eu tenho por causa

da escola, né? Mas do tipo, dá super certo, é muito melhor fazer. Não sei se você consegue, não é todo mundo que consegue, mas... Isso aí. E assim, com qualquer doença, né? Diabetes, a pressão alta, o câncer, quanto antes você descobrir, mais fácil o tratamento é. Menos medicamento você vai tomar, e às vezes nem medicamento precisa tomar. Então, aqui é importância também de se fazer em exames periódicos, né? Desde criança, pelo menos uma vez, criança só vai no médico quando tá doente, né? E isso é interessante você levar num pediatra pra pesar, medir adolescente, medir a pressão, né? Tem adolescente com pressão alta também, além do diabetes, né? Então, passar em consultas periódicas desde a adolescência, não só quando tá doente, mas consultas preventivas também. Esse é outro ponto que não é hábito dos adolescentes e nem dos pais, muitas vezes, né?

Maria Clara: Só vai que tem problema. Aproveitando essa pergunta dela, né? Então, sei lá, obviamente o estado mental, como você mesmo disse, né? Provoca ansiedade, você come mais e tal, pode gerar vários problemas, inclusive acabar gerando uma diabetes. Agora, a diabetes em si, ela pode provocar algum transtorno mental? Além da tristeza, né?

Ana Paula: Isso, então, depende da pessoa. E eu tô cheia de exemplo familiar aqui, porque o meu pai faleceu, já faleceu. Ele tinha diabetes tipo 2, ele teve diabetes tipo 2 com 38 anos. E o meu pai cresceu num orfanato, né? Ele cresceu sem os pais, saiu do orfanato quando tinha 18 anos. Com 38 anos, ele ficou diabético. E ele entrou em depressão quando ele ficou diabético, por quê? Porque ele falava assim, quando eu era criança, eu tinha vontade de comer um monte de coisas. E eu não podia, porque eu não tinha. Porque no orfanato onde eu vivia, não tinha o que eu queria. Eu não podia tomar um sorvete, eu não sabia o que era um sorvete. E agora, eu trabalho, eu posso comprar as coisas pra eu comer, mas eu não posso por causa da diabetes. Então, aquilo gerava um conflito nele muito grande. Então, de vez em quando, ele se rebelava, tomava um caldo de cana, tudo que não pode. Tomava um sorvete, café com açúcar, né? E aquilo gerava um sofrimento pra ele. Então, a depender da pessoa, da vivência, da história de vida da pessoa, isso gera um sofrimento que muitas vezes adocece. Pode adoecer. Ele lidou muito mal com o diabetes dele. Ele tinha uma resistência muito grande pra se tratar. Então, esse é um exemplo. E existem outras pessoas assim. Tem gente que não, ó, você tem que fazer isso, isso, isso. Ah, tá bom, vou. E aquilo pra ela, ela tem tantas outras coisas. Aquilo não é o foco principal da

vida dela. A pessoa lida muito bem. Mas tem pessoas que não. Que às vezes colocam na relação com a comida uma importância tão grande que qualquer restrição que se faça é um impacto muito grande para ela. Então, tem os dois lados, né?

8- Maria Clara: Sim. E a gente viu numa pesquisa, em um artigos, que a incidência de diabetes em mulheres é muito maior que a dos homens. Por que tem essa diferença de gênero?

Ana Paula: Então, tem e não tem. Isso é meio controverso. Por quê? Porque as mulheres, depois da menopausa, principalmente idosas, isso não é em idade jovem, as mulheres tendem a ganhar peso, tendem a ficar mais sedentárias, se aposentam, param de trabalhar, e aí acabam engordando e acabam desenvolvendo diabetes tipo 1. Só que as mulheres vão no médico. Se cuidam. Enquanto que os homens, né? Então, não tem essa questão. Tem a andropausa, que é a diminuição da testosterona etc., etc. Só que os homens não se cuidam. Então, será que são as mulheres que ficam mais ou os homens morrem antes e... Entendeu? Quando a gente fala da terceira idade. Então, tem mais mulher diabética. Por que será? Então, é porque elas se diagnosticam mais. Elas vão mais ao médico e descobrem que tem. E os homens a gente não sabe. Ou será que de fato é assim? Então, é uma dúvida que tem. Elas são mais diagnosticadas. As mulheres se cuidam mais em todos os sentidos, né? Tem o exame preventivo, ginecológico, manual. E não adianta. O ginecologista é o clínico da mulher. Você não vai lá. Ela vai pedir uma glicemia, um colesterol, um hemograma. E aí... Ah, veio alterado? Ou dependendo da médica ou ela mesmo trata, ou encaminha para o endócrino. Então, o endócrino tem muito mais mulher do que homens.

9- Maria Clara: E quais ações o governo pode tomar sobre a diabetes tipo 2 em crianças e adolescentes?

Ana Paula: Olha, acho que o principal seria fazer um controle como tem sido feito, né? Da venda dessas guloseimas ou aumentar o imposto em cima de trash food, junk food, de McDonald's, etc. Isso ele tem... Eu sempre ouço discussões. Rotular os alimentos. Atenção, esse alimento tem excesso de açúcar. E a indústria é danada. Ela tenta passar por um alimento saudável quando não é. Vocês já viram aquele pão de forma, pão integral? Aí você vai ver no rótulo, tem um pouquinho de farinha integral, ele chama de pão integral. Então, tem que ser o primeiro componente, a farinha integral,

tudo. Então, eu acho que o governo precisa se preocupar com a prevenção, principalmente adolescentes. Tem o fator de tratamento? Tem. Mas o mais importante é a prevenção. Nas escolas, incentivar atividade física, as aulas de educação física, promover semanas de esporte. Não tem a virada cultural? Devia ter a virada esportiva. Então, incentivar o governo, em nível federal, estadual, municipal, incentivar ações que visem qualidade de vida do público de criança e adolescente.

Maria Clara: Existem algumas leis, né? Do tipo, cantina, por exemplo, não pode mais vender refrigerante. A cesta básica não pode mais ter ultraprocessados. Eu canso de comer esses pães integrais, que não são integrais, até aprender a ler rótulo. É isso. E até aprender, né? Se o açúcar é o primeiro ou o segundo componente, é porque tá demais da conta. Que nem sempre a conta é fácil de fazer, né? Você vê as porcentagens, mas nem sempre é fácil de você... Mas tá lá, cara. A chocolate é meio amargo, mas você vai ver que o primeiro componente é o açúcar ou o segundo é o açúcar. Fala, nossa, tudo bem. É meio amargo, mas tá cheio de açúcar.

Ana Paula: É. E assim, se você plantar a ação, o mais importante, mais, mais, mais de todas, é a educação. É você informar as pessoas, né? Que é aquilo que ela... Ter acesso à educação e levar essas informações para essas pessoas. Porque olha o que a Denise falou. Até eu ficar sabendo, era assim, assim, assim. Mas como você ficou sabendo? Você teve uma oportunidade, né? De receber uma ação de educação de alguma forma. Seja por mídia, seja por aula, seja por palestra, seja por podcast, Instagram. Então, muita coisa pode ser feita nesse sentido. Mas é levar a educação. Educação é o letramento em saúde, que a gente chama. Letramento em saúde é algo que tem que se falar. Depois dá um Google aí, né? Que é você cada vez mais empoderar as pessoas sobre as informações relacionadas à sua saúde. Não ficar só dependendo de médico tratar a doença, né? Você agir antes. Você empoderar as pessoas para cuidarem da sua saúde.

10- Maria Clara: E como a prática de exercícios físicos e hábitos alimentares ajudam a prevenir ou a diminuir os impactos da diabetes tipo 2? Então, por exemplo, tem uma criança com diabetes tipo 2. Como que os exercícios físicos, os hábitos alimentares saudáveis ajudam a diminuir os impactos no organismo?

Ana Paula: Tudo isso que a gente comentou, né? O metabolismo do açúcar dela vai melhorar por quê? Ela vai gastar mais energia. Se ela repuser aquela energia que ela

gastou de uma forma saudável, aquele organismo vai aproveitar de uma forma melhor, vai gerar menos resíduo, menos... Como é que fala? Oxidação. Esqueci o termo, né? O estresse oxidativo. O estresse oxidativo dessa criança, desde uma idade pequena, vai liberar menos radicais livres que lesam o nosso organismo. É exatamente isso. Então, tem que ser as duas coisas. Não adianta só o exercício, não adianta só a dieta. Quer dizer, é melhor do que nada, mas... Então, você faz com que aquele metabolismo se mantenha saudável. Você não permite um acúmulo de gordura. Quando não acumula gordura, não tem resistência à insulina. Se não tem resistência à insulina, aquele pâncreas vai funcionar normal, não vai ser massacrado a produzir cada vez mais. Então, uma ação leva à outra. Então, você gasta de uma forma saudável, repõe aquilo de uma forma saudável, faz com que todo o seu metabolismo... Porque a alimentação é a fonte de tudo, né? A alimentação é a responsável por 100% da energia do nosso organismo. A gente queria fazer fotossíntese às vezes, mas não dá, né? Ainda não dá. Então, 100%...

Maria Clara: A gente literalmente é o que come, né?

Ana Paula: É isso, né? Então, 100% você é o que você come, né? A gente ouve essas palavras, é isso. Então, a qualidade da sua pele, do seu cabelo, do seu estômago, do seu intestino, das suas unhas, do seu fígado, gordura ou não, tudo é reflexo da forma como você repõe a sua energia, da forma como você se alimenta. É muito importante. Então, às vezes, vamos no McDonald's, quando a mãe fala, não, vamos comer uma coisa mais saudável, né? É pensando nisso. Se a gente tiver isso como hábito, adquirir esse hábito desde a adolescência, desde a infância, na verdade, isso é bom para o governo também, porque ele vai gastar menos com internação, com infarto, com derrame, com reabilitação, com doenças. Outra coisa que o diabetes faz também, que é importante falar, ele diminui a nossa imunidade. Quem tem diabetes tem risco de ter infecções mais graves. Diabetes é fator de risco para pneumonia grave, para covid grave, para influenza grave. Quem que tem direito, por exemplo, pelo governo a tomar a vacina da influenza? Idosos, crianças e pacientes com doenças crônicas. Entre elas, diabetes e obesidade. Por quê? Essas doenças são mais graves nessas pessoas. Então, se chega uma obesa e fala, eu vim me vacinar, está no rol de direitos que a pessoa tem. Porque essa pessoa adoece com mais... O sistema imunológico dela é mais lento. Ela é uma imunossuprimida. A defesa dela pela obesidade e pela diabetes é diminuída também. Esse é um ponto super importante. A imunidade e

diabetes para explorar as defesas. Outra coisa, quem tem diabetes tem mais risco de câncer de mama. É, Ana? Porque existe uma interação entre hormônios e diabetes. O hormônio feminino e diabetes. Então, o prognóstico de uma pessoa... O que é o prognóstico? A chance daquela pessoa viver bem, depois de um diagnóstico de câncer de mama, de uma pessoa obesa, é pior do que uma pessoa não obesa. E diabética, de uma pessoa não diabética também. Então, assim, é tudo relacionado. O alcance da obesidade e do diabetes na nossa saúde vai além da estética e da diabetes pressão alta. É muito, tem muita. Isso que dizem... Eu sempre ouvi dizer que uma das piores doenças para se ter é a diabetes. Porque tem ela e tudo que ela gera ao longo dos anos. Pode ter gente que não tenha nada, mas pode ter gente que vai ter muita coisa. E ela é silenciosa. Então, a gente que tem acesso a fazer exame, a coletar exame e consegue descobrir rápido, isso é um privilégio muito grande. Aquelas pessoas que moram afastadas, muitas vezes comunidades indígenas. Quando começa a sentir alguma coisa que vai procurar médico, está sentindo o quê? Já é um infarto, já é insuficiência renal, já é a neuropatia diabética, a necessidade de amputação, a dificuldade de cicatrização de feridas que o diabetes está. O diabetes não dá grandes sinais de forma precoce. Não dá. A hora que vai dar, tem muito pouco a ser feito. Já é na fase mais de falência do pâncreas mesmo. Então, essa é a importância da prevenção. Fazer os exames anuais, dê uma alteradinha, já vai lá e corrige. Porque vai lesando os órgãos, né? Os órgãos vão sendo lesados.

Maria Clara: Então, não tem nenhuma diferença entre as crianças, adolescentes e os adultos. Tanto nos sintomas quanto no desenvolvimento, nenhuma diferença?

Ana Paula: Não. Não tem. O ruim é que a criança vai ter mais tempo que ter que conviver com a doença. Então, a chance dela ter complicações mais precoces é maior, porque ela vai estar convivendo ali com a doença mais tempo. Então, ela vai ter que ter uma vida mais regrada, mais rígida, digamos assim, por mais tempo

APÊNDICE 2

https://forms.office.com/Pages/DesignPageV2.aspx?subpage=design&token=0178d46e13f745008bec8c1c65ac02ef&id=ml4F_8_-

GE2_s2rKqm9tbxPi4vp1V55FhggQ8WiRW_VUNU5VRjZUUVdQTFg5Mkw0M0tLQz
FaTUdGTi4uhttps://forms.office.com/Pages/DesignPageV2.aspx?subpage=design&token=0178d46e13f745008bec8c1c65ac02ef&id=ml4F_8_-
GE2_s2rKqm9tbxPi4vp1V55FhggQ8WiRW_VUNU5VRjZUUVdQTFg5Mkw0M0tLQz
FaTUdGTi4u