

Índice

Resumo.....	3
Abstract	4
Palavras-Chave.....	5
Keywords	5
Lista de Abreviaturas	5
I - Introdução.....	6
II - Materiais e Métodos	8
III - Valores Diários de Referência	9
IV - Hidratos de Carbono	10
V - Açúcares.....	11
VI - Metabolismo dos Açúcares.....	12
VII - Açúcares Adicionados.....	15
VIII - Adoçantes artificiais.....	18
IX - Índice Glicémico.....	19
X - Açúcares Adicionados e as Doenças Cardiovasculares	22
XI - Obesidade e Índice de Massa Corporal	24
XII - Diabetes	27
XIII - Hipertensão Arterial	29
XIV - Dislipidémia.....	30
XV - Síndrome Metabólica	31
XVI - Considerações Finais	33
Referências Bibliográficas	39

Índice de Tabelas e Figuras

Tabela 1	9
Figura 1	14
Figura 2	15
Figura 3	16
Tabela 2	21
Figura 4	25

Resumo

De acordo com a OMS, a alimentação representa um fator de risco fulcral para o desenvolvimento de doenças crónicas como a obesidade, a diabetes e as doenças cardiovasculares. Sabe-se que os valores destas pandemias de escala mundial se encontram em crescimento e, mais preocupante que isso, surgem em idades cada vez mais precoces. Os principais responsáveis por este padrão são os países industrializados que, através da sua indústria alimentar, facilitam o acesso e apelam ao consumo de produtos excessivamente calóricos e desprovidos de nutrientes, pelo que são considerados países “obesogénicos”. De igual forma, o consumo de açúcares adicionados nos alimentos está a aumentar, o que tem contribuído de forma significativa para a alimentação excessivamente calórica das populações. Assim, torna-se fundamental atuar precisamente neste tipo de hábitos prejudiciais para a saúde. Estudos demonstram que uma das principais causas de desenvolvimento de obesidade e doenças cardiovasculares é a ingestão de bebidas açucaradas – a forma mais comum de consumo de açúcares adicionados.

O objetivo principal deste trabalho de revisão foi aprofundar os conhecimentos nesta área de modo a definir estratégias de intervenção que pudessem levar as pessoas a refletir sobre os seus hábitos alimentares e praticar um estilo de vida adequado, com o intuito de promover a sua saúde cardiovascular.

Para a elaboração deste artigo de revisão, procedeu-se à análise detalhada e sucinta dos aspetos mais relevantes de um conjunto de artigos selecionados sobretudo a partir da Pub Med, publicados nos últimos cinco anos. Concluiu-se que existe uma relação direta entre o consumo de açúcares adicionados e um risco acrescido de morbilidade e mortalidade cardiovasculares, pelo que a sua redução na alimentação é um dos principais objetivos propostos pela *American Heart Association* para a promoção da Saúde Comunitária.

Abstract

According to WHO, nutrition represents a major risk factor to the development of chronic diseases such as obesity, diabetes and cardiovascular diseases. It is well known that these worldwide pandemics are growing and, more concerning than that is that they progressively begin in earlier ages. The main responsible for this pattern are industrialized countries that, through their food industry, facilitate access and appeal to the consumption of excessive caloric and poor nutritive products, the reason why they are known as “obesogenic” countries. Similarly, added sugars consumption in food is increasing, which has seriously contributed to an excessive caloric diet of populations. So, it becomes essential to act precisely over this kind of habits, so harmful to human health. Studies demonstrate that one of the main causes for the development of obesity and cardiovascular diseases is sugary beverages drinking – the most common form of added sugar consumption.

The leading objective of this review article was to develop knowledge about this area in order to define effective intervention strategies that could lead people to reflect about their nutrition habits and to practice an adequate lifestyle, promoting their cardiovascular health.

The procedure to develop this review article included the detailed and objective analysis of the most important aspects of a group of articles, selected mostly from Pub Med, published in the last five years. The conclusion is that there is a direct association between added sugar consumption and an increased risk of cardiovascular morbidity and mortality, and that is the reason why their reduction in diet is one of the main goals proposed by the American Heart Association to the Community Health promotion.

Palavras-Chave

Açúcares adicionados, hidratos de carbono, doenças cardiovasculares, obesidade, diabetes, dislipidemia, hipertensão arterial, síndrome metabólica, índice glicémico, adoçantes artificiais.

Keywords

Added sugars, carbohydrates, cardiovascular diseases, obesity, diabetes, dyslipidemia, arterial hypertension, metabolic syndrome, glycemic index, artificial sweeteners.

Lista de Abreviaturas

HC – Hidratos de carbono

IG – Índice glicémico

CG – Carga glicémica

VDR – Valores diários de referência

DCV – Doenças cardiovasculares

DMII – Diabetes *mellitus* tipo II

HTA – Hipertensão arterial

SM – Síndrome metabólica

IMC – Índice de massa corporal

I - Introdução

A alimentação constitui um fator de risco crucial e modificável para várias doenças crónicas não transmissíveis, segundo a OMS. Como exemplos, destaca-se a obesidade, a diabetes *mellitus* tipo II (DMII) e as doenças cardiovasculares (DCV).¹

A obesidade, esta pandemia de escala mundial que afeta, em média, 14,9% dos homens e 22,1% das mulheres em idade adulta,² implica dois grandes problemas: em primeiro lugar, as inúmeras complicações crónicas para a saúde individual que a obesidade vai promover, incluindo a diabetes e a síndrome metabólica; em segundo lugar, o crescente número de pessoas afetadas ou em risco, sobretudo em idades cada vez mais precoces.^{3,4}

Estudos epidemiológicos indicam que crianças com excesso de peso têm grande probabilidade de se tornar adultos obesos e com várias complicações incluindo DCV.⁵ De acordo com a *International Obesity Task Force*, 10% das crianças entre os 5 e 17 anos tem excesso de peso, a nível mundial.⁶ Em Portugal, 32,2% das crianças entre os 6 e 8 anos tem excesso de peso, e 14,6% são obesas.⁶ Outros dados demonstram que existem no nosso país, cerca de 3,5 milhões de portugueses adultos em estado de pré-obesidade, e ainda cerca de 1 milhão de obesos.⁷

Os países industrializados são os principais responsáveis por esta pandemia, uma vez que a sua indústria alimentar apresenta uma grande oferta de alimentos pouco saudáveis e estimula excessivamente os maus hábitos, pelo que se consideram países “obesogénicos”.³ Atualmente assiste-se a uma crescente globalização deste tipo de alimentação barata, rica em calorias e desprovida de valor nutritivo, o preferido de grande parte da população.⁸

A par com a obesidade, o consumo de açúcares adicionados nos alimentos está a aumentar.⁹ Estudos americanos indicam que a principal causa de aumento do aporte calórico

das pessoas se deve ao aumento de ingestão de hidratos de carbono (HC), logo, torna-se necessário atuar preventivamente neste tipo de hábitos.^{10,11}

Existem HC em praticamente todos os alimentos. Contudo, em produtos processados pelas indústrias alimentares, são acrescentados açúcares para os tornar mais apelativos ao consumidor. O açúcar adicionado mais comum é o *xarope de milho com alto conteúdo em frutose*, e a forma mais consumida destes açúcares são os sumos de lata.^{9,12,13} Atualmente as bebidas açucaradas são consideradas uma das principais causas para o desenvolvimento de obesidade e DCV.¹⁴

Açúcares naturais presentes em alimentos nutritivos são saudáveis para a alimentação, mas açúcares adicionados são mais prejudiciais do que benéficos.^{12,15} A ingestão exagerada e frequente de alimentos ricos em açúcares adicionados é prejudicial para a saúde cardiovascular e está diretamente relacionada com o aparecimento de obesidade, diabetes, dislipidémia, hipertensão arterial e síndrome metabólica, sobretudo devido a mecanismos inflamatórios.^{3,4,9,11,12,14-17} Assim se formam fatores de risco major para o aparecimento de aterosclerose que, se não for controlada, poderá desencadear eventos trombóticos como enfarte agudo do miocárdio ou acidente vascular cerebral.

Pretende-se com esta revisão que cada indivíduo seja informado e reflita sobre os seus hábitos alimentares e sobre a importância de um estilo de vida ativo, com o objetivo de promover uma boa saúde cardiovascular. É indispensável compreender que a atitude mais saudável não é excluir todos os alimentos mais processados, mas sim, moderar a sua ingestão, adequar às necessidades individuais e fazer uma alimentação variada e equilibrada.^{12,15} Sabe-se hoje que existe uma relação direta entre o consumo de açúcares adicionados e o risco de obesidade e de DCV, pelo que a *American Heart Association* considera a redução de açúcares adicionados um dos principais objetivos para reduzir o risco de morte por DCV até 20% até ao ano 2020.³

II - Materiais e Métodos

Na elaboração deste trabalho foram selecionados artigos científicos, artigos de revisão e outras publicações de igual validade, com base numa pesquisa realizada maioritariamente através da base de dados PubMed, publicados nos últimos cinco anos (desde 2009). As palavras-chave utilizadas para a pesquisa foram: “açúcares adicionados”, “hidratos de carbono”, “doenças cardiovasculares”, “obesidade”, “diabetes”, “dislipidémia”, “hipertensão arterial”, “síndrome metabólica”, “índice glicémico”, “adoçantes artificiais”. Também foram pesquisados artigos de origem portuguesa a partir da consulta das mais recentes edições de revistas, como a Revista Nutricias, Revista Portuguesa de Cardiologia ou a Revista Portuguesa de Diabetes.

Houve constantemente um cuidado especial no que concerne à citação de dados estatísticos, pelo que se utilizou sempre as mais atuais fontes de informação para esse efeito, bem como a confrontação constante de dados relativos à realidade americana e portuguesa. Outro critério de seleção foi utilizar artigos apenas escritos na língua portuguesa ou inglesa.

Para a elaboração deste artigo de revisão foram utilizados 63 artigos. Todas as publicações foram cuidadosamente lidas e analisadas para recolha sucinta da informação mais relevante, com vista a englobar sinteticamente num mesmo artigo de revisão diferentes dados e assim, tecer novas considerações relativamente a este tema.

Na realização deste trabalho procurou-se aprofundar mais os mecanismos pelos quais o consumo excessivo de açúcares adicionados pode desencadear fatores de risco para várias patologias, em particular a cardiovascular. Não foi considerado relevante descrever exaustivamente em que consiste cada patologia, mas sim a relação que cada fator de risco cardiovascular estabelece entre si, e qual a sua relação com a alimentação, sobretudo com o consumo de açúcares adicionados.

III - Valores Diários de Referência

Valores Diários de Referência (VDR) representam estimativas das necessidades nutritivas máximas aconselhadas para uma pessoa, que são definidas por estudos e recomendações internacionais. Não devem ser encaradas como um limite absoluto, mas como uma referência para orientar as doses dos alimentos que escolhemos integrar na nossa alimentação, pois, naturalmente que cada pessoa terá as suas necessidades individuais, de acordo com múltiplos fatores como o sexo, idade ou estilo de vida.¹⁸

Por norma, os VDR estão presentes nos rótulos dos produtos alimentares e disponibilizam o conteúdo nutricional desses alimentos relativamente a: Energia, Proteínas, Hidratos de Carbono, Açúcares, Gordura, Gorduras Saturadas, Fibras e Sódio ¹⁸ (Tabela 1).

VDR	
Energia	2,000 kcal
Proteínas	50 g
Hidratos de Carbono	270 g
Açúcares	90 g
Gordura	70 g
Gorduras Saturadas	20 g
Fibra	25 g
Sódio	2,4 g

Tabela 1 – Exemplo de Tabela de VDR definida para um adulto médio com uma dieta de 2.000 kcal. Adaptado de ¹⁸.

O valor calórico total adequado para cada pessoa depende, naturalmente, de vários fatores, tais como a idade, sexo, altura, o nível de atividade física praticada e o objetivo pessoal (perder, manter ou ganhar peso).¹⁹ Contudo, são recomendados valores entre 1.600 a 2.400 kcal para uma mulher adulta, e entre 2.000 a 3.000 kcal para um homem adulto, sendo os valores mais baixos adequados para um estilo de vida sedentário e os valores mais altos

para um estilo de vida ativo.¹⁹ Para crianças, os valores estão entre as 1.000 e 2.000 kcal diárias, sendo um pouco superior para adolescentes.¹⁹

É importante que cada pessoa se familiarize com a rotulagem dos alimentos e adquira o hábito de avaliar o seu conteúdo nutricional. Contudo, é importante salientar que essa leitura deve ser atenta, pois normalmente esses VDR são estabelecidos para doses bastante menores que o conteúdo total da embalagem, o que leva frequentemente a erros de interpretação desses rótulos.

IV - Hidratos de Carbono

Hidratos de carbono (HC) são um macronutriente indispensável para a saúde, e uma ótima fonte de energia para o funcionamento do nosso organismo. Apresentam um aporte calórico de 4 kcal/grama.¹⁹

Classificam-se como *simples* – os açúcares – ou *complexos* – os amidos e as fibras.¹⁹

Os açúcares são HC simples que se subdividem em monossacarídeos e dissacarídeos¹⁹ e são melhor descritos no subcapítulo seguinte.

Os amidos consistem em várias unidades de glucose unidas e estão presentes em cereais (como arroz integral, cevada, aveia ou trigo), feijões e ervilhas, e em tubérculos (como as batatas ou cenouras).¹⁹

As fibras são HC não digeríveis presentes em plantas. Apresentam benefícios fisiológicos¹⁹ por ajudarem na regulação do trânsito intestinal.

As quantidades diárias recomendadas para consumo deste macronutriente variam entre 45 e 65%, para qualquer faixa etária, sendo os maiores valores indicados para pessoas com um estilo de vida mais ativo e do sexo masculino, normalmente.^{19,20}

V - Açúcares

Açúcares constituem HC simples com um valor calórico de 4 kcal/grama. Existem dois tipos de açúcares:

1. *Monossacarídeos* – contêm apenas uma molécula de açúcar:
 - a. Glucose – maior fonte de energia para o metabolismo corporal;
 - b. Frutose – presente na fruta e vegetais;
 - c. Galactose – presente no leite.

2. *Dissacarídeos* – contêm duas moléculas de açúcar:
 - a. Sucrose (glucose e frutose) – constitui o açúcar de mesa;
 - b. Lactose (glucose e galactose) – presente nos laticínios;
 - c. Maltose (2 moléculas de glucose) – constituinte do glicogénio, a forma de armazenamento de açúcar no fígado e músculos.¹²

Uma alimentação equilibrada inclui naturalmente vários tipos de açúcares, monossacarídeos e dissacarídeos, presentes nas frutas, legumes, laticíneos ou cereais. A sua ingestão apenas poderá ser prejudicial quando o consumo é exagerado, uma vez que em doses equilibradas são necessários para a homeostase normal do organismo.³

A *American Heart Association* estipulou que, para um homem adulto com uma dieta diária de 2.200 kcal, o valor máximo recomendado de açúcar adicionado consumido é de 36g por dia, e para uma mulher adulta com um aporte diário de 1.800 kcal essa quantidade não deve ser superior a 20 g.^{3,12} Note-se que uma lata de refrigerante contém mais do que 30 gramas de açúcar adicionado, o que significa que ao ingerir esta bebida já foi alcançado/ultrapassado o valor máximo recomendado deste ingrediente. A partir desta ingestão, todo o açúcar adicionado que for consumido posteriormente será já excessivo.

VI - Metabolismo dos Açúcares

Quando HC são ingeridos através da alimentação, são catabolizados em açúcares simples por ação de enzimas a nível intestinal, para que possam ser absorvidos. Após esta absorção para a corrente sanguínea, o nível de glucose no sangue – glicémia - aumenta, e aumenta a sua distribuição para as células para ser utilizada como fonte de energia nos seus processos metabólicos. A molécula responsável por este armazenamento celular de glucose é a insulina.¹²

A insulina é uma molécula produzida a nível pancreático aquando da subida da glicémia. Uma vez que a glucose no sangue aumenta após as refeições, os níveis de insulina aumentam também nesta fase. Alimentos com um índice glicémico (IG) maior vão aumentar mais rapidamente a glucose no sangue, e conseqüentemente, necessitar da libertação de maiores quantidades de insulina para atingir a normal homeostase do organismo. Alimentos com IG menor são metabolizados mais lentamente e não causam aumentos exagerados de glicémia, pelo que necessitam de menores quantidades de insulina secretada. Estes aspetos são importantes para melhor compreensão do mecanismo da diabetes tipo II (DMII). Nesta patologia, o organismo ganhou resistência à ação da insulina devido às elevadas secreções que foi produzindo durante vários anos, após cada refeição, várias vezes por dia. A diabetes tipo I (DMI) ocorre por um mecanismo diferente: existe um déficit na produção pancreática de insulina, pelo que o organismo não é capaz de regularizar os seus valores de glicémia.¹²

Quando a glicémia aumenta em demasia comparativamente às necessidades do organismo, é armazenada sob a forma de glicogénio - uma molécula complexa composta por várias moléculas de glucose - a nível hepático e muscular. Assim as células dispõem de energia, mesmo após longos períodos de jejum.¹²

A frutose é um tipo de HC simples que está presente na fruta e vegetais. O seu metabolismo é diferente dos outros HC, pois em vez de causar elevações abruptas da glicémia

e produzir grandes secreções de insulina como faz a glucose, esta molécula é processada no fígado. Por este motivo, a fruta é um alimento mais saudável para saciar a fome entre grandes refeições, pois permite um melhor controlo glicémico.¹²

A frutose é utilizada atualmente como adoçante de diversos produtos alimentares e bebidas, contudo em excessivas doses. Quando o fígado tem que metabolizar grandes quantidades deste açúcar, grande parte deste é convertido em triglicerídeos e outras gorduras para acumular o excesso de energia. Assim, a ingestão frequente deste tipo de produtos alimentares, como as bebidas açucaradas, torna-se demasiado prejudicial no contexto de uma alimentação saudável.¹²

As principais alterações induzidas pela frutose são a síntese hepática de novo de triglicerídeos e diminuição da clearance de lípidos o que leva a uma dislipidémia e obesidade, bem como um aumento da resistência periférica à ação da insulina. Pode ainda desenvolver patologia cardiovascular como a HTA e a aterosclerose, e um estado de hiperuricémia, que se associa ao surgimento de gota.^{3,5}

A frutose, tal como outras formas de açúcares adicionados, provoca uma constelação de efeitos adversos no organismo, afetando vários órgãos, sobretudo o sistema cardiovascular, quando o seu consumo é excessivo (Fig. 1).

Ao contrário dos açúcares adicionados, a frutose contida na fruta não está normalmente associada a um aumento de peso, pois, para além de ser metabolizada de forma diferente, a nível hepático, também é um constituinte de alimentos mais nutritivos e ricos em fibra, normalmente com baixo IG.²¹

Muitos alimentos ricos em fibras como a batata, por exemplo, apresentam um IG bastante elevado, capaz de aumentar muito rapidamente as concentrações de glucose e insulina no sangue,²¹ contribuindo para a acumulação de tecido adiposo. Assim torna-se muito importante saber avaliar os alimentos que fazem parte da nossa dieta e saber quando os

consumir, para um melhor controlo do peso. A discriminação dos diferentes IGs dos alimentos será melhor descrita num subcapítulo posterior.

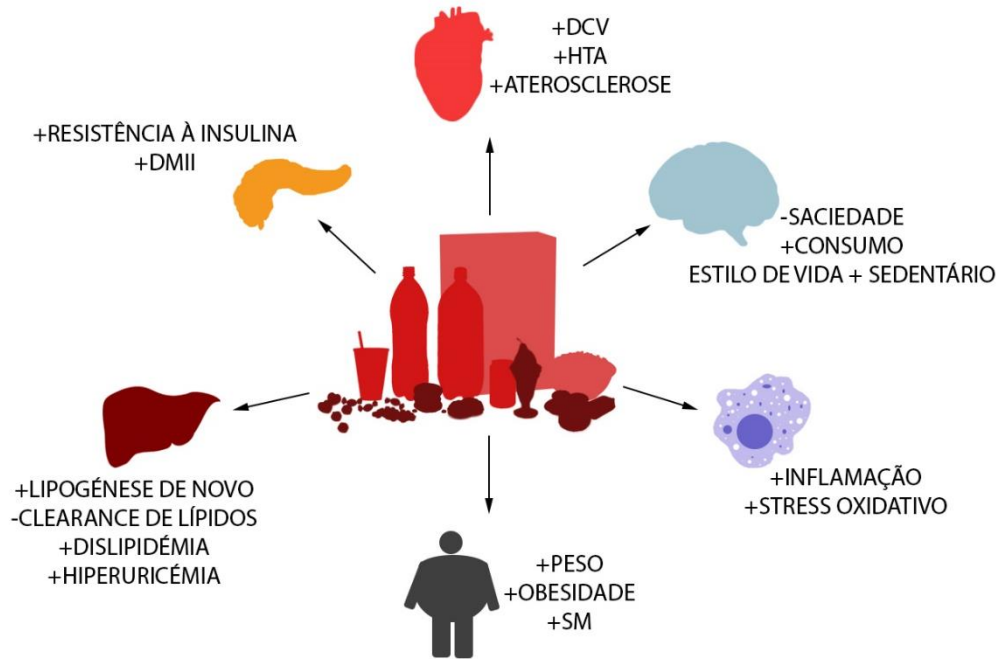


Fig. 1 – Efeitos adversos do consumo excessivo de frutose e outros açúcares adicionados. DCV (doença cardiovascular); HTA (hipertensão arterial); SM (síndrome metabólica); DMII (diabetes *mellitus* tipo II). Adaptado de ³.

VII - Açúcares Adicionados

Açúcares adicionados representam os açúcares ou xaropes que são adicionados aos produtos alimentares, na sua fase de preparação, processamento, ou simplesmente à mesa. Não são açúcares adicionados os açúcares que são constituintes naturais dos alimentos.^{3,19}

Açúcares adicionados incluem aditivos como xarope de milho rico em frutose e outros tipos de xaropes, açúcar branco e amarelo, edulcorantes à base de frutose, frutose líquida, mel, dextrose, concentrados de sumo, entre outros.¹⁹ Estes tornaram-se um aditivo bastante popular desde a época moderna de produção alimentar, havendo um crescente uso ao longo dos anos.³

Estudos americanos revelam um aumento constante no consumo de calorias *per capita* entre 150 a 300 kcal através de bebidas açucaradas, tanto em crianças como em adultos, desde a década de 60 do século passado^{3,11} (Fig. 2).

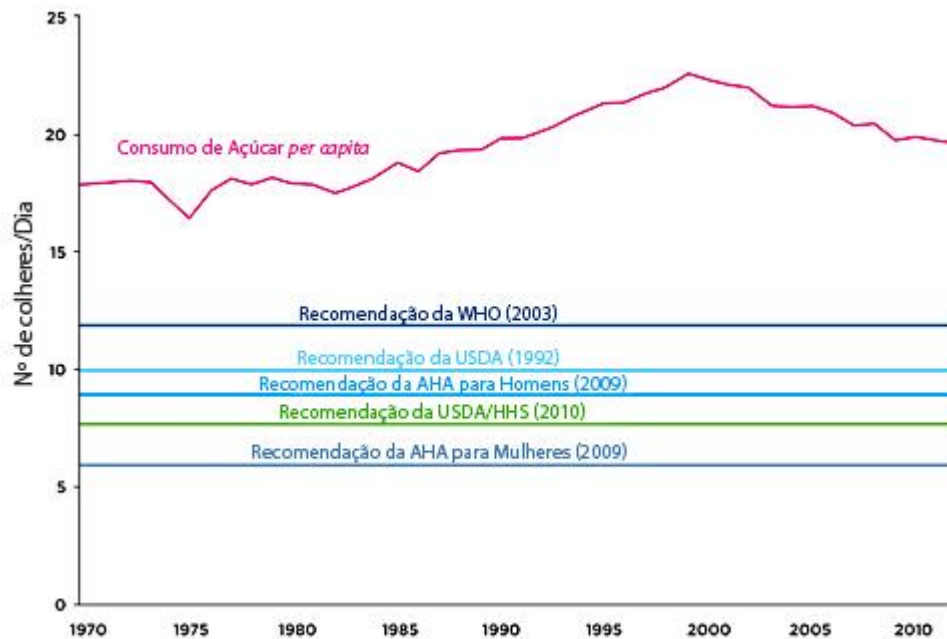


Fig. 2 – Consumo *per capita* de açúcares adicionados nos EUA desde 1970 a 2010, e sua relação com as diferentes recomendações que foram sendo aprovadas. Adaptado de ²².

Os açúcares adicionados mais comuns atualmente são os *xaropes de milho ricos em frutose*. Apesar de conter frutose, esta resulta de uma conversão enzimática a partir de glucose presente no xarope de milho, à qual ainda é acrescentada mais glucose no final do processo.^{3,12} Esta estratégia é muito utilizada pelas indústrias alimentares porque para além de tornar os alimentos bastante mais apelativos ao consumidor, aumenta a sua conservação e é também um recurso bastante barato para ambos, pelo que a sua utilização tem sido crescente ao longo dos anos.³

Os açúcares adicionados estão presentes em diversos tipos de alimentos, desde os mais nutritivos, como iogurtes ou leite, até aos mais pobres do ponto de vista nutricional, tal como doces, bolos ou bebidas.¹² A forma de consumo mais comum a nível mundial é através de sumos enlatados, bebidas energéticas e bebidas ricas em vitaminas ^{3,5} (Fig. 3).

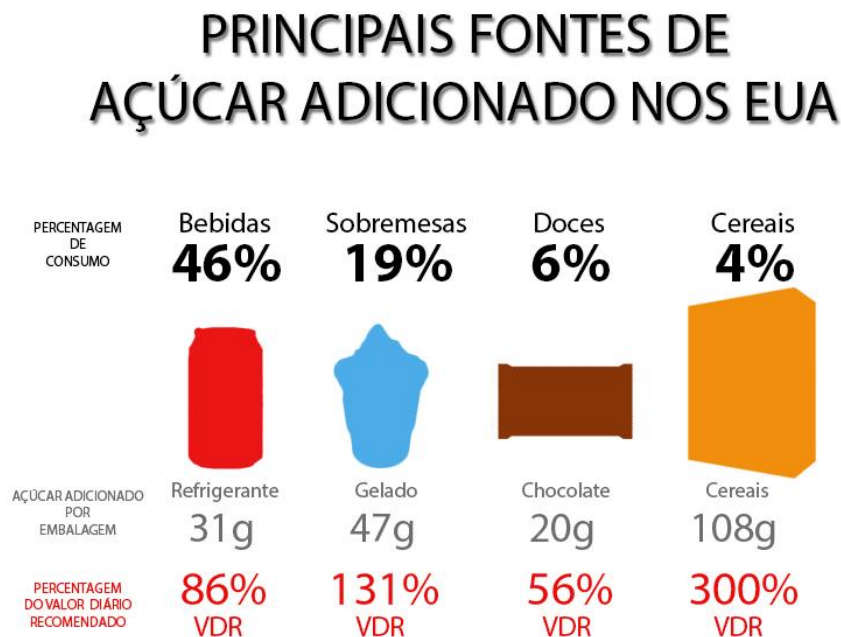


Fig. 3 – Principais fontes de açúcares adicionados consumidos nos EUA, com exemplos de alimentos de cada classe e respetivo conteúdo em açúcar adicionado. VDR (valor diário recomendado). Dados disponíveis em ^{19, 23-25}.

Ao longo das últimas décadas, na América verificou-se uma relação direta entre o consumo crescente de bebidas açucaradas e o aumento do aporte calórico total em 18%, com aumento de 41% de HC, em todas as faixas etárias.³

Estudos recentes revelam que na América, crianças e adultos consomem, em média, 172 e 175 kcal por dia, respetivamente, em bebidas açucaradas, e ainda que esta é a principal fonte alimentar de calorias “vazias”, ou seja, desprovidas de valor nutricional.³ Em idades mais jovens, estes valores ultrapassam o ideal de 8-20% do consumo calórico total, o que desperta cada vez mais preocupações relativamente ao papel destes produtos no aumento da obesidade a nível mundial.³

Os principais alimentos excessivamente calóricos consumidos entre os 2 e os 18 anos de idade são: sobremesas (como bolos, gelados ou bolachas), pizzas, bebidas açucaradas, pão e frango.⁵ Muitas vezes se observa que estes alimentos são partes integrantes da mesma dieta, o que pode representar um total de 40% da quantidade energética total diária apenas através de “calorias vazias”, nesta faixa etária. Em Portugal, à semelhança dos outros países desenvolvidos, os produtos de pastelaria são muito populares entre crianças e jovens, sobretudo por serem apelativos, práticos e saborosos. Contudo, para além de grandes quantidades de sal e gorduras, estes produtos são muitos ricos em açúcares.²⁶

O nosso dia-a-dia está repleto de alimentos açucarados que são consumidos sem necessidade porque também não existe preocupação nem informação suficiente para perceber os erros que estão a ser cometidos. Desde os cereais do pequeno-almoço, sobremesas doces, bolachas e bolos que se comem ao lanche, até aos sumos que se bebem para saciar a sede, as quantidades de açúcar ingeridas normalmente são excessivas. Por exemplo, cada lata de sumo pode ter cerca de 10 colheres de sobremesa de açúcar que, estando na forma líquida, é mais facilmente absorvido, causa picos de insulina e acumula-se rapidamente como tecido adiposo, engordando mais e aumentando o risco cardiovascular. Como se não bastasse, estes alimentos

são pobres nutricionalmente e saciam pouco a fome – o que nos leva a consumir maiores quantidades até nos sentirmos satisfeitos.^{12,21} A necessidade de atuar preventivamente nestes hábitos alimentares cresce gradualmente em importância e constitui um sério problema de Saúde Pública e como tal, deve ser uma preocupação respeitante a cada cidadão.

VIII - Adoçantes artificiais

O uso de adoçantes artificiais tem sido recomendado pela *American Heart Association* (AHA) e pela *American Diabetes Association* (ADA) como fator promotor de saúde no contexto de uma alimentação e estilo de vida saudáveis.²⁷ Estes aditivos são cada vez mais utilizados pelas indústrias alimentares na confecção de bebidas *light*, iogurtes, pastilhas elásticas, entre outros.²⁷

A *Food and Drug Administration* (FDA) aprovou já seis adoçantes artificiais para serem comercializados, pelo que o seu consumo é livre de prejuízos para a saúde humana, quando consumidos em doses adequadas. São estes o *Aspartame*, *Acesulfame-K*, *Neotame*, *Sacarina*, *Sucralose* e *Stevia* – um adoçante à base de plantas.²⁷ Na confecção das bebidas açucaradas, a maioria dos fabricantes tem recorrido à adição de *Aspartame* aos seus produtos.²⁸

Estes adoçantes são significativamente menos calóricos em comparação com os açúcares adicionados (xarope de milho, frutose, concentrado de sumo...) pois têm uma intensidade adoçante, por cada grama, também muito superior. Assim, pode-se obter o mesmo paladar adocicado com uma quantidade muito inferior de adoçante, com um valor calórico desprezível.^{27,29}

Estudos evidenciam que existe benefício em substituir o consumo de alimentos açucarados por outros que utilizem adoçantes artificiais na sua confeção, principalmente para a prevenção da obesidade e diminuição do risco cardiovascular.^{27,29-31}

Em 2012, um estudo americano realizado com indivíduos com excesso de peso que trocaram as suas bebidas enlatadas por outras sem calorias, foi o suficiente para que, apenas através dessa medida, perdessem 2 a 2,5% do seu peso corporal em apenas 6 meses.¹²

IX - Índice Glicémico

O índice glicémico (IG) de um alimento consiste na avaliação da qualidade dos HC desse alimento através da sua capacidade de elevar a glicémia capilar após ser consumido.³² Ou seja, um alimento que após ser consumido eleve de forma abrupta a glicémia diz-se que tem um IG alto; um alimento que eleve a glicémia de forma gradual e mais lentamente diz-se que tem um IG baixo.³²

Definiram-se valores de IG para facilitar a comparação entre os diferentes alimentos, com base no IG de alimentos padrão como a glucose (IG=100). Assim, estabeleceu-se que alimentos com IG inferior a 55 têm IG baixo; IG entre 55 e 70 é moderado; alimentos com IG superior a 70 têm IG alto ^{32,33} (Tabela 2). Alimentos menos processados, frutas e legumes normalmente apresentam valores baixos de IG.³⁴

Quando um alimento de alto IG é consumido, eleva significativamente a glicémia num curto espaço de tempo. Assim, grandes quantidades de insulina são secretadas, o que, para além de desenvolver resistência periférica à ação desta hormona a longo prazo, vai causar períodos de hipoglicémia e elevação de ácidos gordos livres a curto prazo. Estes efeitos vão promover uma dislipidémia e causar um estado pro-inflamatório capaz de causar disfunção

endotelial, e assim, aumentar o risco de enfarte agudo do miocárdio (EAM) e de outras patologias cardiovasculares.³⁴

A carga glicémica (CG) de um alimento consiste na avaliação substancial do seu conteúdo em HC.³² Assim, um alimento pode conter baixo IG, mas se for consumido em grandes quantidades, a sua CG pode ser, contudo, elevada.

Apesar de ainda haver relativamente pouca informação disponível, os estudos que têm sido realizados evidenciam que uma dieta baseada em alimentos de baixo IG e baixa CG permitem um melhor controlo glicémico, diminuem a ingestão de alimentos devido a um maior efeito saciador e assim apresentam um efeito protetor contra a obesidade e doenças crónicas como a DMII ou DCV.³² Alguns estudos sugerem também que uma dieta com alimentos de baixo IG apresenta melhores resultados na redução do peso e prevenção da obesidade em comparação com as convencionais dietas com reduzido teor de gorduras.^{32,34}

Pretende-se que o leitor analise cuidadosamente a Tabela 2 sobretudo numa perspetiva comparativa em que relacione alimentos da mesma classe e assim seja capaz de selecionar os produtos mais saudáveis para incluir na sua alimentação.

GRUPO DE ALIMENTOS	ALIMENTO	IG	CG	DOSE
PRODUTOS DE PASTELARIA	Baguete de Pão Branco	95	15	30 g
	Pão Branco	71	10	30 g
	Pão Integral	71	9	30 g
	Tortilha de Milho	52	12	50 g
	Bolo simples	46	17	63 g
BEBIDAS	Gatorade	78	12	250 ml
	Fanta	68	23	250 ml
	Coca Cola	63	16	250 ml
	Sumo de Laranja Natural	50	12	250 ml
	Sumo de Maçã Natural	44	30	250 ml
	Água	0	0	250 ml
CEREAIS DE PEQUENO-ALMOÇO	Corn-Flakes	93	23	30 g
	Choco Krispies	77	20	30 g
	Kellogg's Special K	69	14	30 g
	Muesli	66	16	30 g
	All-Bran	55	12	30 g
	Aveia	55	13	250 g
OUTROS CEREAIS E GRÃOS	Arroz Branco	89	43	150 g
	Milho Doce	60	20	150 g
	Arroz Integral	50	16	150 g
	Massa Cozida	46	22	180 g
	Massa Integral Cozida	42	17	180 g
	Feijão Cozido	40	6	150 g
	Grão-de-Bico Enlatado	38	9	150 g
BOLACHAS E BISCOITOS	Tortitas de Arroz	82	17	25 g
	Wafers de Baunilha	77	14	25 g
	Bolachas de Água e Sal	74	12	25 g
	PRODUTOS LÁCTEOS	Gelado Simples	57	6
Iogurte Magro de Fruta		33	11	200 g
FRUTA	Melancia	72	4	120 g
	Banana	62	16	120 g
	Uvas	59	11	120 g
	Laranja	40	4	120 g
	Maçã	39	6	120 g
	Pêra	38	4	120 g
FRUTOS SECOS	Amendoins	7	0	50 g
SNACKS E OUTROS DOCES	Pipocas Simples de Microondas	55	6	20 g
	Chocolate Snickers	51	18	60 g
	Batatas Fritas de Pacote	51	12	50 g
	M&M's	33	6	30 g
LEGUMES	Batatas Cozidas	82	21	150 g
	Batata Doce Cozida	70	22	150 g
	Ervilhas	51	4	80 g
	Cenouras	35	2	80 g
OUTROS	Pizza	80	22	100 g
	Mel	61	12	25 g
Baixo IG		<55		
Moderado IG		55-70		
Alto IG		>70		

Tabela 2 – Índice glicémico (IG) e respetiva carga glicémica (CG) de alguns alimentos, em determinadas doses. Adaptado de ³⁵.

X - Açúcares Adicionados e as Doenças Cardiovasculares

Doenças cardiovasculares (DCV) abrangem patologias que afetam tanto o coração como o sistema de vasos sanguíneos, as artérias, veias e os capilares do organismo.¹⁹

Apesar de se verificar uma progressiva diminuição ao longo das últimas décadas devido a uma maior prevenção e promoção de estilos de vida mais saudáveis, a principal causa de mortalidade em toda a Europa, e inclusive Portugal, deve-se a doenças cardiovasculares.³⁶ Destas, destacam-se o acidente vascular cerebral (AVC) e a doença coronária isquémica (DCI) como os principais responsáveis pela mortalidade em Portugal, em ambos os sexos.³⁷ Segundo dados da Organização Mundial de Saúde (OMS), ocorrem cerca em média 16,7 milhões de mortes por ano devido a este grupo de patologias.³⁸ As DCV são mais prevalentes em níveis socioeconómicos mais desfavorecidos devido ao estilo de vida e padrão alimentar mais precário que apresentam.³⁷

A principal etiologia das DCV é a formação de placas de aterosclerose nas artérias. Os principais fatores de risco para este grupo de patologias são em 75% das vezes *modificáveis*, ou seja, são suscetíveis de serem prevenidos, tais como: HTA, DMII, hipercolesterolemia, dislipidemia, obesidade, tabagismo, sedentarismo, hábitos alimentares, alcoolismo, *stress*, entre outros. Entre os fatores de risco *não modificáveis*, descrevem-se a idade, raça, sexo e os antecedentes pessoais e familiares.³⁷

HC simples, ou seja, açúcares, são prejudiciais para a saúde cardiovascular, sobretudo quando existem outros fatores de risco presentes.^{5,12,28} Está cientificamente comprovado que indivíduos que consomem com frequência alimentos açucarados comportam um risco superior de DCV, tal como o enfarte agudo do miocárdio (EAM).¹²

Um consumo abusivo de bebidas enlatadas, acarreta consigo um aporte calórico excessivo, com aumento de peso corporal e diminuição do consumo de nutrientes essenciais a uma alimentação saudável.^{5,11} O consumo frequente deste tipo de alimentos enriquecidos com

frutose é também responsável pelo aumento da incidência de hiperuricémia (que pode conduzir ao aparecimento de gota) e HTA, pelo que deve ser cuidadosamente repensado o papel que este hábito representa na Saúde Pública.³ Estudos prospetivos de doentes do sexo feminino com idades compreendidas entre os 34 e 59 anos de idade, sem antecedentes de eventos cardiovasculares, foram realizados ao longo de vinte anos e revelaram que o consumo regular de bebidas açucaradas aumenta o risco de patologia cardiovascular.³

A *American Heart Association* (AHA) recomendou recentemente uma diminuição no consumo de açúcares adicionados na dieta, e estipulou os valores máximos desejáveis de 80 kcal (20 g) para uma mulher adulta com uma dieta de 1.800 kcal diárias, e de 144 kcal (36 g) para um homem adulto com uma dieta de 2.200 kcal diárias. Se estes valores fossem, de facto, cumpridos pela generalidade das pessoas, a mortalidade por DCV poderia diminuir cerca de 20% até ao ano 2020.^{3,28} Infelizmente, é de conhecimento geral que a esmagadora maioria das pessoas que vivem em países desenvolvidos ultrapassa este valor. No caso americano, 36g diários representam apenas um terço da média consumida.¹²

Estudos prévios realizados pela *National Health and Nutrition Examination Survey* (NHANES) entre 1999 e 2006 revelam uma forte associação entre o perfil lipídico e o consumo de açúcares adicionados: quanto maior este consumo, maiores os valores de triglicerídeos e colesterol LDL (mau colesterol), e menores os valores de HDL (bom colesterol).³

Alterações na dieta, com inclusão de alimentos mais nutritivos e menos calóricos e diminuição do consumo de alimentos açucarados, são suficientemente significativas ao ponto de diminuir/prevenirem a morbilidade e mortalidade cardiovascular, sobretudo se forem implementadas desde a infância⁵.

No caso da população idosa, onde as DCV são mais comuns, existem diversas barreiras à implementação de um estilo de vida saudável. Para além de existirem múltiplas

patologias, o problema do excesso de peso e obesidade agravam a sua condição física e aumentam a sua fragilidade. Nesta faixa etária, apesar das necessidades de macronutrientes não sofrerem alterações, as necessidades energéticas diminuem. Assim, assegurar uma dieta equilibrada com baixo nível calórico pode representar um desafio de grande dificuldade.³⁹

XI - Obesidade e Índice de Massa Corporal

A obesidade é comumente designada como a epidemia do século XXI.^{11,40} Relatórios emitidos em 2008 pela Organização Mundial de Saúde (OMS) relatam que a obesidade atinge mais de 200 milhões de homens e quase 300 milhões de mulheres em todo o mundo.⁴¹

Entre os fatores de risco mais relevantes para o desenvolvimento de obesidade estão um consumo excessivo de energia associado a uma dieta hiperlipídica e a um estilo de vida sedentário.⁴¹ Como se verificou num estudo feito em Portugal, é nos estratos sociais mais baixos que se verificam piores hábitos alimentares, com ingestões excessivamente calóricas, devido em grande parte a elevados níveis de açúcares, o que vai provocar uma maior prevalência de excesso de peso em crianças.⁴²

A obesidade e excesso de gordura visceral são responsáveis diretos e indiretos por uma maior morbidade e mortalidade cardiovascular, através da criação de desequilíbrios no metabolismo lipídico, que gera uma dislipidemia responsável pela formação de placas ateroscleróticas nas artérias.³⁸

Estudos epidemiológicos realizados, nos EUA, entre 1970 e 2000 demonstram que os valores de obesidade em adultos triplicaram, enquanto o consumo energético através de gorduras diminuiu e aumentou consideravelmente o consumo de bebidas açucaradas.⁵ Atualmente está descrita a associação entre o consumo de bebidas açucaradas e a incidência

maior de um excessivo índice de massa corporal (IMC) e obesidade em crianças e adolescentes.⁵ Nos EUA, os principais consumidores de bebidas açucaradas são adolescentes do sexo masculino, entre os 12 e os 19 anos de idade.³

De uma forma muito simples, a obesidade surge quando o aporte calórico de uma pessoa supera o seu gasto energético diário, ao longo do tempo, até que esta acumule o excesso de energia como massa gorda, atingido um IMC de 30 kg/m² ou mais.^{5,12,43}

O índice de massa corporal (IMC) é uma referência muito prática de avaliar o peso corporal e facilmente perceber se este é excessivo, adequado ou inferior ao recomendado.¹⁹ Através de um simples cálculo que relaciona o peso e a altura de um indivíduo (IMC=peso/altura²), pode estabelecer-se a classificação de *Baixo Peso*, *Peso Adequado* ou *Excesso de Peso*¹⁹ (Fig. 4):

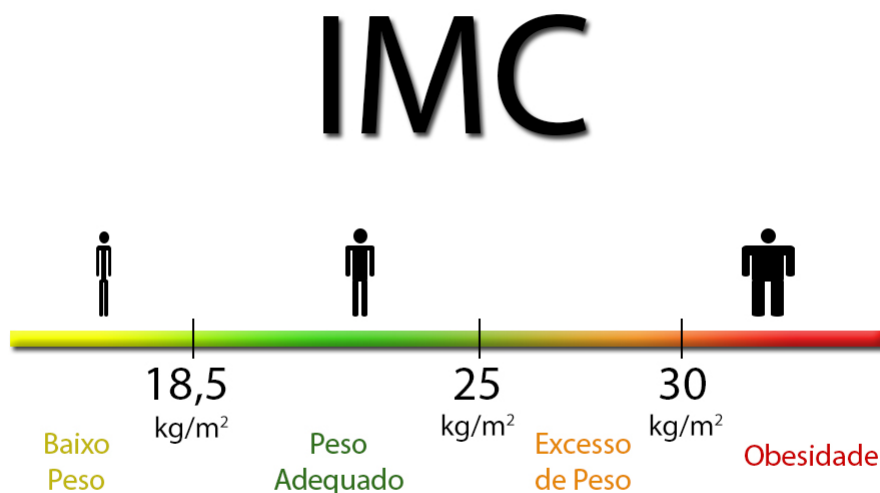


Fig. 4 – Escala de Índice de Massa Corporal (IMC) e respetiva classificação: Baixo Peso (IMC<18,5 kg/m²); Peso Adequado (IMC de 18,5-24,9 kg/m²); Excesso de Peso (IMC de 25-29,9 kg/m²); Obesidade (IMC≥30 kg/m²). Dados disponíveis em ¹⁹.

Estudos epidemiológicos longitudinais revelam que crianças que apresentem um IMC superior a 25 apresentam um risco elevado de futuramente serem adultos obesos com hiperuricemia, DMII, HTA, dislipidemia e eventos cardiovasculares.⁵

Atualmente está comprovada a relação direta entre o consumo de açúcares adicionados e o surgimento de patologia cardiovascular. Verifica-se nestes doentes uma aterosclerose acelerada e um aumento de mortalidade por patologia cardíaca, DMII, HTA, dislipidemia e síndrome metabólica (SM).^{3,5,12,21} Os açúcares promovem um aumento de peso, em grande parte devido a um aporte energético excessivo a que estão associados.^{12,21}

O consumo de alimentos enriquecidos com frutose (presente nas bebidas açucaradas) aumenta a gordura visceral e aumenta a resistência do organismo à insulina. Esta resistência é o principal mecanismo responsável pelos processos ateroembólicos que ocorrem na obesidade.³ Assim, esta perda de sensibilidade à ação periférica da insulina vai gerar um estado propício à inflamação, com um aumento generalizado dos seus marcadores característicos, geração de trombina e ativação de plaquetas.³

Em contrapartida, uma redução de peso em indivíduos obesos é capaz de contrariar este estado pró-inflamatório que ocorre no organismo por diminuição da resistência periférica à insulina.³ Por outro lado, está comprovado que a associação da prática regular de exercício físico a uma alimentação saudável são responsáveis ainda pelo aumento da produção de adiponectina. Esta molécula constitui um fator endógeno com propriedades anti-inflamatórias e anti-aterogênicas capaz de diminuir a ocorrência de eventos cardiovasculares por formação de trombos, como se comprovou por experiências animais.³

XII - Diabetes

A diabetes é uma doença metabólica heterogénea em que existe uma resistência periférica à ação da insulina (diabetes *mellitus* tipo II), ou então um défice na produção pancreática pelas células β (diabetes *mellitus* tipo I) ^T. Esta patologia está dependente de vários fatores, como a idade, o peso corporal, os antecedentes pessoais e familiares, hábitos alimentares e estilo de vida.¹⁹ O diagnóstico, segundo a OMS, é feito quando existe uma glicémia em jejum ≥ 126 mg/dl, ou então uma glicémia ≥ 200 mg/dl 2 horas após uma ingestão de uma solução açucarada, ou ainda quando a HbA1c $\geq 6,5\%$.⁴⁴

A diabetes afeta cerca de 383 milhões de pessoas, a nível mundial, e sabe-se que este número tende a aumentar.⁴⁵ Segundo dados do Relatório Anual do Observatório Nacional da Diabetes de 2013, Portugal apresenta uma prevalência de 12,9% da sua população, constituindo um dos valores mais elevados da realidade europeia.⁴⁶ Em 2011, 281 milhões de homens e 317 milhões de mulheres em todo o mundo faleceram devido a complicações da diabetes, maioritariamente cardiovasculares.⁴⁴

Entre as pessoas afetadas com diabetes, cerca de 90-95% destas possuem DMII, e neste grupo, aproximadamente 80% dos doentes têm excesso de peso.^{19,47} Existe claramente uma relação direta entre esta patologia e a obesidade, ou seja, quanto mais excesso de peso um indivíduo apresentar, maior a probabilidade do surgimento de DMII. Desta forma, uma vez que os alimentos ricos em açúcares adicionados são grandes responsáveis pela obesidade populacional, conclui-se que também são responsáveis pelo surgimento de DMII.¹²

O consumo de alimentos com grandes quantidades de açúcares adicionados podem conduzir ao desenvolvimento de DMII pois estão associados a um elevado índice glicémico (IG), ou seja, aumentam rapidamente a glicémia e produzem grandes libertações de insulina num curto espaço de tempo, o que, para além de contribuir para a obesidade, vai ainda criar

uma resistência periférica a esta molécula – o mecanismo principal pelo qual ocorre a DMII – entre outros mecanismos que potenciam o aparecimento da síndrome metabólica (SM).⁵

Os mecanismos patológicos causadores de eventos cardiovasculares nesta patologia podem ser explicados por processos inflamatórios que se formam, na dependência de uma resistência periférica à ação da insulina. O estado de hiperglicémia, com aumento dos produtos finais de glicosilação, *stress* oxidativo e disfunção endotelial que se forma conduz a processos de vasoconstrição e trombose.³ O estado hiperglicémico e pró-inflamatório que ocorre nestes doentes pode afetar o miocárdio, diminuindo a *compliance* do ventrículo esquerdo devido à formação de colagénio e fibrose, o que causa uma patologia designada por miocardiopatia diabética.⁴⁴

As doenças cardiovasculares são a morbilidade mais comum nos doentes diabéticos. As mais frequentemente encontradas são o síndrome coronário agudo, o acidente vascular cerebral (AVC), a doença arterial periférica e a insuficiência cardíaca (IC).⁴⁵ Quando existem concomitantemente outras doenças, como a obesidade, HTA e/ou dislipidémia, o risco cardiovascular aumenta significativamente.⁴⁵

Uma pessoa é considerada pré-diabética quando existe alguma intolerância à glucose e os seus níveis em jejum estão elevados, mas ainda não se enquadram nos valores definidos para a diabetes.¹⁹ É indispensável que pessoas que estejam em risco de desenvolver DMII sejam informadas e alertadas para a situação em que estão, para assim poderem alterar os seus estilos de vida e hábitos alimentares atempadamente.⁴⁴ Uma dieta protetora e saudável deve incluir baixa ingestão de gorduras saturadas, álcool e HC, e um consumo superior de fibras alimentares. Também é indispensável a prática regular de exercício físico, a cessação tabágica e um controlo regular da glicémia.⁴⁴ Indivíduos diabéticos que consigam reduzir os seus valores de glicémia e HbA1c (hemoglobina glicada, um marcador da glicémia capilar ao longo do tempo) vêm também reduzido o seu risco cardiovascular de forma significativa.⁴⁴

XIII - Hipertensão Arterial

Hipertensão arterial (HTA) é uma patologia que se caracteriza pelo aumento constante da tensão arterial e constitui um fator de risco major para patologia cardíaca como enfarte agudo do miocárdio (EAM) e insuficiência cardíaca (IC).¹⁹ Segundo as *guidelines* de 2009 definidas pela *European Society of Hypertension*, existe HTA quando os valores de tensão arterial são iguais ou superiores a 140/90 mmHg.⁴⁸

Esta patologia representa um grave problema de Saúde Pública, uma vez que a sua prevalência é superior a 20% na população pertencente a países desenvolvidos.⁴⁸ Em Portugal, um estudo realizado em 2003 concluiu que a HTA atinge 42,1% da sua população adulta, um valor muito próximo da média Europeia de 44%.⁴⁸

Na realidade americana, cerca de 74,5 milhões de pessoas apresenta HTA, ou seja 34% da população adulta. Note-se que outros 36% da população adulta americana está num estado de pré-HTA, ou seja, apesar de ainda não se incluir nos critérios de HTA estão num risco acrescido de a alcançar pois têm valores acima dos recomendados.¹⁹

Recentes estudos provam que, para além da ingestão excessiva de sódio, principal responsável pela HTA, também o consumo de açúcares em demasia são causa de elevação das pressões arteriais sistólica e diastólica.^{3,12} Um estudo de 2010 realizado com 810 adultos, nos EUA e Reino Unido, provou que a redução de apenas uma bebida açucarada por dia ao longo de 18 meses, foi capaz de diminuir a pressão arterial e o risco de eventos cardiovasculares entre 25 a 30%.¹²

É sabido que existe uma relação direta entre a obesidade e o surgimento de HTA. Estes são, contudo, fatores de risco independentes para o desenvolvimento de doença cardiovascular.⁴¹ Uma vez que a prevalência de HTA é tão elevada a nível mundial, e em particular no nosso país, é perceptível que as medidas preventivas que são transmitidas não estão a ser encaradas com seriedade suficiente para surtir efeito. É fundamental que as pessoas

previnam doenças em vez de as tratar, e para tal, é necessário adotar uma alimentação saudável e um estilo de vida mais ativo.⁴⁸

XIV - Dislipidemia

A dislipidemia corresponde a um estado alterado do metabolismo lipídico em que se verifica um aumento do colesterol total com elevados níveis de c-LDL e baixos níveis de c-HDL.⁴⁹ Altos valores de c-LDL são considerados o principal fator de risco para eventos coronários,⁵⁰ e em conjunto com a hipertensão arterial (HTA) representam mais de 50% do risco atribuível a doenças cardiovasculares (DCV).⁵¹

Estudos recentes realizados em Portugal, com uma amostra superior a 1.500 indivíduos com idades entre os 18 e os 75 anos, concluíram que a prevalência de hipercolesterolemia atinge cerca de 56% da população, um valor que deve ser alvo de diversas estratégias preventivas multidisciplinares para assim poder ser reduzido ao máximo possível.⁵²

Como foi referido, existe uma relação direta entre os níveis de LDL plasmáticos e um risco acrescido de patologia cardiovascular. Pelo contrário, quanto maiores as concentrações de HDL, maior proteção existe contra estas patologias.⁵³ Os estudos mais recentes indicam que o consumo elevado de açúcares adicionados é responsável pelo aumento dos níveis de c-LDL e Triglicérides - o designado “mau colesterol”- e pela diminuição dos níveis de c-HDL – comumente conhecido como o “bom colesterol”.¹² Assim, existe uma constante necessidade de vigiar a dieta de doentes dislipidémicos, uma vez que a diminuição significativa dos níveis de HDL estão associados a uma maior resistência à insulina e a um estado pró-inflamatório e oxidante, que contribui para o surgimento de patologia cardiovascular.⁵³ Doentes com dislipidemia devem ter um cuidado especial em relação à sua

dieta, e devem restringir gorduras saturadas de forma muito mais controlada que indivíduos saudáveis, para valores inferiores a 7% do seu aporte calórico total diário. Devem ainda incluir alimentos ricos em fibras, pelo menos 5 a 10 g diários, incluir alimentos com fitoesteróis (como o azeite),⁵⁴ restringir o consumo de açúcares adicionados, ingerir água frequentemente e realizar exercício físico regular para assim manter um peso corporal saudável.

Para pessoas saudáveis que não padeçam de patologia cardiovascular, recomendam-se valores de colesterol total inferiores a 190 mg/dl, com um c-LDL inferior a 115 mg/dl. Se houver DCV ou diabetes, este controlo deve ser mais rigoroso, e os valores-alvo mais baixos.⁵⁵

É sabido que o processo aterosclerótico, a obesidade e outros fatores de risco cardiovasculares se desenvolvem desde idades pediátricas. Por esse motivo, é muito importante atuar preventivamente na educação das crianças e controlar de forma responsável os seus hábitos alimentares e implementar o prazer pela prática de exercício físico, o mais precocemente possível.^{49,50}

XV - Síndrome Metabólica

A síndrome metabólica (SM) é atualmente a patologia metabólica mais comum e deve ser devidamente compreendida, prevenida e tratada pela elevada morbidade e mortalidade cardiovascular que provoca.⁵⁶ Na maioria dos países industrializados, a SM afeta entre 20-30% da população adulta.⁵⁷ No caso particular de Portugal, estima-se que 27,5% da população padeça desta patologia.⁵⁸

SM constitui um conjunto de fatores patológicos que, em conjunto, potenciam o risco de eventos cardiovasculares.^{3,12} É através de um mecanismo inflamatório que se processa esta

morbilidade cardiovascular – desencadeia-se um estado de *stress* oxidativo com adesão plaquetar e ativação da cascata de coagulação.³

A definição desta síndrome deve incluir pelo menos três dos seguintes fatores:

- Obesidade abdominal (≥ 94 cm no homem; ≥ 80 cm na mulher – valores definidos para a realidade europeia);^{51,59}
- Triglicérides elevados (≥ 150 mgdl⁻¹);⁵¹
- HDL diminuído (< 40 mgdl⁻¹ no homem; < 50 mgdl⁻¹ na mulher);⁵¹
- HTA ($\geq 135/85$ mmHg);⁵¹
- Resistência à insulina (glicémia em jejum ≥ 100 mgdl⁻¹).^{21,51,57}

O consumo de HC através dos alimentos eleva as concentrações de glucose no sangue. Alimentos de alto índice glicémico (IG), normalmente aqueles que possuem grandes quantidades de açúcares, são responsáveis por elevar de forma abrupta a glicémia e insulina, conseqüentemente, o que ao longo do tempo pode desenvolver fatores de risco para a SM, o que constitui um elevado risco cardiovascular.²¹ A obesidade visceral pressupõe-se que seja o primeiro mecanismo responsável pela SM.⁵⁷

Atualmente está comprovado que o consumo diário superior a 1 bebida açucarada é responsável por um aumento de 44% no risco de desenvolver SM, em comparação com uma população que ingere menos de 1 bebida açucarada por dia.^{11,12}

É necessário que os profissionais de saúde sejam capazes de identificar doentes com SM ou em risco de desenvolverem, pois este grupo apresenta um risco muito elevado de morbidade e mortalidade cardiovasculares, nomeadamente devido a enfarte agudo do miocárdio (EAM) e acidente vascular cerebral (AVC), pelo que devem ser sensibilizados para a adoção de um estilo de vida mais saudável.^{57,60}

XVI - Considerações Finais

As alterações que se têm verificado nos padrões alimentares das sociedades mais desenvolvidas ao longo das últimas décadas acarretam consigo um aumento da incidência de doenças crónicas, como a obesidade, diabetes *mellitus* tipo 2 (DMII), a síndrome metabólica (SM), e em particular as doenças cardiovasculares (DCV).^{56,58} Contudo, uma mudança de atitude face aos maus hábitos que se estabeleceram pode ser suficiente para inverter este padrão.

A relação direta que existe entre o consumo de produtos enriquecidos com açúcares e uma maior morbidade e mortalidade cardiovascular impõe uma necessidade de definir e estabelecer estratégias preventivas que atuem no sentido de diminuir o seu consumo em todas as faixas etárias da população, com especial atenção às crianças, pois representam a geração do futuro.³

Em Portugal, a obesidade infantil apresenta uma prevalência demasiado alta, sendo, por isso, um problema sério de Saúde Pública. Esta crescente tendência justifica-se pela reduzida prática desportiva nestas idades, bem como a prática de maus hábitos alimentares com baixo consumo de frutas e legumes.⁶¹ Ensaios clínicos realizados pela *America on the Move Study* sugerem que através da alteração dos hábitos alimentares das crianças, em particular a diminuição do consumo de bebidas açucaradas, é possível prevenir e tratar o excesso de peso desta faixa etária, que se tem revelado crescente ao longo dos anos.⁵

Um dos principais fatores que influenciam o consumo de alimentos açucarados é o sabor agradável que estes apresentam. Apesar de haver influência genética sobre as preferências alimentares, é sabido atualmente que, muito mais relevante é a influência paterna e a exposição ambiental (através dos media, ambiente social e escolar, nível social, baixo custo deste tipo de produtos) a que as crianças são sujeitas. Os pais têm uma forte influência no estabelecimento de padrões alimentares, preferências, quantidades, e frequência de

refeições. Desta forma, é de crucial importância que os pais sejam informados e conscientes dos benefícios de uma alimentação saudável que saiba incluir todo o tipo de alimentos, nas proporções e períodos adequados à idade e estilo de vida de cada pessoa, para que assim possam educar os seus filhos e prevenir maus hábitos alimentares no futuro ^{3,5}. A melhor estratégia para os pais deve ser adotar um comportamento *autoritativo*, que não seja demasiado permissivo nem autoritário e que valorize tanto a obediência como a autonomia e autorregulação. Está comprovado que uma educação *autoritativa* apresenta um fator protetor na manutenção de um peso saudável nas crianças e adolescentes, com um consumo maior de alimentos mais saudáveis como fruta, e um consumo inferior de alimentos açucarados e menos saudáveis.⁶²

Outro aspeto importante é o papel desempenhado pelos meios de comunicação social, nomeadamente a televisão, através dos anúncios publicitários, ao influenciarem a escolha alimentar por parte da população, em particular as crianças e adolescentes.^{5,63} Um estudo americano revelou que de todos os anúncios televisivos que são exibidos aquando da programação infantil, cerca de 50% são relacionados com alimentos, e destes, cerca de 91% publicitam alimentos ou bebidas com pobre valor nutricional e elevadas quantidades de sal, gorduras e açúcares adicionados.⁵ Estes dados apontam para a importância de uma intervenção adequada no sentido de melhorar a regulamentação deste setor.

Atualmente interpreta-se o consumo de bebidas açucaradas como um indicador de qualidade e estilo de vida. Estudos evidenciam uma associação entre o consumo de *fast-foods* e *snacks* com um consumo maior destas bebidas. Da mesma forma, um estilo de vida sedentário, com grande percentagem do tempo dedicada a ver televisão, estar no computador e jogar videojogos está associado a um consumo maior de bebidas açucaradas.³ Em contraste, verificou-se que quanto maior o consumo de frutas e vegetais, menor o consumo de bebidas açucaradas.³ Conclui-se assim que um estilo de vida sedentário atrai maus hábitos

alimentares, ao passo que um estilo de vida ativo está associado a uma alimentação saudável e com baixo consumo de açúcares adicionados. Por outras palavras, pode-se dizer de forma muito simplista que saúde atrai saúde.

O consumo excessivo de açúcares adicionados é um hábito modificável, e a sua diminuição pode reduzir o peso e gordura corporal.³ É necessário formar e informar populações através da adoção de estratégias que envolvam várias comunidades, nomeadamente a própria casa e o seu ambiente familiar, a escola, local de trabalho e centros de saúde.³ Grande parte da população não está consciente de que as bebidas açucaradas têm calorias,¹¹ por isso, sem informação suficiente para perceber os malefícios dos maus hábitos alimentares, por que razão mudá-los?

Uma vez compreendido o problema, é importante definir alguns pontos estratégicos que previnam estes hábitos alimentares e combatam a sua influência na patologia cardiovascular. Nesta perspetiva, apresentam-se as seguintes medidas, consideradas adequadas para diminuir o consumo de produtos açucarados:^{3,12,21}

- Promover a ingestão de água em alternativa às bebidas açucaradas;
- Limitar a venda e publicidade de produtos açucarados, bem como as quantidades por embalagem;
- Diminuir o custo de produtos saudáveis e/ou encarecer outros mais prejudiciais;
- Promover a formação médica na área nutricional para que profissionais de saúde possam atuar preventivamente nos hábitos dos seus doentes, inquirindo-os e aconselhando-os regularmente sobre a sua alimentação;
- Promover a educação dos pais para a adoção precoce de bons hábitos alimentares nas suas casas, juntos dos seus filhos;

- Promover palestras e iniciativas formadoras sobre benefícios de uma alimentação saudável tanto em escolas e locais de trabalho, como em espaços públicos;
- Restringir a ingestão de bebidas energéticas ou enriquecidas com vitaminas, pois uma dieta equilibrada já providencia todas as vitaminas necessárias;
- Substituir a adição de açúcar de mesa pela adição de adoçante nos alimentos ou bebidas;
- Optar por peças de fruta, iogurtes magros ou sobremesas *light* em vez das tradicionais com excesso de gordura e açúcar;
- Substituir os *snacks* açucarados entre as refeições por peças de fruta, iogurtes magros, frutos secos sem sal, e/ou pão integral pois saciam mais a fome e controlam a quantidade de insulina libertada, evitando grandes acumulações de gordura corporal;
- Criar o hábito de comer com intervalos entre 2 a 3 horas, evitando pequenos *snacks* entre refeições, para impedir libertações constantes de insulina;
- Criar o hábito de ler e comparar rótulos de alimentos antes de os comprar, evitando aqueles que contêm mais açúcar adicionado na sua composição, como glucose, dextrose, sumo concentrado ou xaropes.

Como um exemplo de sucesso de uma ótima estratégia de prevenção da obesidade infantil, DCV e seus múltiplos fatores de risco, cita-se o papel da *Alliance for a Healthier Generation* – uma associação entre a *American Heart Association* e a *William J. Clinton Foundation* - que definiu *guidelines* para o consumo escolar de bebidas açucaradas trabalhando em conjunto com as indústrias de bebidas. Assim, entre 2004 e 2010, o valor energético das bebidas consumidas em escolas americanas diminuiu 88%.⁵

É essencial realçar que a medida ideal não é excluir completamente alimentos enriquecidos com açúcares da dieta individual, mas sim, reduzir a sua quantidade (até um máximo de 7% do volume calórico total) e ajustá-la ao estilo de vida de cada pessoa.^{11,12} Outra perspetiva interessante sugere que se faça o contrário para quem, de facto, não consegue privar-se dos seus hábitos alimentares menos saudáveis, ou seja, partindo do princípio que não se vai diminuir a ingestão destes alimentos, então é imperativo que se adeque o estilo de vida à alimentação. Como por exemplo, sugere-se uma prática desportiva regular e de intensidade adequada ao aporte energético diário, para que possa ser possível manter um peso corporal saudável e evitar o surgimento de patologia cardiovascular.¹¹

A associação entre o consumo de açúcar e os seus malefícios para a saúde nem sempre teve grande destaque ou credibilidade científica, pois, para além de ainda haver pouca informação sobre este assunto e alguns estudos se mostrarem ainda controversos,^{3,11,12,28} não é uma realidade bem aceite entre as indústrias alimentares e a sociedade “obesogénica” que criou.²¹

O açúcar sempre esteve e estará presente na dieta do Homem. A sua ingestão pode fazer parte de uma dieta saudável e equilibrada. O aspeto que se pretende enfatizar e a mensagem mais importante a transmitir é que se deve saber equilibrar o seu consumo e adequar ao estilo de vida de cada um, não cometendo excessos e substituir a sua ingestão por alimentos mais saudáveis, mais nutritivos, e igualmente agradáveis ao paladar. Pretende-se que cada pessoa seja mais crítica e informada sobre os alimentos que escolhe integrar na sua alimentação, e seja capaz de alterar maus hábitos para adotar uma dieta equilibrada, no contexto de um estilo de vida ativo e livre de patologia pelo máximo tempo possível.¹²

Não é demais relembrar que não somos mais do que aquilo que comemos, e que os alimentos devem ser encarados como o melhor e o mais natural medicamento que existe. Esta ideia é um conceito tão básico e tão intemporal que ao longo de 2.500 anos nunca foi

refutada, desde que Hipócrates, o pai da Medicina, a referiu. Infelizmente assiste-se cada vez mais a uma Medicina curativa que visa tratar doenças em vez de doentes, quando a melhor Medicina de todas é simplesmente saber atuar preventivamente da forma mais natural possível.

Referências Bibliográficas

1. Curto C, Sinde S. Utilização do Índice Glicémico para Melhor Controlo da Glicemia e Peso Corporal. *Revista Nutrícias* 2012; 12: 40-43.
2. World Health Organization. *World Health Statistics 2013*. Italy: WHO Graphics; 2013.
3. Mucci L, Santilli F, Cucurullo C, Davì G. Cardiovascular risk and dietary sugar intake: is the link so sweet? *Intern Emerg Med* 2012; 7: 313-322.
4. Kones R. Low-Fat Versus Low-Carbohydrate Diets, Weight Loss, Vascular Health, and Prevention of Coronary Artery Disease: The Evidence, the Reality, the Challenge, and the Hope. *Nutrition in Clinical Practice* 2010; 25 (5): 528-541.
5. Kavey R. How Sweet It Is: Sugar-Sweetened Beverage Consumption, Obesity, and Cardiovascular Risk in Childhood. *Journal of the American Dietetic Association* 2010. 110 (10): 1456-1460.
6. Vasconcelos M, Carvalho M, Ramos C, Breda J, Rito A. Efeito do Projeto Obesidade Zero na Prática Desportiva e Atividades Sedentárias em Crianças de Idade Escolar. *Revista Nutrícias* 2012; 14: 5-8.
7. Graça P, Gregório M. A Construção do Programa Nacional para a Promoção da Alimentação Saudável – Aspetos Concetuais, Linhas Estratégicas e Desafios Iniciais. *Revista Nutrícias* 2013; 18: 6-9.
8. Sivasankaran S. The cardio-protective diet. *Indian J Med Res* 2010; 132: 608-616.
9. Welsh J, Sharma A, Cunningham S, Vos M. Consumption of Added Sugars and Indicators of Cardiovascular Disease Risk Among US Adolescents Clinical Perspective. *Circulation* 2011; 123: 249-257.
10. Hite A, Berkowitz V, Berkowitz K. Low-Carbohydrate Diet Review: Shifting the Paradigm. *Nutrition in Clinical Practice* 2011; 26 (3): 300-308.

11. Mitka M. AHA: Added Sugar Not So Sweet. JAMA 2009; 302 (16): 1741-1742.
12. Sugar and you heart: Sour news about sweets. Harvard Men's Health Watch 2012 May; 16 (10): 1-4.
13. Brown I, Stamler J, Horn L, Robertson C, Chan Q, Dyer A, et al. Sugar-Sweetened Beverage, Sugar Intake of Individuals, and Their Blood Pressure: International Study of Macro/Micronutrients and Blood Pressure. Hypertension 2011; 57: 695-701.
14. Kosova E, Auinger P, Bremer A. The Relationships between Sugar-Sweetened Beverage Intake and Cardiometabolic Markers in Young Children. Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics 2013; 113 (2): 219-227.
15. Bortsov A, Liese A, Bell R, Dabelea D, D'Agostino Jr R, Hamman R, et al. Sugar-sweetened and diet beverage consumption is associated with cardiovascular risk factor profile in youth with type 1 diabetes. Acta Diabetol 2011; 48: 275-282.
16. Njike V, Faridi Z, Shuval K, Dutta S, Kay C, West S, et al. Effects of sugar-sweetened and sugar-free cocoa on endothelial function in overweight adults. International Journal of Cardiology 2011; 149: 83-88.
17. Shecterle L, Wagner S, Cyr J. Therapeutic Advances in Cardiovascular Disease. SAGE 2011; 5 (2): 95-97.
18. Unilever 2014. Valor Diário de Referência. [Consultado em 15 Setembro 2014]. Disponível em: <http://www.unilever-jm.com/brands/nutrition/valordiarioreferencia.aspx>.
19. U. S. Department of Agriculture and U. S. Department of Health and Human Services. Dietary Guidelines for Americans, 2010. 7th Edition. Washington, DC: U. S. Government Printing Office; December 2010.
20. Sousa M. As Ciências da Nutrição no Desporto – Desportos de Força. Revista Nutricias 2014; 21: 26-27.

21. Willett W, Ludwig D. Science souring on sugar, Accumulating evidence points towards a role for sugar and other refined carbohydrates in the development of overweight. *BMJ* 2013; 346: e8077.
22. Goldman G, Carlson C, Bailin D, Fong L, Phartiyal P. Added Sugar, Subtracted Science: How Industry Obscures Science and Undermines Public Health Policy on Sugar. 1st Edition. Washington, DC: U. S. Government Printing Office; June 2014.
23. Nestlé 2013. Chocapic – Informações Nutricionais. [Consultado em 15 Setembro 2014]. Disponível em: <https://www.nestle-cereals.pt/produtos/cereals/chocapic>.
24. USDA. SuperTracker – Food-A-Pedia. [Consultado em 15 Setembro 2014]. Disponível em: <https://www.supertracker.usda.gov/foodapedia.aspx>.
25. McDonad's 2014. Sundae Caramelo – Informações Nutricionais. [Consultado em 16 Setembro 2014]. Disponível em: https://www.mcdonalds.pt/media/39194/nutri__o_online.pdf.
26. Albuquerque T, Oliveira M, Sanches-Silva A, Bento A, Costa H. Qualidade nutricional de produtos de pastelaria comercializados em Portugal. *Revista Nutrícias* 2014; 21: 51-52.
27. Gardner C, Wylie-Rosett J, Gidding S, Steffen L, Johnson R, Reader D, Lichtenstein A. Nonnutritive Sweeteners; Current Use and Health Perspectives. *Diabetes Care* 2012; 35: 1798-1808.
28. Aune D. Soft drinks, aspartame, and the risk of cancer and cardiovascular disease. *The American Journal of Clinical Nutrition* 2012; 96: 1249-51.
29. Clark K. Institute of Food Technologists (IFT) Education Division Competition 2012 Winner-Bittersweet: Understanding and Improving the Taste of Artificial Sweeteners. *Journal of Food Science Education* 2013; 12: 5-6.

30. Koning L, Malik V, Kellogg M, Rimm E, Willett W, Hu F. Sweetened Beverage Consumption, Incident Coronary Heart Disease and Biomarkers of Risk in Men. *Circulation* 2012; 125(14): 1735-S1.
31. Fung T, Malik V, Rexrode K, Manson J, Willett W, Hu F. Sweetened beverage consumption and risk of coronary heart disease in women. *The American Journal of Clinical Nutrition* 2009; 89: 1-6.
32. Esfahani A, Wong J, Mirrahimi A, Villa C, Kendall C. The Application of the Glycemic Index and Glycemic Load in Weight Loss: A Review of the Clinical Evidence. *IUBMB Life* 2011; 63(1): 7-13.
33. Nestlé. Glossário – Índice Glicémico. [Consultado em 16 Setembro 2014]. Disponível em:
<https://www.nestle.pt/SaboreiaaVida/alimentacao/Pages/Glossario.aspx?Letra=%C3%8D&Id=62#>.
34. Jakobsen M, Dethlefsen C, Joensen A, Stegger J, Tjønneland A, Schmidt E, Overvad K. Intake of carbohydrates compared with intake of saturated fatty acids and risk of myocardial infarction: importance of the glycemic index. *The American Journal of Clinical Nutrition* 2010; 91: 1764-8.
35. Harvard Health Publications. Glycemic index and glycemic load for 100+ foods. [Consultado em 15 Setembro 2014]. Disponível em:
http://www.health.harvard.edu/newsweek/Glycemic_index_and_glycemic_load_for_100_foods.htm
36. Morais C. Lutar contra a mortalidade por doenças cardiovasculares: um desafio para a sociedade!. *Revista Portuguesa de Cardiologia* 2014; 33(6): 337-338.

37. Ribeiro S, Furtado C, Pereira J. Associação entre as doenças cardiovasculares e o nível socioeconómico em Portugal. *Revista Portuguesa de Cardiologia* 2013; 32(11): 847-854.
38. Santos C, Silva C, Araújo E, Arruda I, Diniz A, Cabral P. Perfil lipídico e glicídico de pacientes atendidos em ambulatório e sua correlação com índices antropométricos. *Revista Portuguesa de Cardiologia* 2013; 32(1): 35-41.
39. Duarte R e colaboradores. Diabetes nos Idosos: Um Relatório de Consenso da Associação Americana de Diabetes e da Sociedade Americana de Geriatria. *Revista Portuguesa de Diabetes* 2013; 8(3): 116-139.
40. Atouguia A, Setas C. Obesidade infantil: prevalência e fatores de risco. *Revista Nutricias* 2014; 21: 66-67.
41. Neves A, Couto L. Cardiovascular risk in overweight/obese and lean hypertensive patients. *Revista Portuguesa de Cardiologia* 2014; 33(4): 223-228.
42. Bastos S, Martins M. Adequação da ingestão nutricional em crianças do 4.º ano de escolaridade no município do Porto – influência de factores socioeconómicos e estado nutricional. *Revista Nutricias* 2014; 21: 41.
43. Martins M, Faleiro L, Fonseca A. Relação entre a leptina, a massa corporal e a síndrome metabólica numa amostra da população adulta. *Revista Portuguesa de Cardiologia* 2012; 31(11): 711-719.
44. Duarte R e colaboradores. Recomendações da ESC sobre Diabetes, Pré-Diabetes, e Doenças Cardiovasculares Desenvolvidas em colaboração com a EASD – Resumo. *Revista Portuguesa de Diabetes* 2014; 9(1): 12-48.
45. Rosário V, Esteves M. Terapêutica com Estatinas e Diabetes *Mellitus*. *Revista Portuguesa de Diabetes* 2014; 9(1): 4-11.

46. Santos D, Carvalho C, Figueiredo H. Risco de desenvolver diabetes tipo 2 em funcionários do Hospital de Seia. *Revista Nutricias* 2014; 21: 56.
47. Duarte R, Silva Nunes J, Dores J, Medina J. Recomendações Nacionais da SPD para o Tratamento da Hiperglicemia na Diabetes Tipo 2 (com base na Posição Conjunta ADA/EASD). *Revista Portuguesa de Diabetes* 2013; 8(1): 4-29.
48. Baptista M, Coelho P, Pereira A. Prevalência de Hipertensão Arterial na População Adulta no Concelho do Fundão. *Revista Portuguesa de Hipertensão e Risco Cardiovascular* 2014; 41: 8-17.
49. Espinheira M, Vasconcelos C, Medeiros A, Alves A, Bourbon M, Guerra A. Hipercolesterolemia – uma patologia com expressão desde a idade pediátrica. *Revista Portuguesa de Cardiologia* 2013; 32(5): 379-386.
50. Silva P. Comentário a «Efeito da exposição a longo prazo a valores baixos do colesterol das LDL, começando cedo na vida, no risco da doença coronariana – Uma análise aleatorizada mendeliana». *Revista Portuguesa de Cardiologia* 2013; 32(3): 279-280.
51. Fonseca F. Estratificação de risco e metas lipídicas para a prevenção e tratamento da aterosclerose. *Revista Factores de Risco* 2009; 12: 34-41.
52. Perdigão C, Duarte J, Santos A. Prevalência e caracterização da Hipercolesterolemia em Portugal. Estudo HIPÓCRATES. *Revista Factores de Risco* 2010; 17: 12-19.
53. Garcia J, Lima C, Messoria L, Cruz A, Marques A, Simão T, Soares E, Resck M, Incerpi E, Oliveira N, Santos L. Efeito anti-inflamatório da lipoproteína de alta densidade no sistema cardiovascular de camundongos hiperlipidêmicos. *Revista Portuguesa de Cardiologia* 2011; 30(10): 763-769.
54. Rodrigues H. Prescrição dietética dos fitoesteróis na dislipidemia. *Revista Factores de Risco* 2009; 12: 58-64.

55. Perdigão C. Editorial. Revista Factores de Risco 2009; 12: 6-8.
56. Rossa C, Caramori P, Manfroi W. Síndrome Metabólica em trabalhadores de um hospital universitário. Revista Portuguesa de Cardiologia 2012; 31(10): 629-636.
57. Rocha E. Síndrome metabólica: a sua existência e utilidade do diagnóstico na prática clínica. Revista Portuguesa de Cardiologia 2012; 31(10): 637-639.
58. Fiuza M. Síndrome metabólica e doença coronária. Revista Portuguesa de Cardiologia 2012; 31(12): 779-782.
59. Martins R, Jones J, Cumming S, Coelho e Silva M, Teixeira A, Veríssimo M. Hemoglobina Glicada e Factores de Risco Associados nos Idosos. Revista Portuguesa de Diabetes 2013; 8(3): 108-115.
60. Timóteo A, Carmo M, Ferreira R. Does metabolic syndrome predict significant angiographic coronary artery disease? Revista Portuguesa de Cardiologia 2012; 31(12): 769-778.
61. Freitas D, Poínhos R, Sousa B. Projeto de educação alimentar: avaliação da intervenção em crianças do 1.º ciclo. Revista Nutricias 2014; 21: 52.
62. Rochinha J, Sousa B. Os estilos e práticas parentais, a alimentação e o estado ponderal dos seus filhos. Revista Sociedade Portuguesa de Ciências da Nutrição e Alimentação 2012; 18(1): 2-7.
63. Magalhães V, Ribeiro N, Pereira J, Dias V, Fernandes A, Almeida-de-Souza J. Influência das publicidades alimentares no percentil IMC-idade em adolescentes. Revista Sociedade Portuguesa de Ciências da Nutrição e Alimentação 2013; 19(1): 9.