

## Capítulo 1

# DIABETES: A GORDURA COM O AÇÚCAR

1º de março de 1954. Os Estados Unidos testaram o maior dispositivo nuclear já testado e o fizeram nas Ilhas Marshall, no Pacífico Sul. Ele era 1.000 vezes maior do que a bomba atômica lançada em Hiroshima. Enviou uma nuvem de fogo a 30.000 metros no ar. O calor gerou fortes ventos que sopraram a vegetação das ilhas vizinhas. Os marshallenses não tomaram como brincadeira. Enfurecidos, eles correram para o tribunal e processaram o governo dos Estados Unidos. Os Estados Unidos cederam, e o dinheiro começou a entrar nessas remotas ilhas do Mar do Sul.

Mas o que um morador de uma ilha isolada faz com dinheiro? Logo foi necessário importar produtos para gastar o dinheiro. As pessoas que antes se alimentavam de frutas tropicais, legumes e peixes, agora se apaixonaram por carnes processadas enlatadas e caudas de peru congeladas (bem como outros alimentos de conveniência com alto teor de gordura, sal e açúcar e baixo teor nutricional). Os resultados dessas mudanças no estilo de vida para a saúde logo se tornaram aparentes. O diabetes tipo II, quase nunca ouvido antes nas ilhas do Pacífico antes dessas mudanças na dieta, agora tornava 30% das pessoas com mais de 15 de anos de idade diabéticas, com altas taxas de hipertensão, doenças cardiovasculares, insuficiência renal, doenças oculares e amputações resultantes.<sup>1</sup>

"Mas eu pensei que o diabetes fosse hereditário", alguém pode estar pensando. Herdado da mercearia, eu poderia advertir.

### EPIDEMIA MUNDIAL

Infelizmente, a proliferação do diabetes não se limita às Ilhas Marshall. Em todo o mundo, espera-se que o diabetes aumente em 46% nos próximos 10 anos. Os maiores aumentos ocorrerão nos países em desenvolvimento da África, China, Índia e América do Sul<sup>2</sup> - países que não podem arcar com o aumento das complicações médicas e dos custos associados a essa doença.

Os Estados Unidos também não estão imunes a esse aumento no número de diabéticos. De acordo com o CDC (Centro para o Controle e Prevenção de Enfermidades), os EUA tinham 5,8 milhões de diabéticos em 1980. Em 2005, esse número havia saltado para o recorde histórico de 20,8 milhões<sup>3</sup>, e sabemos que a população não triplicou nesse mesmo período. Se o diabetes fosse hereditário, teríamos que concluir que os diabéticos estão tendo muito mais bebês do que o resto da sociedade! Na verdade, isso não é possível porque as diabéticas têm gestações difíceis.

"Quais são as minhas chances de ter diabetes?", alguém pode estar se perguntando.

O risco vitalício de contrair diabetes nos Estados Unidos para os caucasianos é de 39% para mulheres e 33% para homens. Os hispânicos sofrem uma incidência um pouco maior, de 53% para mulheres e 45% para homens.<sup>4</sup>

O diabetes é uma das maiores causas de amputações nos Estados Unidos. Um diabético tem dez vezes mais risco de amputação. Há mais de 80.000 amputações por ano somente em diabéticos.

A Associação Americana de Diabetes estima que o custo total do diabetes nos Estados Unidos em 2002 foi de US\$ 132 bilhões. Com o aumento do diabetes, eles calculam que até 2020 estaremos gastando quase US\$ 200 bilhões com o diabetes.<sup>5</sup>

### **COMPLICAÇÕES DO DIABETES**

O diabetes causa várias complicações se o nível de açúcar no sangue não for controlado. As complicações podem assumir muitas formas e podem ocorrer em vários locais do corpo.

Doença cardíaca<sup>6</sup> e derrame<sup>7</sup> matam 80% dos diabéticos.

Três em cada quatro diabéticos têm pressão arterial elevada.<sup>8</sup>

O diabetes é a principal causa de cegueira, responsável por 24.000 novos casos a cada ano.<sup>9</sup>

Em 2005, houve 46.000 novos casos de insuficiência renal resultante do diabetes totalizando 179.000 casos.<sup>10</sup>

Trinta a 50% dos diabéticos sofrem danos nos nervos que resultam na síndrome do túnel do carpo,<sup>11</sup> dor ou dormência nos pés ou nas mãos (neuropatia periférica),<sup>12</sup> e digestão mais lenta dos alimentos.<sup>13</sup>

O diabetes é uma das maiores causas de amputações nos Estados Unidos. Um diabético tem dez vezes mais risco de amputação. Há mais de 80.000 amputações por ano somente em diabéticos.<sup>14</sup> Os diabéticos que sofrem amputações em ambas as pernas nunca voltam a andar como antes.

Os diabéticos têm de 10 a 34% mais chances de ficarem deprimidos.<sup>15</sup> Elas sofrem mais alterações de humor e de memória, e estudos mostram que seus cérebros realmente encolhem.<sup>16</sup> As infecções ocorrem com mais frequência em diabéticos, tornando-os mais propensos a morrer de pneumonia ou gripe. A expectativa de vida dos diabéticos é reduzida em 12 a 14 anos.<sup>17</sup> O diabetes não apenas encurta a vida de uma pessoa, mas mais do que triplica o risco de acabar em uma casa de repouso na meia-idade.<sup>18</sup>

### **HISTÓRICO DO DIABETES**

O caso de diabetes mais antigo registrado vem do Egito, em 1552 a.C.<sup>19</sup> É interessante observar que isso teria ocorrido na época em que os israelitas foram escravizados naquele país. Após a emancipação, as escrituras registram que Deus lhes disse: "Se ouvires atento a voz do SENHOR, teu Deus, e fizeres o que é reto diante dos seus olhos, e deres ouvido aos seus mandamentos, e guardares todos os seus estatutos, nenhuma enfermidade virá sobre ti, das que enviei sobre os egípcios; pois eu sou o SENHOR, que te sara."<sup>20</sup> Aparentemente, se os israelitas seguissem as instruções de Deus, eles seriam poupados do constrangimento da síndrome metabólica.

### **O QUE É DIABETES?**

Diabetes é o excesso de açúcar no sangue e na urina. O açúcar no sangue é testado em um exame de sangue em jejum. O nível normal de açúcar no sangue deve estar entre 70-99 mg/dl. Um nível de açúcar no sangue após jejum entre 100 e 125 mg/dl é definido como pré-diabetes. Qualquer nível de açúcar no sangue em jejum acima de 125 mg/dl confirma o diagnóstico de diabetes.<sup>21</sup>

### **O QUE CAUSA O DIABETES?**

Em um esforço para responder a essa pergunta, o Dr. James Anderson, renomado diabetologista, decidiu alimentar jovens saudáveis com dois quilos de açúcar por dia e verificar se havia sinais de diabetes. Treze semanas após o início do estudo, ainda não havia sinais de diabetes.<sup>22</sup>

"Eu achava que diabetes era excesso de açúcar no sangue e na urina", você pode estar pensando.

Pesquisas recentes confirmaram o verdadeiro culpado: a gordura. As pessoas que seguem uma dieta com baixo teor de gordura (10-15% de calorias gordurosas), em que a gordura provém de fontes vegetais, têm um risco relativamente baixo de contrair diabetes. Por outro lado, pessoas que consomem 46% de suas calorias como gordura têm um risco 40% maior de diabetes. Certas gorduras são especialmente perigosas. Apenas 3% das calorias provenientes de gordura trans aumentam o risco de diabetes em 44%, e 270 mg de colesterol, pouco mais do que o encontrado em um ovo, aumentam o risco em 60%. Se a maior parte da gordura da dieta (36% das calorias) for proveniente de gordura saturada (geralmente de origem animal), o risco de diabetes aumenta para 64%.<sup>23</sup> Estudos em animais mostraram que aumentar a ingestão de gordura para 65% das calorias aumenta a incidência de diabetes em 350%.<sup>24</sup> A gordura faz a diferença!

Várias gorduras têm efeitos fisiológicos diferentes no corpo. As gorduras saturadas e trans tendem a aumentar o colesterol, elevar a pressão arterial e diminuir os níveis do bom colesterol HDL. Elas também aumentam o risco de doenças cardíacas, derrames,

certos tipos de câncer e diabetes.<sup>25,26</sup> As gorduras insaturadas, consumidas em quantidades moderadas (10% a 15% das calorias), tendem a reduzir o colesterol, ajudam a manter níveis saudáveis de HDL, fornecem ácidos graxos essenciais e reduzem o risco de doenças cardíacas, derrames e diabetes.<sup>27,28</sup>

Algumas das gorduras mais saudáveis vêm de fontes vegetais naturais. Foi demonstrado que cinco porções de nozes por semana reduzem a incidência de diabetes em 30%.<sup>29</sup> As gorduras não saudáveis tendem a vir dos fast foods, que são ricos em gordura e pobres em nutrientes. Duas ou mais refeições de fast food por semana não só aumentam a obesidade como também podem dobrar o risco de diabetes.<sup>30</sup>

A gordura não é a única culpada nos fast foods; um refrigerante adoçado com açúcar por dia pode aumentar o risco de diabetes em 83%.<sup>31</sup> Essas bebidas são adoçadas com um açúcar que antigamente era considerado inofensivo para os diabéticos porque não aumentava o açúcar medido nos exames de sangue. O problema com essa teoria é que a frutose não é o açúcar que está sendo medido nos testes de açúcar total no sangue. Como se vê, a frutose refinada é mais perigosa para você do que outros açúcares disponíveis.<sup>32</sup> Algumas fontes de frutose refinada incluem o xarope de milho, o xarope de milho com alto teor de frutose e o xarope de agave. Isso não quer dizer que as pequenas quantidades de frutose de ocorrência natural encontradas em frutas frescas, bem equilibradas com todos os outros nutrientes, sejam um problema, pois não são.<sup>33</sup>

Existem outras causas para o diabetes. Lembra-se dos antigos pôsteres com os "quatro grupos de alimentos" que ficavam pendurados nas paredes das salas de aula da escola primária - laticínios, carne, grãos e alimentos vegetais? Esses pôsteres não eram uma iniciativa do Instituto Nacional de Saúde ou da Academia Nacional de Ciências, eram uma propaganda. Estudos mostram que o consumo de leite e carne vermelha aumenta a resistência à insulina, levando ao desenvolvimento de obesidade, doenças cardiovasculares e diabetes.<sup>34</sup> A carne não é amiga do diabético. Apenas 4 onças por dia de carne bovina, cordeiro, porco ou hambúrguer aumentam o risco de diabetes em 20%. Processe essa carne, por exemplo, bacon, cachorro-quente, salsicha, salame, mortadela, etc., e apenas 2 onças por dia aumentarão o risco de diabetes em 50%!<sup>35</sup>

Os estimulantes também podem aumentar o diabetes. O tabagismo aumenta o risco de diabetes em 60%.<sup>36</sup> A cafeína aumenta o nível de açúcar no sangue de diabéticos em 28%<sup>37</sup> e diminui a eficácia do exercício na redução do açúcar no sangue.<sup>38</sup> O álcool aumenta a obesidade e destrói a capacidade do pâncreas de produzir insulina.<sup>39</sup> Os narcóticos aumentam a resistência à insulina nas células.<sup>40</sup> Até mesmo o excesso de sal aumenta o risco de diabetes.<sup>41</sup>

## **MEDICAMENTOS E DIABETES**

Há certos medicamentos prescritos que aumentam o risco de diabetes. Os níveis de açúcar no sangue tendem a ser mais difíceis de controlar com o uso de alguns medicamentos para pressão arterial (diuréticos tiazídicos e betabloqueadores etc.), antipsicóticos atípicos (Clozapina, Zyprexa, Seroquel etc.) e esteroides, como a prednisona,<sup>42</sup> e pílulas anticoncepcionais orais.<sup>43</sup> O risco de diabetes aumenta de 48% a 71% com o uso de drogas estatinas que reduzem o colesterol.<sup>44,45</sup> E o que dizer dos próprios medicamentos para diabetes? Em um estudo de 4 anos, o controle agressivo do açúcar no sangue com medicamentos típicos para diabetes e/ou insulina aumentou o risco de morte em 20%.<sup>46</sup> Os medicamentos não curam doenças.

### **CAMPOS ELETROMAGNÉTICOS E DIABETES**

Você adora seu smartphone, Wi-Fi, medidor inteligente e dispositivos sem fio? Pense novamente. Os campos eletromagnéticos (EMF) gerados por esses dispositivos são causas conhecidas de elevação do açúcar no sangue. Viver a menos de 600 pés de uma torre de celular pode aumentar significativamente o risco de diabetes. Você adora seu smartphone, Wi-Fi, medidor inteligente e dispositivos sem fio? Pense novamente. Os campos eletromagnéticos (EMF) gerados por esses dispositivos são causas conhecidas de elevação do açúcar no sangue. Viver a menos de 180 metros de uma torre de celular pode aumentar significativamente o risco de diabetes.<sup>47</sup>

### **JANTAR E DORMIR TARDE**

Jantar tarde, como a maioria dos americanos estão acostumados, influencia negativamente a capacidade do corpo de processar o açúcar, dando origem à intolerância à glicose, que, com o tempo, resulta em diabetes.<sup>48</sup> A melhor prática é manter uma programação saudável de duas refeições por dia: café da manhã e almoço.<sup>49</sup> Quanto mais regular for seu programa, menor será o risco de diabetes.<sup>50,51</sup> Uma hora de dormir regular, antes das 22h, diminui não apenas o risco de diabetes, mas também de derrame, hipertensão, doenças cardiovasculares e obesidade.<sup>52</sup> De fato, ir para a cama entre 18h e 22h reduz o risco de diabetes pela metade!

### **“DIABESIDADE”**

A obesidade é um dos fatores de risco mais importantes para o diabetes tipo 2.<sup>53</sup> Enquanto as pessoas consideradas abaixo do peso têm um risco de 7% de contrair diabetes ao longo da vida, as que atendem aos critérios de "muito obesas" têm um risco de 57% de contrair diabetes ao longo da vida.<sup>54</sup> De fato, um ganho de peso de apenas 1 kilo pode aumentar o risco de diabetes em 4%.<sup>55</sup> À medida que mais e mais americanos se tornam obesos, o número de diabéticos aumenta proporcionalmente. A gordura mais perigosa é aquela que se acumula dentro do abdômen, ao redor da barriga, perto dos

órgãos - o que chamamos de gordura central ou gordura visceral. O aumento dessa gordura aumenta a resistência à ação da insulina e aumenta o risco de doenças cardíacas<sup>56</sup> e outras complicações.

### **ESTRESSE: DIABETES E OBESIDADE**

Pessoas com personalidade tipo A tendem a ter mais estresse. As personalidades do tipo A têm mais do que o dobro do risco de diabetes.<sup>57,58</sup> O estresse psicossocial desequilibra os hormônios do corpo, promovendo obesidade central, diabetes e doenças cardiovasculares.<sup>59</sup>

### **POR QUE O DIABETES É UM PROBLEMA?**

Quando as células de gordura estão muito cheias, como na obesidade, elas perdem a capacidade de responder à insulina. O pâncreas fatigado acaba perdendo a capacidade de produzir insulina suficiente, e o açúcar no sangue aumenta ainda mais.

Cada célula de gordura tem receptores de insulina. Quando esses receptores são estimulados pela insulina, eles facilitam a passagem do açúcar para a célula. Pense nos receptores de insulina como maçanetas e na insulina como o porteiro que abre as portas. A maneira como as células regulam a quantidade de açúcar que ingerem é aumentando ou diminuindo o número de receptores de insulina (maçanetas) disponíveis para a insulina ativar (abrir a porta para o açúcar). Por exemplo, uma célula normal coloca alguns de seus receptores de insulina (maçanetas) na corrente sanguínea, onde a insulina pode ativá-los (abrir as portas para o açúcar). O açúcar então sai da corrente sanguínea para as células, reduzindo o nível de açúcar no sangue. As células de gordura superalimentadas puxam todos os seus receptores de insulina para dentro da célula (não deixando nenhuma maçaneta para abrir). Como consequência, o açúcar se acumula na corrente sanguínea, aumentando o nível de açúcar no sangue para níveis perigosos. Quando o diabético começa a se exercitar, as células ficam com fome e começam a colocar mais receptores na corrente sanguínea, abrindo caminho para que mais açúcar entre nas células, diminuindo o nível de açúcar no sangue.<sup>60</sup>

### **ÍNDICE GLICÊMICO E CARGA GLICÊMICA**

O índice glicêmico indica o efeito que carboidratos específicos têm sobre os níveis de açúcar no sangue em comparação com o efeito do açúcar puro. Os alimentos com alto índice glicêmico elevam os níveis de açúcar no sangue e de insulina muito mais rapidamente do que os alimentos com baixo índice glicêmico.<sup>61</sup> Por exemplo, 50 g de glicose têm um índice glicêmico de 100, ou seja, entram na corrente sanguínea tão rapidamente como o açúcar puro. Uma tigela de flocos de milho e leite tem um índice glicêmico de 92, o que significa que o açúcar em uma tigela de flocos de milho e leite

entra no sangue com 92% da rapidez do açúcar puro. O brócolis tem um índice glicêmico de cerca de 15, o que significa que o carboidrato do brócolis tem 15% do efeito do açúcar puro sobre o açúcar no sangue.

A quantidade de alimentos consumidos é um dos principais determinantes do açúcar no sangue. A carga glicêmica leva em conta a quantidade ingerida de um determinado alimento com índice glicêmico.<sup>62</sup> Os alimentos com alta carga glicêmica incluem alimentos densos em calorias, como lanches, fast foods, bolos, biscoitos, doces, refrigerantes, pão branco e arroz branco, carboidratos refinados e batatas brancas. Os alimentos de baixa carga glicêmica incluem pães e cereais integrais, inclusive aveia e arroz integral, legumes, ervilhas, feijões, grão-de-bico, soja, tofu, frutas e verduras frescas, nozes, alimentos ricos em proteínas e gorduras saudáveis. Não fomos feitos para comer refeições com alta carga glicêmica. Os ratos alimentados com uma dieta de alto índice glicêmico desenvolvem obesidade acentuada em 32 semanas.<sup>63</sup> Os ratos gordos geralmente não são vistos na natureza. Os seres humanos alimentados com refeições de alto índice glicêmico ingerem um volume maior de alimentos, sentem-se menos satisfeitos e ficam com fome mais cedo.<sup>64,65</sup> Isso parece ser a receita para um vício, e é mesmo!

**Uma tigela de flocos de milho e leite tem um índice glicêmico de 92, o que significa que o açúcar em uma tigela de flocos de milho e leite entra no sangue com 92% da rapidez do açúcar puro.**

### **CONSEQUÊNCIAS DO ALTO NÍVEL DE AÇÚCAR NO SANGUE**

O alto nível de açúcar no sangue faz com que os triglicerídeos aumentem.

"Por que os triglicerídeos aumentariam?" Alguém pode estar se perguntando: "Pensei que os triglicerídeos fossem gorduras!"

O corpo não tem uma caixinha para armazenar cubos de açúcar. É isso mesmo. Para armazenar o excesso de açúcar, o corpo precisa convertê-lo em algo que possa ser armazenado, como a gordura. Então, os triglicerídeos sobem.

O alto nível de açúcar no sangue faz com que as proteínas sejam glicadas.

"Glicadas! O que é glicado?", você deve estar se perguntando.

Glicado é quando o açúcar adere ou reveste as proteínas do corpo, como as células sanguíneas e os vasos sanguíneos.

O açúcar obstrui o sistema.

O alto nível de açúcar no sangue provoca o aumento da insulina.

A insulina não serve apenas para levar o excesso de açúcar do sangue para as células; ela também é um fator de crescimento.<sup>66</sup>

Como um fator de crescimento, ele precisa de blocos de construção para crescer. O colesterol é um desses blocos de construção. A insulina elevada resulta em colesterol elevado, doenças cardíacas e também aumenta a pressão arterial.<sup>67</sup> A insulina não só faz o abdômen crescer (na obesidade central), mas também pode fazer os tumores crescerem, aumentando a chance de câncer.<sup>68,69</sup>

O açúcar enfraquece a capacidade dos glóbulos brancos do corpo de destruir bactérias. Estudos mostram que, em um dia bom, um glóbulo branco pode matar 14 bactérias perigosas causadoras de doenças. Com a ingestão de apenas 12 colheres de chá de açúcar, a quantidade contida na maioria dos refrigerantes, cada glóbulo branco pode destruir apenas 5-1/2 bactérias. Dobre a ingestão de refrigerantes e o número de bactérias que um glóbulo branco pode destruir cai para apenas uma!<sup>70</sup> A maioria dos americanos consome mais de 52 colheres de chá de açúcar por dia!<sup>71</sup>

### **RESPOSTA DO AÇÚCAR NO SANGUE A ALIMENTOS INTEGRAIS**

Quanto mais os carboidratos forem refinados, maior será o índice glicêmico. Por exemplo, o suco de laranja é o produto refinado das laranjas. Não apenas a fibra é removida, mas também no processo de preservação o suco é "pasteurizado", o que significa que foi tratado termicamente em um esforço para reduzir o número de micróbios causadores de deterioração. Esse processo de tratamento térmico influencia ainda mais o refinamento dos carboidratos das laranjas, quebrando-os em amidos de cadeia mais curta e açúcares mais simples. O suco de laranja comercial é pouco diferente do refrigerante em seu efeito sobre o corpo.<sup>72</sup> Como consequência, o consumo de suco de laranja comercial eleva o nível de açúcar no sangue muito rapidamente e em um grau excessivo. Além disso, quando o corpo responde com insulina, o açúcar no sangue cai vertiginosamente, deixando a pessoa desmaiada e com desejo de ingerir mais carboidratos refinados. Em comparação, comer uma laranja inteira tem um efeito muito diferente. A laranja inteira não tem apenas açúcar, mas também fibras, vitaminas, fitoquímicos e minerais que ajudam a retardar a passagem do açúcar para a corrente sanguínea e ajudam o corpo a usar o açúcar com mais eficiência. Como o açúcar entra no sangue mais lentamente e por um período de tempo mais longo, não ocorre uma queda brusca no nível de açúcar no sangue, que provoca fome e desmaio.<sup>73</sup> O consumo de uma porção de fruta como suco, em vez de fruta inteira, aumenta o risco de diabetes em 36%.<sup>74</sup>

Os diabéticos tendem a comer alimentos com índice glicêmico mais alto.<sup>75</sup> O efeito é que o açúcar no sangue sobe rapidamente. O corpo responde com uma onda de insulina para cuidar da emergência. A insulina pode aumentar rapidamente, mas não pode cair tão rapidamente quanto o açúcar no sangue. Consequentemente, em pouco tempo o açúcar acaba e a pessoa fica hipoglicêmica - com baixo nível de açúcar no sangue -

desmaiada e com fome. Ela então procura comida, provavelmente muito antes da próxima refeição programada. Os alimentos que escolhem para suprir suas necessidades de baixo nível de açúcar no sangue geralmente são junk foods que agravam o processo e o problema.

Para amenizar esse problema, os diabéticos são orientados a fazer muitas refeições pequenas durante todo o dia.<sup>76,77</sup> Isso funciona? Mais ou menos, por dois motivos: primeiro, se forem feitas pequenas refeições durante todo o dia, todos os picos de açúcar no sangue acabarão se transformando em um grande e longo aumento de açúcar com menos variabilidade, e não haverá mais picos e depressões perigosos. Esse método não interrompe a complicação diabética. Refeições frequentes, como essa, mais do que duplicam o risco de câncer!<sup>78,79</sup>

Os problemas de comer com mais frequência não se limitam ao aumento do risco de câncer. O estômago é um pouco parecido com a lavadora de roupa doméstica comum. Uma carga de roupas começa a ser lavada. Na metade do ciclo, uma pessoa indisciplinada chega com mais roupas sujas e as adiciona à carga. Para que as roupas sejam limpas, todo o ciclo deve ser reiniciado e talvez seja necessário adicionar mais sabão. É exatamente assim que o estômago funciona. Se mais alimentos forem adicionados antes que ele termine seu trabalho, ele terá que recomeçar e adicionar mais suco digestivo.<sup>80</sup> Assim, a máquina fica emperrada, a digestão do açúcar é impedida e o diabético controla o açúcar no sangue às custas dos delicados órgãos digestivos.

Qual é a verdadeira solução? Se o diabético tomar um café da manhã com alimentos integrais não refinados - rico em fibras (baixo índice glicêmico) - o açúcar no sangue aumentará lentamente, o suprimento de açúcar será estável, e não haverá queda brusca de açúcar no sangue no final da digestão. Na hora do almoço, o diabético está começando a sentir fome. O almoço é uma refeição com legumes e verduras integrais, e o açúcar é mantido em um nível controlável durante todo o dia.

## **O AÇÚCAR OBSTRUI O SISTEMA**

A glicose (açúcar no sangue) é o combustível preferido das células. Porém, o excesso de glicose no sangue obstrui os vasos sanguíneos e reveste as células sanguíneas com açúcar. À medida que o açúcar no sangue aumenta, o excesso de açúcar começa a se aderir às proteínas - células sanguíneas e paredes dos vasos sanguíneos. Essas células sanguíneas revestidas de açúcar são chamadas de hemoglobina A1c ou HbA1c. A HbA1c prevê o aumento do risco de doenças cardíacas e mortalidade geral, mesmo em pessoas sem diabetes. A HbA1c indica a concentração média de açúcar no sangue nos últimos três meses. Uma HbA1c de 7,0 ou mais pode indicar diabetes. Um aumento de apenas 1% na HbA1c está associado a um aumento de aproximadamente 30% na mortalidade por todas as causas e um aumento de 40% na mortalidade por doença coronariana. Em um estudo, 70% dos não diabéticos com mais de 45 anos tinham uma hemoglobina

HbA1c de 5% ou mais. Portanto, 82% do excesso de mortalidade devido a elevações de açúcar no sangue ocorre em não diabéticos.<sup>81</sup> E aqui estávamos todos nos dando tapinhas nas costas porque não somos diabéticos. Viver o estilo de vida de um diabético pode não fazer com que todos fiquem diabéticos, mas ainda assim pode nos trazer as mesmas complicações que o diabético.

Os medicamentos reduziram a incidência de diabetes em 31% e a modificação do estilo de vida em 58%! Isso demonstra que a mudança no estilo de vida é uma intervenção médica muito mais forte do que os medicamentos.

Quando a HbA1c aumenta, o mesmo ocorre com a glicação das paredes dos vasos. Assim, não só as células sanguíneas têm dificuldade para funcionar, devido ao revestimento de açúcar, mas os vasos sanguíneos revestidos de açúcar representam uma barreira adicional para que os nutrientes cheguem aos tecidos do corpo. Quando isso acontece, os tecidos do corpo ficam carentes de oxigênio e nutrientes, tornando-os mais suscetíveis à fadiga, danos e infecções. Isso explica algumas das complicações listadas anteriormente, como o risco elevado de amputação.

Por outro lado, uma redução de 1% na HbA1c diminui o risco de derrame em 17%, de ataque cardíaco fatal em 18% e de morte diabética em 25%,<sup>82</sup> amputação,<sup>83</sup> insuficiência renal e retinopatia diabética, que leva à cegueira, cada uma em 30%.<sup>84</sup>

## **SINAIS DE DIABETES**

Quais são os sinais de diabetes? Os sinais de diabetes incluem:

- Pouca energia.
- Fadiga.
- Sede extrema.
- Micção frequente.
- Visão embaçada.
- Irritabilidade e alterações de humor.
- Mudanças de peso.
- Formigamento e dormência nas mãos ou nos pés.
- Infecções frequentes.
- Fome extrema.
- Cortes e hematomas que demoram a cicatrizar.

- Náuseas e vômitos.
- Desidratação.
- Redução do nível de consciência.

Redução da consciência! Um dia, eu estava no pronto-socorro. Na cabine ao lado de onde eu estava trabalhando, um médico do pronto-socorro estava tentando acordar alguém.

"Acorde! Acorde! Está me ouvindo?"

"O quê, quem sou eu? Onde estou?"

"Você sabia que seu nível de açúcar no sangue estava em 300? Você é diabético?"

"O quê? Quem sou eu? Um diabético?"

É triste dizer que essa é a maneira como muitas pessoas descobrem que são diabéticas. Seu nível de açúcar no sangue fica muito alto, elas desmaiam e alguém as encontra e as manda para o pronto-socorro do hospital. Essa não é a maneira de descobrir que você é diabético. A essa altura, as complicações do diabetes já estão a caminho.

### **É POSSÍVEL REVERTER O DIABETES?**

Kit Carson estava tomando 85 unidades de insulina por dia. Ele era um homem grande, com 1,80 m de altura e 200 kg. Ele dependia de seu veículo para percorrer distâncias curtas. Dois dias após o início do programa de estilo de vida "Reversing Diabetes", seu nível de açúcar no sangue, que havia chegado a 500, voltou ao normal. Em dois anos, ele perdeu 60 kg. Ele nunca mais usou insulina. Ele diz: "Esse programa mudou minha vida".<sup>85</sup>

As mudanças no estilo de vida podem realmente ter um efeito tão grande sobre o diabetes? O New England Journal of Medicine respondeu a essa pergunta. Eles relataram um estudo de intervenção para prevenir o diabetes em pré-diabéticos que comparou os efeitos de placebo, medicamentos farmacológicos ou intervenções no estilo de vida. Os resultados? Os medicamentos reduziram a incidência de diabetes em 31% e a modificação do estilo de vida em 58%!<sup>86</sup> Isso demonstra que a mudança no estilo de vida é uma intervenção médica muito mais eficaz do que os medicamentos. Bem, isso faz sentido; o estilo de vida causou o diabetes em primeiro lugar, não os comprimidos. E quais foram as intervenções no estilo de vida? A intervenção no estilo de vida incluiu a perda de peso com uma meta de 7% de redução de peso; exercícios diários com uma meta de 150 minutos por semana; melhor alimentação, incluindo maior ingestão de fibras, menos gordura saturada e menor carga glicêmica. Após 3 anos, a incidência de diabetes foi 58% menor no grupo de intervenção no estilo de vida.

### **INTERVENÇÕES NO ESTILO DE VIDA**

Que mudanças no estilo de vida foram solicitadas a Kit Carson?

Mudar a dieta para a dieta de "alimentos vegetais integrais". O que são alimentos "integrais" nessa frase? O que se quer dizer é: coma alimentos vegetais e coma-os em sua totalidade - não deixe que ninguém os "refine".<sup>87</sup> Então, quais são alguns exemplos de "alimentos vegetais integrais"? -Arroz integral, produtos de farinha de trigo integral, cenouras frescas, brócolis, espinafre e granola, etc. Quais são alguns exemplos de alimentos que não são alimentos vegetais integrais: leite de vaca, ovos, misturas para panquecas, biscoitos com farinha refinada, fast foods, a maioria dos alimentos que vêm em embalagens enrugadas, açúcar e óleo, peixe, qualquer coisa que tenha óleo como ingrediente adicional etc.? Então, quais são alguns exemplos de "alimentos vegetais integrais"? -Arroz integral, produtos de farinha de trigo integral, cenouras frescas, brócolis, espinafre e granola, etc. Quais são alguns exemplos de alimentos que não são alimentos vegetais integrais: leite de vaca, ovos, misturas para panquecas, biscoitos com farinha refinada, fast foods, a maioria dos alimentos que vêm em embalagens, açúcar e óleo, peixe, qualquer coisa que tenha óleo como ingrediente adicional etc.?

Um dos motivos pelos quais os alimentos refinados são perigosos é a falta de fibras. Apenas cerca de 5% dos americanos consomem a quantidade de fibras recomendada. A fibra desempenha um papel importante na prevenção e no controle do diabetes. As fibras protegem contra a constipação, o colesterol alto, as doenças cardíacas, o alto nível de açúcar no sangue, o diabetes, alguns tipos de câncer e a obesidade.<sup>88</sup>

No Woman's Health Study de Harvard, o consumo de alimentos com baixo teor de fibras e alto índice glicêmico mais do que dobrou o risco de contrair diabetes.<sup>89</sup>

Em outro estudo, o pão de farelo de aveia reduziu a resposta do açúcar no sangue em 46% e a resposta da insulina em 19% em comparação com o pão branco refinado na dieta.<sup>90</sup>

Chegou uma paciente com diabetes gestacional (diabetes resultante das alterações que a gravidez causa no corpo) que não queria tomar medicamentos ou insulina por medo de que eles poderiam causar ao feto. Ela não queria tomar pílulas nem injeções. Ela foi aconselhada a comer 1/2 xícara de farelo de aveia três vezes ao dia.<sup>91</sup> Ela comeu biscoitos de farelo de aveia, cereais de farelo de aveia, pão de farelo de aveia e farelo de aveia em bebidas. Seu nível de açúcar no sangue foi totalmente controlado, ela deu à luz um bebê normal e saudável e seu diabetes desapareceu.

As fibras diminuem a velocidade com que o açúcar entra na corrente sanguínea. Para os diabéticos, recomenda-se uma quantidade de fibras ainda maior do que a recomendada para o americano médio; 50 g ou mais de fibras diárias.<sup>92</sup>

Outro grande benefício da dieta de alimentos vegetais integrais são os grãos integrais. A substituição de grãos refinados na dieta por grãos integrais pode reduzir o risco de diabetes em 70%.<sup>93</sup> Aumentar o consumo de grãos integrais para 3 porções por dia pode reduzir o risco de diabetes em 50%.<sup>94</sup>

Um dos motivos pelos quais os alimentos refinados são perigosos é a falta de fibras. Apenas cerca de 5% dos americanos consomem a quantidade de fibras recomendada. A fibra desempenha um papel importante na prevenção e no controle do diabetes.

Outro benefício de comer alimentos vegetais integrais é que eles realmente exigem mastigação. A mastigação completa aumenta a resposta precoce da insulina à alimentação e diminui o açúcar no sangue,<sup>95</sup> e ajuda a reduzir a ingestão de alimentos.<sup>96</sup> A redução da ingestão de alimentos ajuda no controle de peso e aumenta a sensibilidade à insulina.<sup>97,98</sup>

Um jejum saudável desempenha um papel importante na redução do diabetes. As pessoas que tomam jejum tendem a ingerir menos calorias totais durante todo o dia, têm níveis mais baixos de colesterol e acabam tendo menos diabetes.<sup>99</sup> Um estudo mostra uma redução de 37% a 55% no risco de diabetes em pessoas que tomam jejum regularmente em comparação com aquelas que não o fazem.<sup>100</sup>

Falando de um jejum saudável, muitas pessoas nem sabem se estão tomando jejum ou almoço - elas não têm um horário definido. Irregularidade no horário das refeições, lanches entre as refeições<sup>101,102,103</sup> e dormir tarde<sup>104</sup> aumenta a resistência à insulina, a obesidade e o diabetes.

Em geral, os produtos alimentícios refinados tiveram muitos nutrientes removidos que são necessários para a vida e para o processamento de carboidratos. Se uma pessoa ingere um alimento totalmente desprovido de um nutriente necessário à vida, o corpo precisa retirar de seus próprios estoques apenas para sobreviver, esgotando assim suas próprias reservas desse nutriente necessário.

O cromo é um exemplo. Os diabéticos geralmente não têm cromo nos tecidos.<sup>105</sup> O consumo de carboidratos refinados, como o açúcar refinado, tende a esgotar os estoques de cromo. Em diabéticos, foi demonstrado que o aumento do cromo diminui os níveis de glicose em jejum, melhora a tolerância à glicose, reduz os níveis de insulina, diminui o colesterol total e os triglicérides, aumenta os níveis de colesterol HDL e melhora os sintomas da hipoglicemia.<sup>106</sup> O trigo integral tem oito vezes mais cromo do que a farinha branca. O arroz integral tem quatro vezes mais cromo do que o arroz branco.

Diabetes,<sup>107,108</sup> doença coronária,<sup>109</sup> hipertensão e triglicerídeos elevados<sup>110</sup> estão todos associados ao baixo teor de zinco na dieta. A farinha de trigo integral tem quatro vezes mais zinco do que a farinha branca. As sementes de abóbora e as lentilhas também são boas fontes de zinco.

Os níveis de magnésio são significativamente mais baixos em diabéticos<sup>111</sup> — especialmente diabéticos com complicações como controle glicêmico deficiente, retinopatia, obesidade e hipertensão.<sup>112</sup> As principais fontes dietéticas de magnésio incluem grãos integrais, legumes, nozes e vegetais de folhas verdes.<sup>113</sup>

Por falar em vegetais, o consumo de repolho reduz os níveis de açúcar no sangue e a inflamação em todo o corpo. As pessoas que consomem repolho regularmente têm maior probabilidade de se livrar da insulina.<sup>114</sup> Que tal pegar uma cabeça de repolho na próxima vez que for ao supermercado?

Uma palavra de cautela: quanto mais tempo a pessoa for diabética, mais tempo poderá levar para responder às mudanças na dieta.<sup>115</sup>

## **ERVAS PARA DIABETES**

Os chás de ervas desempenham um papel importante no tratamento de doenças para a pessoa que deseja se recuperar sem o uso de medicamentos. As ervas benéficas para o diabético são as seguintes. O astrágalo ajuda a reduzir a inflamação das células beta no pâncreas, onde a insulina é produzida.<sup>116,117</sup> Ginseng vermelho<sup>118,119</sup> e chá de Jiaogulan (*Gynostemma pentaphyllum*)<sup>120</sup> estimulam a produção de insulina pelas células beta. O alecrim e a erva-cidreira inibem o metabolismo dos carboidratos.<sup>121</sup> Folhas cítricas<sup>122</sup> ajuda a reduzir a resistência à insulina. Bladderwrack<sup>123,124,125</sup> Inibe o metabolismo de carboidratos, estimula a produção de insulina e protege o pâncreas, além de ter um efeito protetor contra a nefropatia diabética e ser uma boa fonte de iodo. A raiz de Goldenseal é antioxidante, anti-inflamatória e tem atividades hipoglicêmicas, o que contribui para sua eficácia no diabetes.<sup>126</sup> O feno-grego protege e rejuvenesce as células  $\beta$  pancreáticas.<sup>127</sup> O estragão (*Artemisia dracunculus* L.) aumenta a liberação de insulina das células  $\beta$  primárias.<sup>128</sup> A folha da Moringa oleifera possui efeitos hipoglicêmicos potentes.<sup>129</sup> Selecione algumas ervas representativas prontamente disponíveis, use uma colher de chá da mistura de ervas combinadas para cada xícara de água e beba uma ou duas xícaras da preparação meia hora antes de cada refeição.

## **BENEFÍCIOS DO EXERCÍCIO**

Lembre-se que dissemos anteriormente que o exercício faz com que as células sintam fome novamente, reduzindo a resistência à insulina? Os exercícios reduzem o açúcar no sangue e a insulina, mas também ajudam a controlar o peso. Mais do que isso, uma boa

caminhada ao ar livre e sob o lindo sol melhora a perspectiva mental, ajudando a lidar com o estresse que pode causar o diabetes.<sup>130</sup> Em comparação com as pessoas que levam um estilo de vida sedentário, as que são altamente ativas têm uma incidência 46% menor de diabetes.<sup>131</sup> De todos os momentos para se exercitar, os diabéticos se beneficiam mais dos exercícios, como a caminhada, logo após comer.<sup>132,133,134</sup> Outro momento benéfico para se exercitar, para o controle do açúcar no sangue, é de manhã, antes do café da manhã!<sup>135</sup> Talvez você já tenha ouvido a frase: "O pássaro madrugador pega a minhoca". Os exercícios, juntamente com uma boa ingestão de água, estão entre as poucas mudanças no estilo de vida que comprovadamente melhoram a neuropatia periférica, a dor ou a dormência nas mãos ou nos pés dos diabéticos.<sup>136</sup> Já foi dito que, se você não consegue encontrar tempo para se exercitar, terá que encontrar tempo para ficar doente. Além disso, mais pessoas morrem por falta de exercícios do que por excesso de fadiga.

### **TORNE A PERDA DE PESO UM HÁBITO**

A gordura mais perigosa para o diabético é a gordura da barriga ou central, ou o que é chamado de gordura visceral - aquela gordura que se instala no abdômen ao redor dos órgãos. Essa gordura está sempre em uma temperatura mais alta e libera toxinas que aumentam as complicações do diabetes. Uma coisa que o diabético tem a seu favor é que a perda de peso resulta na redução simultânea de todos os depósitos de gordura - qualquer redução inclui a redução da gordura abdominal.<sup>137</sup> O objetivo, então, não é apenas perder um pouco de peso, mas também tornar a perda de peso um hábito. Enquanto o peso não for recuperado, a gordura visceral continuará a se dissipar. A perda contínua de peso, aproximando-se do peso corporal ideal, pode reduzir o risco de diabetes em 30 a 50%.<sup>138</sup>

### **LUZ SOLAR, VITAMINA D E DIABETES**

Parte do programa para reduzir o diabetes envolve a exposição adequada ao sol. Isso ajuda a manter os níveis de vitamina D. Estudos mostram que a deficiência de vitamina D aumenta o risco de diabetes<sup>139</sup> e que a suplementação de vitamina D pode, de fato, reduzir o risco de diabetes.<sup>140</sup> Os diabéticos têm um risco maior de osteoporose. Esse risco também é reduzido pela luz solar e pela vitamina D.

### **ÁGUA: ELIXIR DA VIDA**

O que é mais doce, uma uva passa ou uma uva fresca? Geralmente, a uva passa é mais doce. O mesmo acontece com o sangue: beber mais água afina o sangue e reduz o açúcar no sangue por pura diluição,<sup>141</sup> protege contra a cetoacidose (a condição que leva os diabéticos ao pronto-socorro com alteração da consciência),<sup>142,143</sup> e diminui a

neuropatia diabética.<sup>144</sup> Os seres humanos precisam de 8 a 12 copos de 240 ml de água por dia. Os diabéticos não são exceção e se beneficiam muito com a água potável.<sup>145,146</sup>

### **RESUMO DA REVERSÃO DO DIABETES**

- Exercícios regulares ao ar livre e sob a luz do sol (um pouco é melhor do que nada).
- Adotar uma dieta à base de vegetais não refinados, com baixo teor de gordura e rica em fibras.
- Faça do desjejum um hábito saudável.
- Faça do controle de peso um hábito.
- Beba bastante água.
- Tenha um sono adequado.
- Evite estimulantes como café, álcool e tabaco.
- Experimente algumas ervas medicinais até que a recuperação seja certa.
- Entregue o estresse a Deus, que é o único capaz de lidar com ele.

### **ESSE PROGRAMA TEM FUNCIONADO?**

Tem. No programa "Reversing Diabetes" (Revertendo o diabetes), pacientes diabéticos foram estudados por 25 dias em uma dieta especial, programa de exercícios com luz solar adequada, descanso e água pura filtrada. Os pacientes foram alimentados com uma dieta à base de vegetais não refinados, com baixo teor de gordura (10% a 15%), rica em fibras e sem colesterol.

A perda de peso média foi de 4,5 quilos. Um quarto dos diabéticos não precisava mais de insulina ou medicamentos para controlar o açúcar no sangue. Aqueles que ainda precisavam de insulina viram suas necessidades reduzidas quase pela metade. A pressão arterial caiu de uma média de 155/81 para 132/77, e 81% tiveram alívio completo da neuropatia periférica.<sup>147</sup>

Um exemplo do programa "Reversing Diabetes" é o de John Rowe, R.N., enfermeiro de emergência e diabético há onze anos, que estava injetando até 144 unidades de insulina por dia. Dois dias depois de adotar o estilo de vida "Reversing Diabetes", seu nível de açúcar no sangue voltou ao normal sem medicação. Ele emagreceu 45 quilos em quatro meses. Sua pressão arterial caiu para o normal e sua visão melhorou muito.<sup>148</sup>

E de que programa dietético estamos falando exatamente? - A dieta original da Bíblia! Então Deus disse: "Eu lhes dou todas as plantas que dão sementes na face de toda a terra e todas as árvores que dão frutos com sementes. Elas serão seu alimento". "E vocês comerão as plantas do campo."<sup>149</sup>

Lembre-se de que o registro mais antigo de diabetes vem das pirâmides do Egito, durante o período em que os israelitas foram libertados, e que Deus disse: "Se diligentemente ouvires a voz do Senhor teu Deus, e fizeres o que é reto aos seus olhos, e deres ouvidos aos seus mandamentos, e guardares todos os seus estatutos, nenhuma destas enfermidades porei sobre ti, que trouxe sobre os egípcios; porque eu sou o Senhor que te sara".<sup>150</sup> Se os israelitas mantivessem a dieta original do Éden, poderiam evitar totalmente o diabetes dos egípcios.

Por que morrer de diabetes? Por que não se esforçar para se exercitar regularmente e se alimentar apenas com uma dieta integral à base de vegetais?

*Para obter mais ideias sobre como incorporar o que acabou de aprender em sua vida diária, consulte o capítulo intitulado "Como posso aplicar princípios saudáveis em minha vida diária".*

### **Capítulo 1 - Referências**

<sup>1</sup> The Baltimore Sun, Oct 26, 1997.

<sup>2</sup> Zimmet P, Alberti KG, Shaw J. Global and societal implications of the diabetes epidemic. *Nature*. 2001 Dec 13;414(6865):782-7.

<sup>3</sup> CDC, Diabetes Data and Trends, 2005 and CDC, Diabetes Fact Sheet, Oct. 26, 2005

<sup>4</sup> Narayan KM, Boyle JP, Thompson TJ, Sorensen SW, Williamson DF. Lifetime risk for diabetes mellitus in the United States. *JAMA*. 2003 Oct 8;290(14):1884-90.

<sup>5</sup> Hogan P, Dall T, Nikolov P; American Diabetes Association. Economic costs of diabetes in the US in 2002. *Diabetes Care*. 2003 Mar;26(3):917-32.

<sup>6</sup> Sowers JR, Epstein M, Frohlich ED. Diabetes, hypertension, and cardiovascular disease: an update. *Hypertension*. 2001 Apr;37(4):1053-9.

<sup>7</sup> Hu G, Sarti C, Jousilahti P, Peltonen M, Qiao Q, Antikainen R, Tuomilehto J. The impact of history of hypertension and type 2 diabetes at baseline on the incidence of stroke and stroke mortality. *Stroke*. 2005 Dec;36(12):2538-43.

<sup>8</sup> Kabakov E, Norymberg C, Osher E, Koffler M, Tordjman K, Greenman Y, Stern N. Prevalence of hypertension in type 2 diabetes mellitus: impact of the tightening definition of high blood pressure and association with confounding risk factors. *J Cardiometab Syndr*. 2006 Spring;1(2):95-101.

<sup>9</sup> Klein R, Klein BEK. Vision disorders in diabetes. In: National Diabetes Data Group, editors, *Diabetes in America*, 2nd ed. Washington, DC: U.S. Department of Health and Human Services, National Institutes of Health, National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases, 1995. NIH Publication No. 95-1468. 293-336.

- <sup>10</sup> U.S. Renal Data System, USRDS 2007 Annual Data Report: Atlas of Chronic Kidney Disease and End-Stage Renal Disease in the United States, National Institutes of Health, National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases, Bethesda, MD, 2007.
- <sup>11</sup> Mota M, Panuş C, Mota E, Sfredel V, Patraşcu A, Vanghelie L, Toma E. Hand abnormalities of the patients with diabetes mellitus. *Rom J Intern Med.* 2000-2001;38-39:89-95.
- <sup>12</sup> Gregg EW, Sorlie P, Paulose-Ram R, Gu Q, Eberhardt MS, Wolz M, Burt V, Curtin L, Engelgau M, Geiss L; Prevalence of lower-extremity disease in the US adult population  $\geq 40$  years of age with and without diabetes: 1999-2000 national health and nutrition examination survey. *Diabetes Care.* 2004 Jul;27(7):1591-7.
- <sup>13</sup> Horowitz M, Wishart JM, Jones KL, Hebbard GS. Gastric emptying in diabetes: an overview. *Diabet Med.* 1996 Sep;13(9 Suppl 5):S16-22.
- <sup>14</sup> Centers for Disease Control and Prevention (CDC), National Center for Health Statistics, Division of Health Care Statistics, data from the National Hospital Discharge Survey and Division of Health Interview Statistics, data from the National Health Interview Survey. U.S. Bureau of the Census, census of the population and population estimates and National Center for Health Statistics, CDC, bridged-race population estimates. Data computed by personnel in the Division of Diabetes Translation, National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion, CDC.
- <sup>15</sup> Wexler DJ. Low risk of depression in diabetes? Would that it were so. *CMAJ.* 2006 Jul 4;175(1):47.
- <sup>16</sup> Reagan LP. Insulin signaling effects on memory and mood. *Curr Opin Pharmacol.* 2007 Dec;7(6):633-7.
- <sup>17</sup> Narayan KM, Boyle JP, Thompson TJ, Sorensen SW, Williamson DF. Lifetime risk for diabetes mellitus in the United States. *JAMA.* 2003 Oct 8;290(14):1884-90.
- <sup>18</sup> Valiyeva E, Russell LB, Miller JE, Safford MM. Lifestyle-related Risk Factors and Risk of Future Nursing Home Admission. *Arch Intern Med* 2006; 166 (May8):985-990.
- <sup>19</sup> Loriaux, DL. Diabetes and The Ebers Papyrus: 1552 B.C. *Endocrinologist.* 16(2):55-56, March/April 2006.
- <sup>20</sup> Exodus 15:26 King James Version of the Holy Bible.
- <sup>21</sup> American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes. *Diabetes Care.* 2005 Jan;28 Suppl 1:S4-S36.
- <sup>22</sup> Anderson JW, Herman RH, Zakim D. Effect of high glucose and high sucrose diets on glucose tolerance of normal men. *Am J Clin Nutr.* 1973 Jun;26(6):600-7.

- <sup>23</sup> Adapted from: Salmerón J, Hu FB, Manson JE, Stampfer MJ, Colditz GA, Rimm EB, Willett WC. Dietary fat intake and risk of type 2 diabetes in women. *Am J Clin Nutr*. 2001 Jun;73(6):1019-26.
- <sup>24</sup> Wang Y, Wang PY, Qin LQ, Davaasambuu G, Kaneko T, Xu J, Murata S, Katoh R, Sato A. The development of diabetes mellitus in Wistar rats kept on a high-fat/low-carbohydrate diet for long periods. *Endocrine*. 2003 Nov;22(2):85-92.
- <sup>25</sup> Storlien LH, Jenkins AB, Chisholm DJ, Pascoe WS, Khouri S, Kraegen EW. Influence of dietary fat composition on development of insulin resistance in rats. Relationship to muscle triglyceride and omega-3 fatty acids in muscle phospholipid. *Diabetes*. 1991 Feb;40(2):280-9. [Links](#)
- <sup>26</sup> Hu FB, van Dam RM, Liu S. Diet and risk of Type II diabetes: the role of types of fat and carbohydrate. *Diabetologia*. 2001 Jul;44(7):805-17.
- <sup>27</sup> Trichopoulos A, Ligiou P. Worldwide patterns of dietary lipids intake and health implications. *Am J Clin Nutr*. 1997 Oct;66(4 Suppl):961S-964S.
- <sup>28</sup> Picinato MC, Curi R, Machado UF, Carpinelli AR. Soybean- and olive-oils-enriched diets increase insulin secretion to glucose stimulus in isolated pancreatic rat islets. *Physiol Behav*. 1998 Nov 15;65(2):289-94. <sup>29</sup> Jiang R, Manson JE, Stampfer MJ, Liu S, Willett WC, Hu FB. Nut and peanut butter consumption and risk of type 2 diabetes in women. *JAMA*. 2002 Nov 27;288(20):2554-60.
- <sup>30</sup> Pereira MA, Kartashov AI, Ebbeling CB, Van Horn L, Slattery ML, Jacobs DR Jr, Ludwig DS. Fast-food habits, weight gain, and insulin resistance (the CARDIA study): 15-year prospective analysis. *Lancet*. 2005 Jan 1-7;365(9453):36-42.
- <sup>31</sup> Schulze MB, Manson JE, Ludwig DS, Colditz GA, Stampfer MJ, Willett WC, Hu FB. Sugar-sweetened beverages, weight gain, and incidence of type 2 diabetes in young and middle-aged women. *JAMA*. 2004 Aug 25;292(8):927-34.
- <sup>32</sup> Softic S, Stanhope KL, Boucher J, Divanovic S, Lanaspa MA, Johnson RJ, Kahn CR. Fructose and hepatic insulin resistance. *Crit Rev Clin Lab Sci*. 2020 Aug;57(5):308-322.
- <sup>33</sup> Sartorelli DS, Franco LJ, Gimeno SG, Ferreira SR, Cardoso MA; Japanese-Brazilian Diabetes Study Group. Dietary fructose, fruits, fruit juices and glucose tolerance status in Japanese-Brazilians. *Nutr Metab Cardiovasc Dis*. 2009 Feb;19(2):77-83.
- <sup>34</sup> Papanikolaou E, Panagiotakos DB, Pitsavos C, Chrysohoou C, Zampelas A, Skoumas Y, Stefanadis C. Food group consumption and glycemic control in people with and without type 2 diabetes: the ATTICA study. *Diabetes Care*. 2005 Oct;28(10):2539-40. [Related Articles](#), [Links](#)
- <sup>35</sup> Pan A, Sun Q, Bernstein AM, Schulze MB, Manson JE, Willett WC, Hu FB. Red meat consumption and risk of type 2 diabetes: 3 cohorts of US adults and an updated meta-analysis. *Am J Clin Nutr*. 2011 Oct;94(4):1088-96.

- <sup>36</sup> Hur NW, Kim HC, Nam CM, Jee SH, Lee HC, Suh I. Smoking cessation and risk of type 2 diabetes mellitus: Korea Medical Insurance Corporation Study. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil*. 2007 Apr;14(2):244-9.
- <sup>37</sup> Lane JD, Hwang AL, Feinglos MN, Surwit RS. Exaggeration of postprandial hyperglycemia in patients with type 2 diabetes by administration of caffeine in coffee. *Endocr Pract*. 2007 May-Jun;13(3):239-43.
- <sup>38</sup> Lee S, Hudson R, Kilpatrick K, Graham TE, Ross R. Caffeine ingestion is associated with reductions in glucose uptake independent of obesity and type 2 diabetes before and after exercise training. *Diabetes Care*. 2005 Mar;28(3):566-72.
- <sup>39</sup> Greenhouse L, Lardinois CK. Alcohol-associated diabetes mellitus. A review of the impact of alcohol consumption on carbohydrate metabolism. *Arch Fam Med*. 1996 Apr;5(4):229-33.
- <sup>40</sup> Li Y, Eitan S, Wu J, Evans CJ, Kieffer B, Sun X, Polakiewicz RD. Morphine induces desensitization of insulin receptor signaling. *Mol Cell Biol*. 2003 Sep;23(17):6255-66.
- <sup>41</sup> Radzeviciene L, Ostrauskas R. Adding Salt to Meals as a Risk Factor of Type 2 Diabetes Mellitus: A Case-Control Study. *Nutrients*. 2017 Jan 13;9(1):67.
- <sup>42</sup> Izzedine H, Launay-Vacher V, Deybach C, Bourry E, Barrou B, Deray G. Drug-induced diabetes mellitus. *Expert Opin Drug Saf*. 2005 Nov;4(6):1097-109.
- <sup>43</sup> Spellacy WN. Carbohydrate metabolism during treatment with estrogen, progestogen, and low-dose oral contraceptives. *Am J Obstet Gynecol*. 1982 Mar 15;142(6 Pt 2):732-4.
- <sup>44</sup> Culver AL, Ockene IS, Balasubramanian R, Olendzki BC, Sepavich DM, Wactawski-Wende J, Manson JE, Qiao Y, Liu S, Merriam PA, Rahilly-Tierny C, Thomas F, Berger JS, Ockene JK, Curb JD, Ma Y. Statin use and risk of diabetes mellitus in postmenopausal women in the Women's Health Initiative. *Arch Intern Med*. 2012 Jan 23;172(2):144-52.
- <sup>45</sup> Zigmont VA, Shoben AB, Lu B, et al. Statin users have an elevated risk of dysglycemia and new-onset-diabetes. *Diabetes Metab Res Rev*. 2019;35:e3189.
- <sup>46</sup> ACCORD Study Group, Gerstein HC, Miller ME, Genuth S, Ismail-Beigi F, Buse JB, Goff DC Jr, Probstfield JL, Cushman WC, Ginsberg HN, Bigger JT, Grimm RH Jr, Byington RP, Rosenberg YD, Friedewald WT. Long-term effects of intensive glucose lowering on cardiovascular outcomes. *N Engl J Med*. 2011 Mar 3;364(9):818-28.
- <sup>47</sup> Meo SA, Alsubaie Y, Almubarak Z, Almutawa H, AlQasem Y, Hasanato RM. Association of Exposure to Radio-Frequency Electromagnetic Field Radiation (RF-EMFR) Generated by Mobile Phone Base Stations with Glycated Hemoglobin (HbA1c) and Risk of Type 2 Diabetes Mellitus. *Int J Environ Res Public Health*. 2015 Nov 13;12(11):14519-28.

- <sup>48</sup> Gu C, Brereton N, Schweitzer A, Cotter M, Duan D, Børsheim E, Wolfe RR, Pham LV, Polotsky VY, Jun JC. Metabolic Effects of Late Dinner in Healthy Volunteers-A Randomized Crossover Clinical Trial. *J Clin Endocrinol Metab.* 2020 Aug 1;105(8):2789–802.
- <sup>49</sup> Kahleova H, Belinova L, Malinska H, Oliyarnyk O, Trnovska J, Skop V, Kazdova L, Dezortova M, Hajek M, Tura A, Hill M, Pelikanova T. Eating two larger meals a day (breakfast and lunch) is more effective than six smaller meals in a reduced-energy regimen for patients with type 2 diabetes: a randomised crossover study. *Diabetologia.* 2014 Aug;57(8):1552-60. doi: 10.1007/s00125-014-3253-5.
- <sup>50</sup> Sebti Y, Hebras A, Pourcet B, Staels B, Duez H. The Circadian Clock and Obesity. *Handb Exp Pharmacol.* 2022;274:29-56.
- <sup>51</sup> Farshchi HR, Taylor MA, Macdonald IA. Beneficial metabolic effects of regular meal frequency on dietary thermogenesis, insulin sensitivity, and fasting lipid profiles in healthy obese women. *Am J Clin Nutr.* 2005 Jan;81(1):16-24.
- <sup>52</sup> Zatońska K, Basiak-Rasała A, Połtyn-Zaradna K, Kinastowski K, Szuba A. Sleep Duration and Bedtime in the PURE Poland Cohort Study and the Link with Noncommunicable Diseases. *Int J Environ Res Public Health.* 2021 Dec 30;19(1):403.
- <sup>53</sup> Anderson JW, Kendall CW, Jenkins DJ. Importance of weight management in type 2 diabetes: review with meta-analysis of clinical studies. *J Am Coll Nutr.* 2003 Oct;22(5):331-9.
- <sup>54</sup> Narayan KM, Boyle JP, Thompson TJ, Gregg EW, Williamson DF. Effect of BMI on lifetime risk for diabetes in the U.S. *Diabetes Care.* 2007 Jun;30(6):1562-6.
- <sup>55</sup> Mobley CC. Lifestyle interventions for "diabesity": the state of the science. *Compend Contin Educ Dent.* 2004 Mar;25(3):207-18.
- <sup>56</sup> Mori Y, Hoshino K, Yokota K, Itoh Y, Tajima N. Differences in the pathology of the metabolic syndrome with or without visceral fat accumulation: a study in pre-diabetic Japanese middle-aged men. *Endocrine.* 2006 Feb;29(1):149-53.
- <sup>57</sup> Hu C, Li L, Lu M. Case control study of the relationship between type A character and type II diabetes mellitus. *Zhonghua Yi Xue Za Zhi.* 2001 Feb 25;81(4):205-7.
- <sup>58</sup> Gogiberidze OG, Gogiberidze KO, Kavtaradze GV. Behavioral risk factors in patients with diabetes mellitus type II. *Georgian Med News.* 2005 Jan;(118):29-31.
- <sup>59</sup> Björntorp P. Body fat distribution, insulin resistance, and metabolic diseases. *Nutrition.* 1997 Sep;13(9):795-803.
- <sup>60</sup> Borissova AM, Tankova TI, Koev DJ. Insulin secretion, peripheral insulin sensitivity and insulin-receptor binding in subjects with different degrees of obesity. *Diabetes Metab.* 2004 Nov;30(5):425-31.

- <sup>61</sup> Jenkins DJ, Wolever TM, Taylor RH, Barker H, Fielden H, Baldwin JM, Bowling AC, Newman HC, Jenkins AL, Goff DV. Glycemic index of foods: a physiological basis for carbohydrate exchange. *Am J Clin Nutr.* 1981 Mar;34(3):362-6.
- <sup>62</sup> Venn BJ, Green TJ. Glycemic index and glycemic load: measurement issues and their effect on diet-disease relationships. *Eur J Clin Nutr.* 2007 Dec;61 Suppl 1:S122-31.
- <sup>63</sup> Pawlak DB, Kushner JA, Ludwig DS. Effects of dietary glycaemic index on adiposity, glucose homeostasis, and plasma lipids in animals. *Lancet.* 2004 Aug 28-Sep 3;364(9436):778-85.
- <sup>64</sup> Roberts SB. High-glycemic index foods, hunger, and obesity: is there a connection? *Nutr Rev.* 2000 Jun;58(6):163-9.
- <sup>65</sup> Augustin LS, Franceschi S, Jenkins DJ, Kendall CW, La Vecchia C. Glycemic index in chronic disease: a review. *Eur J Clin Nutr.* 2002 Nov;56(11):1049-71.
- <sup>66</sup> Kolb H, Kempf K, Röhling M, Martin S. Insulin: too much of a good thing is bad. *BMC Med.* 2020 Aug 21;18(1):224. doi: 10.1186/s12916-020-01688-6.
- <sup>67</sup> Reaven GM. Pathophysiology of insulin resistance in human disease. *Physiol Rev.* 1995 Jul;75(3):473-86.
- <sup>68</sup> Hammarsten J, Högstedt B. Hyperinsulinaemia: a prospective risk factor for lethal clinical prostate cancer. *Eur J Cancer.* 2005 Dec;41(18):2887-95.
- <sup>69</sup> Lawlor DA, Smith GD, Ebrahim S. Hyperinsulinaemia and increased risk of breast cancer: findings from the British Women's Heart and Health Study. *Cancer Causes Control.* 2004 Apr;15(3):267-75.
- <sup>70</sup> Kijak. E.; Foust G; Steinman R.R.; Relationship of Blood Sugar Level and Leukocytic Phagocytosis; Southern California Dental Association 1964; 32(9):349-351.
- <sup>71</sup> United States Department of Agriculture, Office of Communications. Agriculture Fact Book 2001-2002. March 2003. <http://www.usda.gov/factbook/2002factbook.pdf>
- <sup>72</sup> Sullivan MJ, Scott RL. Postprandial glycemic response to orange juice and nondiet cola: is there a difference? *Diabetes Educ.* 1991 Jul-Aug;17(4):274-8.
- <sup>73</sup> Bolton RP, Heaton KW, Burroughs LF. The role of dietary fiber in satiety, glucose, and insulin: studies with fruit and fruit juice. *Am J Clin Nutr.* 1981 Feb;34(2):211-7.
- <sup>74</sup> Bazzano LA, Tricia YL, Kamudi JJ, Frank BH. Intake of Fruit, Vegetables, and Fruit Juices and Risk of Diabetes in Women. *Diabetes Care* 31:1311–1317, 2008
- <sup>75</sup> Laitinen JH, Tuorila HM, Uusitupa MI. Changes in hedonic responses to sweet and fat in recently diagnosed non-insulin-dependent diabetic patients during diet therapy. *Eur J Clin Nutr.* 1991 Aug;45(8):393- 400.

- <sup>76</sup> Jenkins DJ. Carbohydrate tolerance and food frequency. *Br J Nutr.* 1997 Apr;77 Suppl 1:S71-81.
- <sup>77</sup> Bertelsen J, Christiansen C, Thomsen C, Poulsen PL, Vestergaard S, Steinov A, Rasmussen LH, Rasmussen O, Hermansen K. Effect of meal frequency on blood glucose, insulin, and free fatty acids in NIDDM subjects. *Diabetes Care.* 1993 Jan;16(1):4-7.
- <sup>78</sup> de Verdier MG, Longnecker MP. Eating frequency--a neglected risk factor for colon cancer? *Cancer Causes Control.* 1992 Jan;3(1):77-81.
- <sup>79</sup> Franceschi S, La Vecchia C, Bidoli E, Negri E, Talamini R. Meal frequency and risk of colorectal cancer. *Cancer Res.* 1992 Jul 1;52(13):3589-92.
- <sup>80</sup> Ewe K, Press AG, Bollen S, Schuhn I. Gastric emptying of indigestible tablets in relation to composition and time of ingestion of meals studied by metal detector. *Dig Dis Sci.* 1991 Feb;36(2):146-52.
- <sup>81</sup> Khaw KT, Wareham N, Luben R, Bingham S, Oakes S, Welch A, Day N. Glycated haemoglobin, diabetes, and mortality in men in Norfolk cohort of european prospective investigation of cancer and nutrition (EPIC-Norfolk). *BMJ.* 2001 Jan 6;322(7277):15-8.
- <sup>82</sup> Moss SE, Klein R, Klein BE, Meuer SM. The association of glycemia and cause-specific mortality in a diabetic population. *Arch Intern Med.* 1994 Nov 14;154(21):2473-9.
- <sup>83</sup> Moss SE, Klein R, Klein BE. Long-term incidence of lower-extremity amputations in a diabetic population. *Arch Fam Med.* 1996 Jul-Aug;5(7):391-8.
- <sup>84</sup> The effect of intensive treatment of diabetes on the development and progression of long-term complications in insulin-dependent diabetes mellitus. The Diabetes Control and Complications Trial Research Group. *N Engl J Med.* 1993 Sep 30;329(14):977-86.
- <sup>85</sup> <http://www.reversingdiabetes.org/?cat=hiw&page=testimonies>
- <sup>86</sup> Knowler WC, Barrett-Connor E, Fowler SE, Hamman RF, Lachin JM, Walker EA, Nathan DM; Diabetes Prevention Program Research Group. Reduction in the incidence of type 2 diabetes with lifestyle intervention or metformin. *N Engl J Med.* 2002 Feb 7;346(6):393-403.
- <sup>87</sup> Barnard ND, Cohen J, Jenkins DJ, Turner-McGrievy G, Gloede L, Jaster B, Seidl K, Green AA, Talpers S. A low-fat vegan diet improves glycemic control and cardiovascular risk factors in a randomized clinical trial in individuals with type 2 diabetes. *Diabetes Care.* 2006 Aug;29(8):1777-83.
- <sup>88</sup> Anderson JW, Randles KM, Kendall CW, Jenkins DJ. Carbohydrate and fiber recommendations for individuals with diabetes: a quantitative assessment and meta-analysis of the evidence. *J Am Coll Nutr.* 2004 Feb;23(1):5-17.

- <sup>89</sup> Salmerón J, Manson JE, Stampfer MJ, Colditz GA, Wing AL, Willett WC. Dietary fiber, glycemic load, and risk of non-insulin-dependent diabetes mellitus in women. *JAMA*. 1997 Feb 12;277(6):472-7.
- <sup>90</sup> *J Am Diet Assoc*. 1996 Dec;96(12):1254-61. Oat bran concentrate bread products improve long-term control of diabetes: a pilot study. Pick ME, Hawrysh ZJ, Gee MI, Toth E, Garg ML, Hardin RT.
- <sup>91</sup> Fraser RB, Ford FA, Milner RD. A controlled trial of a high dietary fibre intake in pregnancy--effects on plasma glucose and insulin levels. *Diabetologia*. 1983 Sep;25(3):238-41.
- <sup>92</sup> Anderson JW, Gustafson NJ, Bryant CA, Tietzen-Clark J. Dietary fiber and diabetes: a comprehensive review and practical application. *J Am Diet Assoc*. 1987 Sep;87(9):1189-97.
- <sup>93</sup> Liu S, Manson JE, Stampfer MJ, Hu FB, Giovannucci E, Colditz GA, Hennekens CH, Willett WC. A prospective study of whole-grain intake and risk of type 2 diabetes mellitus in US women. *Am J Public Health*. 2000 Sep;90(9):1409-15.
- <sup>94</sup> Jukka Montonen, Paul Knekt, Ritva Järvinen, Arpo Aromaa, and Antti Reunanen. Whole-grain and fiber intake and the incidence of type 2 diabetes. *Am J Clin Nutr* 2003 77: 622-629.
- <sup>95</sup> Suzuki H, Fukushima M, Okamoto S, Takahashi O, Shimbo T, Kurose T, Yamada Y, Inagaki N, Seino Y, Fukui T. Effects of thorough mastication on postprandial plasma glucose concentrations in nonobese Japanese subjects. *Metabolism*. 2005 Dec;54(12):1593-9.
- <sup>96</sup> Sakata T, Yoshimatsu H, Masaki T, Tsuda K. Anti-obesity actions of mastication driven by histamine neurons in rats. *Exp Biol Med (Maywood)*. 2003 Nov;228(10):1106-10.
- <sup>97</sup> Holloszy JO, Fontana L. Caloric restriction in humans. *Exp Gerontol*. 2007 Aug;42(8):709-12. Epub 2007 Mar 31.
- <sup>98</sup> Wing RR, Blair EH, Bononi P, Marcus MD, Watanabe R, Bergman RN. Caloric restriction per se is a significant factor in improvements in glycemic control and insulin sensitivity during weight loss in obese NIDDM patients. *Diabetes Care*. 1994 Jan;17(1):30-6.
- <sup>99</sup> Farshchi HR, Taylor MA, Macdonald IA. Deleterious effects of omitting breakfast on insulin sensitivity and fasting lipid profiles in healthy lean women. *Am J Clin Nutr*. 2005 Feb;81(2):388-96.
- <sup>100</sup> Mark A Pereira, Alex I Kartashov, Children's Hospital, Boston, Boston, MA; Linda Van Horn. Reported Breakfast Habits and Incidence of Obesity and the Insulin Resistance Syndrome in Young Black and White Adults: The CARDIA Study Program and Abstracts of the 43rd Annual Conference on Cardiovascular Disease Epidemiology and Prevention: in association with the Council on Nutrition, Physical Activity and Metabolism *Circulation* 2003;107:e7001-e7039. p. 35.

- 101 Yasumoto Y, Hashimoto C, Nakao R, Yamazaki H, Hiroyama H, Nemoto T, Yamamoto S, Sakurai M, Oike H, Wada N, Yoshida-Noro C, Oishi K. Short-term feeding at the wrong time is sufficient to desynchronize peripheral clocks and induce obesity with hyperphagia, physical inactivity and metabolic disorders in mice. *Metabolism*. 2016 May;65(5):714-727.
- 102 Bruns W. Treatment of type 2 (non-insulin dependent) diabetes and the metabolic syndrome with diet *Z Gesamte Inn Med*. 1991 Oct;46(15):563-7.
- 103 Ponikowska I. Dietary habits of obese patients with type 2 diabetes mellitus *Pol Tyg Lek*. 1996 Jan;51(1-5):23-5.
- 104 Simon SL, Behn CD, Cree-Green M, Kaar JL, Pyle L, Hawkins SMM, Rahat H, Garcia-Reyes Y, Wright KP Jr, Nadeau KJ. Too Late and Not Enough: School Year Sleep Duration, Timing, and Circadian Misalignment Are Associated with Reduced Insulin Sensitivity in Adolescents with Overweight/Obesity. *J Pediatr*. 2019 Feb;205:257-264.e1.
- 105 Hummel M, Standl E, Schnell O. Chromium in metabolic and cardiovascular disease. *Horm Metab Res*. 2007 Oct;39(10):743-51.
- 106 Mertz W. Chromium in human nutrition: a review. *J Nutr*. 1993 Apr;123(4):626-33
- 107 Quraishi I, Collins S, Pestaner JP, Harris T, Bagasra O. Role of zinc and zinc transporters in the molecular pathogenesis of diabetes mellitus. *Med Hypotheses*. 2005;65(5):887-92.
- 108 Simon SF, Taylor CG. Dietary zinc supplementation attenuates hyperglycemia in db/db mice. *Exp Biol Med (Maywood)*. 2001 Jan;226(1):43-51.
- 109 *Diabetes Care*. 2007 Mar;30(3):523-8. Serum zinc level and coronary heart disease events in patients with type 2 diabetes. Soinio M, Marniemi J, Laakso M, Pyörälä K, Lehto S, Rönnemaa T.
- 110 Singh RB, Niaz MA, Rastogi SS, Bajaj S, Gaoli Z, Shoumin Z. Current zinc intake and risk of diabetes and coronary artery disease and factors associated with insulin resistance in rural and urban populations of North India. *J Am Coll Nutr*. 1998 Dec;17(6):564-70.
- 111 He K, Song Y, Belin RJ, Chen Y. Magnesium intake and the metabolic syndrome: epidemiologic evidence to date. *J Cardiometab Syndr*. 2006 Fall;1(5):351-5.
- 112 Sharma A, Dabla S, Agrawal RP, Barjatya H, Kochar DK, Kothari RP. Serum magnesium: an early predictor of course and complications of diabetes mellitus. *J Indian Med Assoc*. 2007 Jan;105(1):16, 18, 20.
- 113 Larsson SC, Wolk A. Magnesium intake and risk of type 2 diabetes: a meta-analysis. *J Intern Med*. 2007 Aug;262(2):208-14.
- 114 Kataya HA, Hamza AA. Red Cabbage (*Brassica oleracea*) Ameliorates Diabetic Nephropathy in Rats. *Evid Based Complement Alternat Med*. 2008 Sep;5(3):281-7.

- 115 Nagulesparan M, Savage PJ, Bennion LJ, Unger RH, Bennett PH. Diminished effect of caloric restriction on control of hyperglycemia with increasing known duration of type II diabetes mellitus. *J Clin Endocrinol Metab.* 1981 Sep;53(3):560-8.
- 116 Li RJ, Qiu SD, Chen HX, Tian H, Liu GQ. Effect of Astragalus polysaccharide on pancreatic cell mass in type 1 diabetic mice. *Zhongguo Zhong Yao Za Zhi.* 2007 Oct;32(20):2169-73.
- 117 Kojo Agyemang, Lifeng Han, Erwei Liu, Yi Zhang, Tao Wang, and Xiumei Gao. Recent Advances in Astragalus membranaceus Anti-Diabetic Research: Pharmacological Effects of Its Phytochemical Constituents. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine Volume 2013 (2013)*, Article ID 654643
- 118 Kim K, Kim HY. Korean red ginseng stimulates insulin release from isolated rat pancreatic islets. *J Ethnopharmacol.* 2008 Nov 20;120(2):190-5.
- 119 Hui H, Tang G, Go VL. Hypoglycemic herbs and their action mechanisms. *Chin Med.* 2009 Jun 12;4:11. doi: 10.1186/1749-8546-4-11.
- 120 Norberg A, Hoa NK, Liepinsh E, Van Phan D, Thuan ND, Jörnvall H, Sillard R, Ostenson CG. A novel insulin-releasing substance, phanoside, from the plant *Gynostemma pentaphyllum*. *J Biol Chem.* 2004 Oct 1;279(40):41361-7.
- 121 Melzig MF, Funke I. Inhibitors of alpha-amylase from plants--a possibility to treat diabetes mellitus type II by phytotherapy? *Wien Med Wochenschr.* 2007;157(13-14):320-4.
- 122 Rao YK, Lee MJ, Chen K, Lee YC, Wu WS, Tzeng YM. Insulin-Mimetic Action of Rhoifolin and Cosmosiin Isolated from *Citrus grandis* (L.) Osbeck Leaves: Enhanced Adiponectin Secretion and Insulin Receptor Phosphorylation in 3T3-L1 Cells. *Evid Based Complement Alternat Med.* 2011;2011:624375. Mar 10
- 123 Kim KT, Rioux LE, Turgeon SL. Alpha-amylase and alpha-glucosidase inhibition is differentially modulated by fucoidan obtained from *Fucus vesiculosus* and *Ascophyllum nodosum*. *Phytochemistry.* 2014 Feb;98:27-33.
- 124 Jiang X, Yu J, Ma Z, Zhang H, Xie F. Effects of fucoidan on insulin stimulation and pancreatic protection via the cAMP signaling pathway in vivo and in vitro. *Mol Med Rep.* 2015 Sep;12(3):4501-7.
- 125 Wang Y, Nie M, Lu Y, Wang R, Li J, Yang B, Xia M, Zhang H, Li X. Fucoidan exerts protective effects against diabetic nephropathy related to spontaneous diabetes through the NF- $\kappa$ B signaling pathway in vivo and in vitro. *Int J Mol Med.* 2015 Apr;35(4):1067-73.
- 126 Li Z, Geng YN, Jiang JD, Kong WJ. Antioxidant and anti-inflammatory activities of berberine in the treatment of diabetes mellitus. *Evid Based Complement Alternat Med.* 2014;2014:289264.

- 127 Gong J, Dong H, Jiang SJ, Wang DK, Fang K, Yang DS, Zou X, Xu LJ, Wang KF, Lu FE. Fenugreek lactone attenuates palmitate-induced apoptosis and dysfunction in pancreatic  $\beta$ -cells. *World J Gastroenterol*. 2015 Dec 28;21(48):13457-65.
- 128 Aggarwal S, Shailendra G, Ribnicky DM, Burk D, Karki N, Qingxia Wang MS. An extract of *Artemisia dracunculus* L. stimulates insulin secretion from  $\beta$  cells, activates AMPK and suppresses inflammation. *J Ethnopharmacol*. 2015 Jul 21;170:98-105.
- 129 Abd E, Latif A, El Bialy Bel S, Mahboub HD, Abd Eldaim MA. *Moringa oleifera* leaf extract ameliorates alloxan-induced diabetes in rats by regeneration of  $\beta$  cells and reduction of pyruvate carboxylase expression. *Biochem Cell Biol*. 2014 Oct;92(5):413-9.
- 130 Chipkin SR, Klugh SA, Chasan-Taber L. Exercise and diabetes. *Cardiol Clin*. 2001 Aug;19(3):489-505.
- 131 Hu FB, Sigal RJ, Rich-Edwards JW, Colditz GA, Solomon CG, Willett WC, Speizer FE, Manson JE. Walking compared with vigorous physical activity and risk of type 2 diabetes in women: a prospective study. *JAMA*. 1999 Oct 20;282(15):1433-9.
- 132 Li Z, Hu Y, Yan R, Li H, Zhang D, Li F, Su X, Ma J. Twenty Minute Moderate-Intensity Post-Dinner Exercise Reduces the Postprandial Glucose Response in Chinese Patients with Type 2 Diabetes. *Med Sci Monit*. 2018 Oct 8;24:7170-7177.
- 133 Heden TD, Kanaley JA. Syncing Exercise With Meals and Circadian Clocks. *Exerc Sport Sci Rev*. 2019 Jan;47(1):22-28.
- 134 Borer KT, Lin PJ, Wuorinen E. Timing of Meals and Exercise Affects Hormonal Control of Glucoregulation, Insulin Resistance, Substrate Metabolism, and Gastrointestinal Hormones, but Has Little Effect on Appetite in Postmenopausal Women. *Nutrients*. 2021 Dec 1;13(12):4342.
- 135 Munan M, Oliveira CLP, Marcotte-Chénard A, Rees JL, Prado CM, Riesco E, Boulé NG. Acute and Chronic Effects of Exercise on Continuous Glucose Monitoring Outcomes in Type 2 Diabetes: A Meta-Analysis. *Front Endocrinol (Lausanne)*. 2020 Aug 4;11:495. doi: 10.3389/fendo.2020.00495.
- 136 Dixit S, Maiya AG, Shastry BA. Effect of aerobic exercise on peripheral nerve functions of population with diabetic peripheral neuropathy in type 2 diabetes: a single blind, parallel group randomized controlled trial. *J Diabetes Complications*. 2014 May-Jun;28(3):332-9.
- 
- 137 Hallgreen CE, Hall KD. Allometric relationship between changes of visceral fat and total fat mass. *Int J Obes (Lond)*. 2007 Dec 18 (Epub ahead of print ).
- 138 Moore LL, Visioni AJ, Wilson PW, D'Agostino RB, Finkle WD, Ellison RC. Can sustained weight loss in overweight individuals reduce the risk of diabetes mellitus? *Epidemiology*. 2000 May;11(3):269-73.

- 139 Boucher BJ. Inadequate vitamin D status: does it contribute to the disorders comprising syndrome "X"? *Br J Nutr.* 1998 Apr;79(4):315-27.
- 140 Pittas AG, Lau J, Hu FB, Dawson-Hughes B. The role of vitamin D and calcium in type 2 diabetes. A systematic review and meta-analysis. *J Clin Endocrinol Metab.* 2007 Jun;92(6):2017-29.
- 141 Lorenz I. Retrospective study of serum glucose concentration in cattle with mucosal disease. *J Vet Med A Physiol Pathol Clin Med.* 2000 Oct;47(8):489-93.
- 142 Burge MR, Garcia N, Qualls CR, Schade DS. Differential effects of fasting and dehydration in the pathogenesis of diabetic ketoacidosis. *Metabolism.* 2001 Feb;50(2):171-7.
- 143 Jayashree M, Singhi S. Diabetic ketoacidosis: predictors of outcome in a pediatric intensive care unit of a developing country. *Pediatr Crit Care Med.* 2004 Sep;5(5):427-33.
- 144 Andersen H, Jakobsen J. Diabetes mellitus. *Curr Opin Neurol.* 1997 Oct;10(5):376-80.
- 145 Sawka MN, Cheuvront SN, Carter R 3rd. Human water needs. *Nutr Rev.* 2005 Jun;63(6 Pt 2):S30-9.
- 146 Johnson EC, Bardis CN, Jansen LT, Adams JD, Kirkland TW, Kavouras SA. Reduced water intake deteriorates glucose regulation in patients with type 2 diabetes. *Nutr Res.* 2017 Jul;43:25-32.
- 147 Crane, MG and Sample, C: Regression of diabetic neuropathy with total vegetarian (vegan) diet. *J Nutr Med* 1994; 4:431-439.
- 148 <http://www.reversingdiabetes.org/?cat=hiw&page=testimonies>
- 149 Genesis 1:29; 3:18 (NIV). Scripture taken from the HOLY BIBLE, NEW INTERNATIONAL VERSION®. Copyright © 1973, 1978, 1984 International Bible Society. Used by permission of Zondervan. All rights reserved. The "NIV" and "New International Version" trademarks are registered in the United States Patent and Trademark Office by International Bible Society. Use of either trademark requires the permission of International Bible Society.
- 150 Exodus 15:26 King James Version of the Holy Bible.