

CAPITULO II

REVISÃO DA LITERATURA

2.1. Diabetes

2.1.1. Síntese histórica e origem da Diabetes

A Diabetes é uma das doenças conhecidas mais antigas. Os registos mais antigos da diabetes datam de 400aC na Índia. Os médicos anciãos Gregos notaram que a urina dos indivíduos diabéticos tinha um sabor açucarado/doce. “Mellitus” é a palavra latina para doçura e refere-se ao sabor doce da urina, doce como o mel, característica da urina de um diabético, a qual serve de teste para esta doença (Leutholtz et al, 1991 citado por Ramires, 1993).

2.1.2. Definição de Diabetes

A diabetes é uma doença crónica caracterizada pelo aumento dos níveis de açúcar (glucose) no sangue. À quantidade de glucose no sangue, chama-se glicémia. Quando se regista um aumento dos níveis de glicémia, chama-se hiperglicémia (Associação Protectora dos Diabéticos de Portugal, 1999).

Segundo a American Diabetes Association (2003), a diabetes mellitus é um grupo de doenças metabólicas que consiste numa alteração do aproveitamento dos alimentos pelo organismo. Quando o pâncreas não fabrica suficiente insulina ou que a que existe não actua bem, produz-se um excesso de glucose, que não consegue ser captada pelas células musculares e adiposas, pelo que se acumula no sangue, acima dos limites normais.

A insulina, hormona produzida pelas células-B dos ilhéus de Langerhans do pâncreas é fundamental para a vida. A sua falta ou a insuficiência da sua acção leva a alterações muito importantes no aproveitamento dos açúcares, das gorduras e das proteínas que são a base de toda a nossa alimentação e constituem as fontes de energia do nosso organismo. A falha em relação à acção da insulina faz com que o

diabético apresente diversos estados metabólicos caracterizados por ocorrências de hiperglicemia, hiperlipidemia e hiperaminoacidemia.

2.1.2.1. Definição de Diabetes Mellitus Tipo I

A Diabetes mellitus tipo I, também conhecida como Diabetes insulino-dependente, é um subtipo de diabetes caracterizado por um rápido e acentuado surgimento de sintomas e instalação da doença. No entanto, evidências mostram que essa abrupta evolução seja precedida por um lento período de danos às células B do pâncreas, até chegar à destruição total dessas células (Ramires, 1993). Frequentemente são verificados anticorpos das células B no início da doença.

Factores genéticos determinam a predisposição do indivíduo em desenvolver uma actividade imunológica contra as células pancreáticas, por outras palavras, o próprio sistema imunológico do indivíduo destrói as células B do pâncreas. Além disso, factores ambientais como agentes virais e tóxicos (químicos) têm um papel importante no desencadeamento da resposta autoimune e, conseqüentemente, no surgimento da doença nos indivíduos que apresentam tal predisposição genética (Ramires, 1993).

A destruição das células B do pâncreas leva a uma redução ou ausência da secreção da insulina, fazendo com que todos os indivíduos diabéticos tipo I dependam da administração diária de insulina, pois, a falta de insulina e não está directamente relacionada com hábitos de vida ou de alimentação errados, ao contrário do que acontece na diabetes Tipo II.

Cerca de 15% da população diabética è do tipo I, e inicia-se na idade juvenil, embora possa ocorrer em qualquer idade.

2.1.2.2. Definição de Diabetes Mellitus Tipo II

A Diabetes mellitus tipo II, também conhecida como Diabetes Não-Insulino Dependente, é um subtipo de diabetes caracterizado por uma base hereditária que é evidenciada pela ocorrência da doença em indivíduos de uma mesma família (Ramires, 1993). No entanto, os factores genéticos não são os mesmos que da diabetes tipo I. Os indivíduos diabéticos tipo II não têm anti-corpos das células B do pâncreas e não apresentam destruição das mesmas.

Quase sempre têm peso excessivo, em alguns casos são mesmo obesos e sobretudo “têm barriga”. Fazem pouco exercício físico e consomem calorias em doces e/ou gorduras em excesso, para aquilo que o organismo gasta na actividade física. Têm, com frequência, a tensão arterial elevada (hipertensão arterial) e por vezes “gorduras” (colesterol ou triglicéridos) a mais no sangue (hiperlipidémia). (Goodpaster, 2004)

Por vezes, o corpo não consegue produzir insulina suficiente ou usar a que produz de forma eficaz - insulinoresistência - o que causa um aumento dos níveis de glicose no sangue estão envolvidos no desenvolvimento da insulinoresistência. Uma insuficiente acção da insulina e os níveis elevados de glicose no sangue que daí resultam, podem conduzir à ocorrência de diabetes (Hark, 2005).

O excesso de peso e a obesidade estão intimamente relacionados com a diabetes. Uma das razões é que ela diminui o número de receptores insulínicos nas células-alvo da insulina em todo o corpo, fazendo assim com que a quantidade de insulina disponível seja ainda menos eficaz na promoção dos seus efeitos metabólicos habituais. Por isso a redução do peso contribui, nestas situações, de uma forma muito sensível para o controlo da glicemia. Mesmo uma pequena diminuição do peso tem reflexos benéficos na glicemia (Correia, 2002).

Segundo (Nunes, 2002) o excesso de gordura, sobretudo abdominal, pode contribuir para que surjam casos de insulinoresistência e, conseqüentemente, para o aumento da glicemia.

2.1.3. Outros tipos de Diabetes

Existe ainda, a Diabetes que ocorre durante a gravidez: a Diabetes Gestacional. Esta forma de diabetes surge em grávidas que não eram diabéticas antes da gravidez e, habitualmente, desaparece quando esta termina. Contudo, quase metade destas grávidas diabéticas virão a ser, mais tarde, diabéticas do tipo II se não forem tomadas medidas de prevenção (Correia, 2003).

A Diabetes Gestacional ocorre em cerca de 1 em cada 20 grávidas e, se não for detectada através de análises e a hiperglicémia corrigida com dieta e, por vezes com insulina, a gravidez pode complicar-se para a mãe e para a criança.

2.1.4. Causas da Diabetes

A diabetes mellitus está a atingir proporções epidémicas à medida que entramos no novo milénio. A World Health Organization (WHO, 2002) comenta que começa a existir uma epidemia de diabetes que está fortemente relacionada com os estilos de vida e a mudança económica.

Calcula-se que nos dias de hoje existam cerca de 200 milhões de pessoas com diabetes, mas estima-se que na próxima década este número aproxime-se dos 250 milhões de pessoas.

A maioria vai ter diabetes tipo II, e todos estão em risco de desenvolver outras complicações.

Entre os aspectos que importa combater energeticamente para evitar uma grave deterioração da saúde das populações, estão os erros alimentares e a deficiência de exercício físico. Nas últimas décadas verificou-se um desmesurado aumento do consumo calórico por uma grande parte da população mundial, feito sobretudo à custa das gorduras animais e dos hidratos de carbono de absorção rápida e levando a uma desastrosa epidemia de obesidade. Em grande parte dos países do mundo, incluindo Portugal, o excesso de peso atinge mais de metade da população e nem os países do terceiro mundo estão imunes a esta praga, sobretudo nas populações urbanizadas, cada vez mais numerosas (Castel-Branco, 2003).

A ausência de uma adequada educação alimentar a nível escolar e interesses económicos promotores de produtos alimentares artificiais de péssimas características, têm levado à progressiva adulteração dos hábitos nutricionais das populações, que cada vez se afastam mais da alimentação tradicional e do uso de produtos naturais e de formas de cozinhar sensatas e desenvolvidas ao longo dos séculos.

Por outro lado, o enorme incremento de meios mecânicos de transporte e deslocação levou a que as pessoas tenham deixado praticamente de se movimentar, passando o seu tempo numa quase total imobilidade, muito nefasta para a sua saúde. Os próprios meios de diversão, baseados na televisão, no computador ou em outras actividades impeditivas do movimento, vêm ainda agravar essa situação.

A obesidade atinge hoje com frequência crianças e adolescentes, o que até recentemente era uma raridade. Daí decorre o aparecimento de um fenómeno novo, que é o diagnóstico da diabetes tipo II que ocorre em 90% dos casos ou da

maturidade, em jovens e crianças obesas. Estes grupos etários eram anteriormente apenas atingidos pela diabetes tipo I, doença auto-imune, muito mais rara e que ao contrário da de tipo II, nada tem a ver com a obesidade (Correia, 2002).

2.1.4.1. Outras causas da Diabetes de tipo 2

Há outras causas bastante mais raras de Diabetes como por exemplo, doenças do pâncreas como alguns tumores e a pancreatite provocada pelo álcool (Correia, 2003).

2.1.5. Como diagnosticar a Diabetes de tipo 2:

Na prática, a suspeita de que uma pessoa é diabética é confirmada ou não pela análise dos sintomas apresentados, da história familiar e dos resultados dos exames físicos e clínicos.

A investigação clínica deve verificar a história de ocorrência familiar da diabetes, obesidade, problemas no parto, aterosclerose prematura, alterações neurológicas e problemas renais.

O risco da diabetes aumenta com a idade, e as pessoas acima dos 65 anos têm as taxas mais altas. Uma pessoa que tenha uma história familiar de diabetes, deve falar com o seu médico de família sobre a realização de testes sanguíneos aos níveis de glicose – o teste deve ser repetido de três em três anos (Branco, 1989)

Uma recente revisão dos critérios de diagnóstico da diabetes baseia-se nos seguintes valores (ACSM, 2000):

- Glicemia em jejum ≥ 126 mg/dl em duas ou mais ocasiões;
- Prova de tolerância à glicose: ≥ 200 mg/dl 2 horas após ingestão de 75g de glicose.

2.1.6. Sintomatologia da Diabetes

A doença costuma iniciar-se depois dos 40 anos, muitas vezes descobre-se ocasionalmente e, quase sempre, tratam-se de pessoas obesas que não têm doenças

importantes e que são capazes de produzir insulina, embora de forma insuficiente. Os sintomas da diabetes tipo II, desenvolvem-se lentamente e normalmente não são óbvios. Algumas pessoas podem sentir-se cansadas mas, quando os níveis de glicose no sangue são muito altos, podem desenvolver-se sintomas similares associados à diabetes tipo I (Hark, 2005).

A diabetes tem vindo a aumentar assustadoramente. É uma doença em expansão nos países em desenvolvimento que atinge cada vez mais pessoas e cada vez mais em idades mais jovens (Fernandes, 2001).

Sabe-se, contudo, que têm mais probabilidade de virem a ser diabéticas as pessoas que apresentam os seguintes factores de risco:

- Pessoas com mais de 40 anos;
- As pessoas que têm familiares próximos com diabetes;
- Os obesos ou todos os que se deixam engordar, sobretudo na região abdominal;
- Quem tem a tensão arterial alta ou níveis elevados no sangue de colesterol;
- As mulheres que tiveram diabetes na gravidez ou filhos com peso à nascença igual ou superior a 4Kgs;
- Os doentes com doenças do pâncreas ou doenças endócrinas.

2.1.7. Complicações da diabetes

Com o passar dos anos, as pessoas com diabetes tipo II podem vir a desenvolver uma série de complicações em vários órgãos do organismo. Aproximadamente 40% das pessoas com diabetes vêm a ter complicações tardias da sua doença. Estas complicações evoluem de uma forma silenciosa e muitas vezes já estão há algum tempo instaladas quando se detectam. Hoje é possível reduzir os seus danos através de um controlo rigoroso da glicemia (no caso do tipo II), da tensão arterial e dos lípidos (gorduras no sangue) bem como de uma vigilância periódica dos órgãos mais sensíveis (fundo do olho-retina, rim, coração etc.), citando (Hatary, 1987).

De acordo com a Diabetes Control and Complications Trial Research Group (1993), as complicações tardias são causadas principalmente por lesões dos vasos. Os vasos sanguíneos conduzem através do sangue, oxigênio e nutrientes para os vários territórios do nosso corpo. As lesões desses vasos comprometem a alimentação dos tecidos e órgãos com graves consequências. As alterações ao nível dos grandes e médios vasos (doença macro vascular) têm repercussões ao nível do cérebro, coração e pés. As lesões nos pequenos vasos (doença micro vascular) são responsáveis por alterações no fundo do olho (retina), rins e nervos periféricos.

Os grandes e médios vasos apresentam lesões de evolução lenta e silenciosa que levam à redução do seu calibre (aterosclerose). A principal causa é o depósito de lípidos (gorduras) nas suas paredes. Estes depósitos de lípidos crescem, formam placas e reduzem o calibre destes vasos tornando difícil a passagem do sangue com oxigênio e nutrientes comprometendo a alimentação dos tecidos. Este sofrimento no coração pode dar origem a uma isquémia do miocárdio (angina de peito) e, em casos extremos, a um enfarte do miocárdio. Nos pés a lesões da pele diversas e mesmo a uma gangrena.

Nos pequenos vasos a doença que os atinge (microangiopatia) é específica da diabetes. Não sendo ainda totalmente conhecida, verifica-se um espessamento de algumas estruturas da parede destes pequenos vasos, com redução do calibre, alterações da consistência, elasticidade e permeabilidade. Os níveis elevados de glucose têm um papel importante em todo este processo. Outras alterações nomeadamente da viscosidade e adesividade que se passam também no sangue do diabético agravam toda esta situação (Estacio, 1998)

Resumindo, podemos ter as seguintes complicações:

Complicações micro vasculares (lesões dos pequenos vasos sanguíneos):

- ✓ Retinopatia;
- ✓ Nefropatia;
- ✓ Neuropatia.

Complicações macro vasculares (lesões dos grandes vasos sanguíneos):

- ✓ Macroangiopatia – doença coronária, cerebral e dos membros inferiores;
- ✓ Hipertensão arterial.

Complicações neuro, macro e micro vasculares:

- ✓ Pé diabético.

Outras complicações:

- ✓ Disfunção sexual;
- ✓ Infecções.

2.2. A hipertensão arterial

2.2.1. O que é?

A hipertensão ou pressão arterial (sanguínea) alta é quando a pressão sistólica e/ou diastólica apresenta-se cronicamente elevada quando se está em repouso. Os valores obtidos durante várias consultas, que ultrapassam os 140 mmHg e 90 mmHG (> 140/90 mmHg), em geral são classificados como hipertensão sistólica e diastólica respectivamente (Sowers, 1994).

Em termos da hipertensão arterial relacionada com a diabetes diversos estudos têm contribuído para as recomendações de diminuição mais agressiva da pressão arterial (PA) (ou seja <130/80 mmHg) em pessoas ao mesmo tempo diabéticas e hipertensas. (American Diabetes Association, 1996).

2.2.2. Hipertensão e outras doenças

Os problemas clínicos relacionados à pressão alta (hipertensão) incluem insuficiência cardíaca, insuficiência renal, acidente vascular cerebral (AVC), ataque cardíaco e perda gradual da visão (retinopatia).

Segundo vários estudos realizados pela ACSM (1997), a hipertensão em geral não ocorre isoladamente. Não é raro que os indivíduos hipertensos apresentem também anormalidades metabólicas múltiplas como:

- Obesidade – em especial a obesidade abdominal;
- DMNID/Resistência à insulina – os tecidos não captam a glicose facilmente quando são estimulados pela insulina e o músculo é o principal local de resistência à insulina;
- Dislipidemia – níveis anormais de triglicerídeos.

O facto de essas anormalidades frequentemente ocorrerem como um grupo, sugere uma causa básica comum que nos pode fornecer uma melhor compreensão do processo patológico associado à hipertensão. A coexistência da resistência à insulina, dislipidemia e hipertensão foi denominada Síndrome X e Síndrome Metabólica Cardiovascular. Quando acompanhada de obesidade, ela é denominada Quarteto Mortal (Gordon, 1997).

Segundo (Gordon, 1997) o ponto central do modelo (Síndrome X), é a resistência à insulina, com o músculo esquelético sendo o principal tecido envolvido. A resistência à insulina está em geral associada à obesidade, especialmente à da porção superior do corpo (abdominal). No entanto, como as setas da figura II-1 indicam abaixo, a resistência à insulina pode ser causada por uma combinação de influências genéticas e ambientais independentes da obesidade. Essa resistência é caracterizada por uma redução da capacidade de captação da glicose em determinada concentração de insulina. Em resposta a essa resistência, o pâncreas secreta mais insulina com o objectivo de fazer a concentração da glicose sanguínea voltar ao normal.

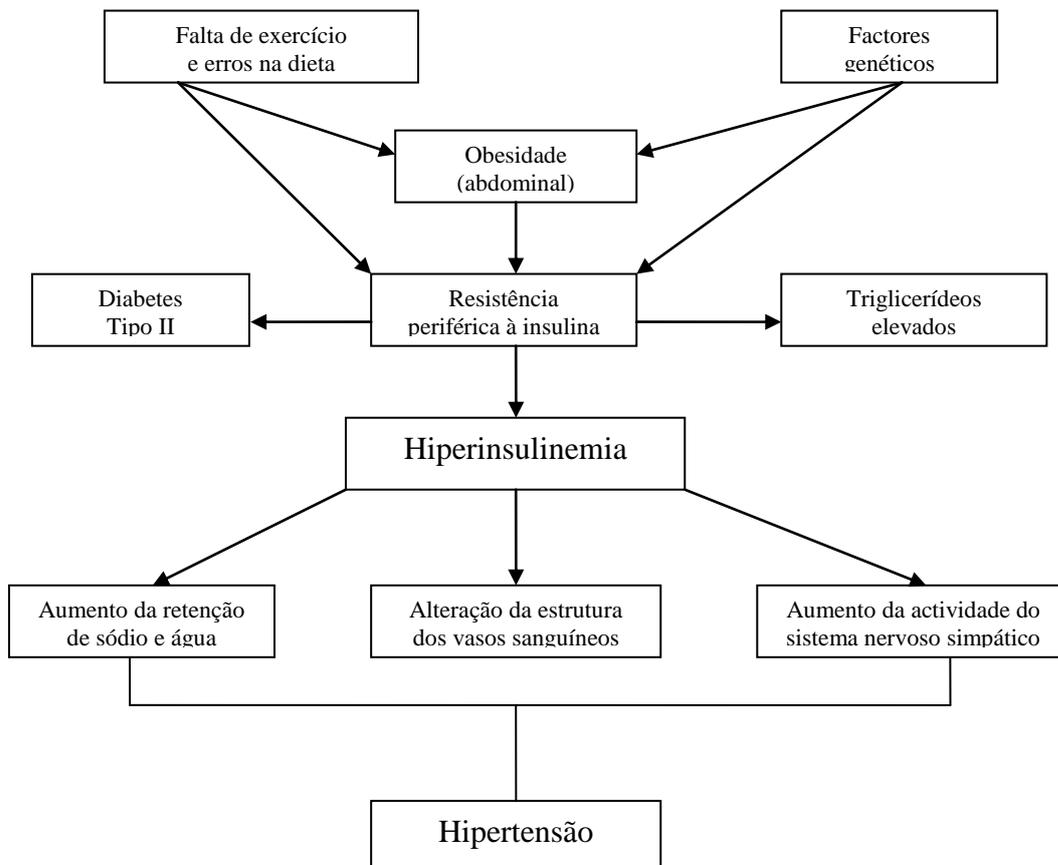


Figura II-1: A hipótese da resistência à insulina e a hipertensão: Síndrome X (U.S. Department of Health and Human Services, 1991)

Quando o pâncreas secreta insulina, o nível plasmático de insulina aumenta (hiperinsulinemia). Isto pode elevar a pressão arterial e acarretar hipertensão. A figura II-1 mostra que os níveis elevados de insulina podem:

- ✓ Aumentar a actividade do sistema nervoso simpático, elevando os níveis de adrenalina e noradrenalina que podem aumentar a frequência cardíaca, o volume de ejeção e a pressão arterial. Os níveis elevados de adrenalina e noradrenalina também podem interferir na liberação de insulina pelo pâncreas e na captação de glicose pelos tecidos, o que agrava o problema;
- ✓ Aumentar a retenção de sódio e água, aumentando o volume plasmático e a pressão sanguínea;
- ✓ Aumentar a proliferação de células musculares lisas dos pequenos vasos sanguíneos, o que pode aumentar a resistência ao fluxo sanguíneo e elevar a pressão arterial.

A figura II-1 também mostra a conexão entre a resistência à insulina e a alteração dos lípidos sanguíneos. Os indivíduos com resistência à insulina e/ou obesidade abdominal tendem a apresentar um maior nível de ácidos gordos livres, o que pode acarretar um aumento de triglicérides plasmáticos.

2.2.3. Complicações cardiovasculares e hipertensão arterial

O risco de complicações cardiovasculares é maior se à hipertensão arterial se juntarem outros factores:

- ❖ Idade superior a 55 anos nos homens e 65 nas mulheres (ou pós-menopausa);
- ❖ Tabagismo;
- ❖ Colesterol alto;
- ❖ Diabetes;
- ❖ Pessoas que têm ou tiveram doença cardiovascular (AVC, enfarte, angina de peito, etc.);
- ❖ Pessoas com familiares que têm ou tiveram hipertensão, diabetes ou doença cardiovascular.

2.2.4. Diabetes e Hipertensão

As pessoas diabéticas têm maior propensão à hipertensão do que as que não apresentam esse distúrbio metabólico (Sowers, 1996). Nos EUA, mais de 3 milhões de pessoas são portadoras de diabetes tipo II e hipertensão. A doença cardiovascular (DCV) é a maior causa de morbidade e mortalidade em pessoas diabéticas com hipertensão coexistente. As causas dessa co-morbidade nas sociedades ocidentais podem ser atribuídas ao envelhecimento das populações, que vêm-se tornando mais obesas e sedentárias. Os indivíduos com excesso de peso e pouca actividade física têm maior risco de sofrer complicações cardiovasculares. Até 80% da mortalidade prematura em pessoas com diabetes é decorrente de DCV (Sowers, 1994).

2.2.5. Avaliação e tratamento

O objectivo da diminuição da PA em pessoas com diabetes e hipertensão é evitar a morte e a incapacidade associadas à hipertensão. Aqueles com diabetes e hipertensão, em parte por causa de uma sensibilidade barorreceptora reduzida, muitas vezes têm a PA mais lábeis e são mais susceptíveis a hipotensão postural. Estes sintomas muitas vezes estão associados a uma ausência da queda normal nocturna da PA. Assim o nível da PA e o diagnóstico de hipertensão devem estar baseados em múltiplas medidas da PA obtidas de uma maneira padronizada em pelo menos três ocasiões. Por causa da propensão para hipotensão ortostática, a PA deve ser medida também com o paciente em pé durante as visitas ao consultório. Ademais, por causa da maior variabilidade da PA nestes pacientes, pode ser particularmente valiosa a realização de medidas ambulatorias ou domiciliárias da PA. Consensualmente, a PA a almejada em pessoas diabéticas hipertensas é <130 /80 mmHg. (Burt, 1995)

A terapia em pacientes com hipertensão e diabetes tem início com a redução de peso, aumento da actividade física e moderação do consumo de sal e álcool. O objectivo é uma PA de 130/80 mmHg. Se esta não for atingida, então é indicada intervenção farmacológica (American Diabetes Association, 1996).

2.2.6. Como controlar a hipertensão para prevenir as complicações?

Existe um conjunto de primeiras medidas a adoptar para a prevenção e tratamento da hipertensão arterial, que no seu conjunto se designam por medidas não medicamentosas e que são (Barata, 1997):

- Medir regularmente a pressão arterial;
- Fazer exercício regular;
- Redução de peso;
- Redução do consumo de sódio (sal);
- Cessação do tabagismo;
- Moderação no consumo de álcool;
- Redução da ingestão de gorduras saturadas e de colesterol;
- Combate ao stress.

O objectivo principal de um diabético hipertenso, é como já foi referido anteriormente, é uma PA de 130/80 mmHg. Se esta não for atingida através das medidas primárias, então é indicada a intervenção farmacológica.

Segundo os resultados da análise do subconjunto de diabéticos tipo II no ensaio Hypertension Optimal Treatment (HOT, 1994) e uma subanálise desta corte no ensaio Systolic Hypertension in Europe (Syst-EUR, 1996), sobre o uso de fármacos no tratamento da hipertensão, sugerem que uma maior redução da PA diastólica, para menos de 80 mmHg, é benéfica. O HOT também confirmou que programas de múltiplos medicamentos são necessários para atingir o objectivo na maior parte dos diabéticos hipertensos. No ensaio Syst-EUR, a pressão arterial sistólica foi reduzida para um nível comparável em cada grupo (-22 ± 16 mmHg para indivíduos não-diabéticos vs $-22,1 \pm 14$ mmHg para o grupo diabético), e a redução de risco de mortalidade por Doenças Cardiovasculares (DCV) foi de 13% para os indivíduos não-diabéticos e de 76% para os pacientes diabéticos. Assim, o benefício conferido pela PA em milímetros de mercúrio parece ser maior em pessoas com diabetes tipo II do que naquelas com hipertensão, mas sem diabetes (Sowers, 1996).

2.3. Nutrição

2.3.1. A nutrição para a diabetes de tipo II

A diabetes é uma doença fundamentalmente da nutrição. Na diabetes impõem-se o cumprimento de um programa alimentar bem adaptado, em quantidade e qualidade tendo em vista o seu tratamento e prevenção das suas complicações tardias. Assim torna-se indispensável que ela ocupe um lugar de destaque no processo de educação do diabético. Contudo a alimentação e nutrição de um diabético é semelhante à de um indivíduo normal.

2.3.2. Princípios gerais da alimentação para um diabético com hipertensão

O plano alimentar ideal consiste em comer, variando o mais possível para que não haja monotonia. Tendo em conta que deve evitar os alimentos com mais gordura, açúcar e sal.

Além da qualidade, também a quantidade é importante, só deve ser ingerida a quantidade necessária variando o tipo de alimentos.

À semelhança de todos, devem comer devagar e mastigar bem os alimentos.

Neste sentido David Rosalina (APDP, 2000) afirma, que a alimentação do diabético deve basear-se nos mesmos princípios que presidem a uma nutrição saudável, ou seja:

- Respeito pelas necessidades individuais/valor calórico
- Fraccionamento alimentar
- Diversificação alimentar
- Moderada ingestão de bebidas alcoólicas

Tão importante como o valor calórico diário (ingestão correcta de Hidratos de Carbono (HC), proteínas, gorduras e fibras) é o modo como se distribuem essas calorias ao longo do dia, ou seja, o fraccionamento alimentar.

2.3.3. Uma alimentação fraccionada

Da mesma forma que a pessoa comum deve respeitar os horários das refeições e comer sempre à mesma hora, o diabético também o deve de forma a criar boas rotinas na sua educação alimentar.

Nenhum diabético deve estar sem comer mais do que, no máximo, 3 horas seguidas. Isto durante o dia porque, enquanto se dorme, as necessidades alimentares decrescem substancialmente, pelo que a ingestão de alimentos poderá cessar durante 8 a 9 horas (Ruiz, 1996).

Os alimentos consumidos num dia devem ser divididos por múltiplas refeições de maneira a manter os níveis de açúcar no sangue. Deve-se educar o diabético a dividir as refeições por 6-8 refeições pois assim: 1º evita a fome e, por conseguinte, a ingestão excessiva, 2º pequenas refeições evitam grandes hiperglicémias pós-pandiais e 3º minimiza o risco de hipoglicémia. Assim a sua divisão deverá ser feita da seguinte maneira: pequeno-almoço, meio da manhã, almoço, 1 ou 2 lanches, jantar e 1 ou 2 pequenas ceias, isto dependendo dos horários de vida de cada um (Castel-Branco, 1996).

2.3.4. Uma alimentação equilibrada

A alimentação para ser apetecível e saudável deve ser diversificada. Mas o variar dos alimentos não deve significar uma alteração do equilíbrio do seu valor calórico e nutricional. Só conhecendo o conteúdo dos vários nutrientes de cada um dos alimentos que consumimos poderemos conseguir um maior equilíbrio e um verdadeiro intercâmbio alimentar (Hark, 2005).

As substâncias que têm valor energético, gorduras e hidratos de carbono, devem entrar as três em qualquer alimentação que se queira equilibrada, mas devem-no fazer em proporções bem definidas (Castel-Branco, 1996).

Uma alimentação correcta deve ter o seu valor calórico total distribuído da seguinte forma:

- ❖ 60% - das calorias devem provir dos hidratos de carbono,
- ❖ 25 % - das gorduras e,
- ❖ 15 % - das proteínas.

A quantidade de cada uma das substâncias alimentares referidas deve ser devidamente adaptada às necessidades pessoais que, como se sabe, são influenciadas por múltiplos factores: idade, sexo, altura, peso, actividade física, etc. Neste contexto, o aconselhamento alimentar do diabético deverá ser individualizado e, sempre, precedido de inquérito específico que vise a recolha de dados inerentes aos seus hábitos alimentares e aos factores socio-económicos que os determinam (McArdle, 1998).

2.3.5. As Calorias necessárias

A energia não é uma entidade abstracta; é uma grandeza concreta e portanto mensurável. A unidade que se costuma usar em alimentação é a caloria. Um adulto médio que realize um trabalho diário sem grande esforço muscular necessita 2000 calorias por dia e o cálculo do valor energético da alimentação deve obedecer estritamente a este valor sob pena da alimentação ser lesiva por carência ou por excesso. De qualquer modo há um limite mínimo calórico que também não deve ser ultrapassado sob pena de se iniciar um processo destrutivo dos tecidos nobres do organismo, ossos, músculos, etc. Esse mínimo chamado metabolismo de base e que corresponde ao consumo obrigatório do corpo humano é variável conforme a corpulência de cada um e oscila à volta de 1300 calorias por dia (Hark, 2005).

2.3.6. Manter os níveis de hidratos de carbono

Segundo Horta (1996), os hidratos de carbono são muito importantes na dieta de um indivíduo, pois representam entre 55-60% da ingestão calórica da sua alimentação.

Os HC fornecem a maior parte da energia de que necessitamos. A sua correcta distribuição ajuda a controlar melhor as glicemias. A quantidade total diária depende das necessidades energéticas de cada pessoa. Devem-se distribuir por todas as refeições, em pequenas porções de cada vez, para evitar grandes variações dos níveis da glicemia.

Hidratos de carbono diferentes provocam respostas diferentes nos níveis de açúcar sanguíneos – à prova de que as dietas de IG (Índice Glicémico) baixo trazem mais benefícios a longo prazo do que dietas com um IG elevado. Para os diabéticos,

o IG é mais bem utilizado para avaliar as reacções após as refeições, ao concentrar a atenção na ingestão total de HC (Hark, 2005).

O IG é um indicador qualitativo da habilidade de um carboidrato ingerido em elevar os níveis de glicose. (Augustin, 2003).

Os HC devem ser preferencialmente os de absorção lenta (ex: amido) porque provocam menos alterações dos níveis de glicemia. As fontes alimentares onde se encontra com mais frequência são: massa, arroz, batata, feijão, grão, lentilhas, ervilhas, favas, pão escuro (mistura ou integral). Outras fontes de HC como: leite, iogurte, fruta (2 peças por dia) devem ingerir-se com os de absorção lenta. O consumo de HC de absorção muito rápida (ex: sacarose) é desaconselhada porque provoca um aumento rápido da glicemia, por este motivo desaconselha-se o consumo de: açúcar, mel, compotas, marmelada, bolos, pudins, refrigerantes, frutas cristalizadas e frutos secos (passas, corintos, ameixas, figos, tâmaras e outros que contenham muito açúcar de absorção rápida) (Burke, 2001).

2.3.7. Manter os níveis de proteínas

Não existem provas que sugiram que a ingestão de proteínas (15-20% do total de calorias) deva ser alterada caso um indivíduo sofra de diabetes (Hark, 2005).

Por sua vez metade das proteínas devem ser de origem vegetal (feijão, grão, lentilhas, favas, cereais e seus derivados, e leguminosas) sendo a outra metade de origem animal (leite magro, queijo magro, iogurte, ovos não fritos, carne magra e peixe) (Horta, 1996).

As proteínas são indispensáveis para a formação, manutenção renovação dos tecidos.

2.3.8. Limitar a gordura alimentar

As gorduras são indispensáveis a uma alimentação saudável. Tão importante como controlar a quantidade é saber como escolher as gorduras mais saudáveis.

No que respeita às gorduras pelo menos metade deve ser fornecida por alimentos de origem vegetal à cabeça dos quais se põe o azeite que para além do mais faz parte da nossa herança cultural de povo mediterrânico. O azeite é a melhor gordura para utilização quer na confecção dos alimentos, quer como tempero de

saladas. Faz diminuir o colesterol, pelo que tem acção benéfica nas doenças cardiovasculares. O seu consumo deve ser diário e em substituição de outras gorduras (Hark, 2005).

Não são aconselháveis alimentos que contenham muita gordura, tais como: carnes gordas, charcutaria, caldos de carnes, salgados, folhados, bolos, fritos, natas, chocolates).

Deve-se preferir a carne magra, retirar peles das aves e a gordura visível das carnes antes de as cozinhar. Preferir os cozidos, grelhados e estufados (não fritar, nem guisar). Nos assados, evite os molhos gordos.

Coma peixe com frequência, de qualquer tipo, mas prefira o gordo: carapau, sardinha, cavala, bezugo, peixe-espada preto, salmão, salda, faneca, enguia e atum.

2.3.9. Alimentação rica em legumes e hortaliças

A ingestão diária de legumes e hortaliça em abundância, contribui para o aporte diário de fibras que, para além do bom funcionamento intestinal, ajudam a um melhor controlo das glicemias e dos níveis de colesterol. São ricos em água, sais minerais, vitaminas e anti-oxidantes que, devido às suas funções protectoras e reguladoras do bom funcionamento celular, os torna indispensáveis numa alimentação que pretenda promover a saúde (Hark, 2005)

2.3.10. O que evitar?

Finalmente devemos tratar de quatro nutrientes que são particularmente perigosos para o equilíbrio de uma alimentação correcta e que são cada um por si ou em conjunto os causadores de uma multiplicidade de doenças muito comuns e particularmente graves que põem em risco a saúde das populações. Eles devem ser tomados como os principais inimigos da saúde humana: sal, gordura, álcool e açúcar.

Desaconselha-se todos os alimentos demasiado salgados, tais como: batatas fritas, charcutaria, conservas, queijos e aperitivos salgados.

Na preparação das refeições deve utilizar ervas aromáticas, alho, cebola, salsa, tomate, pimento, sumo de limão, entre outros.

As bebidas alcoólicas são desaconselhadas tais como as destiladas e/ou doces. Os adultos podem beber vinho (tinto de preferência) e cerveja em quantidades

moderadas (2dl/dia) e sempre a acompanhar a refeição, desde que não haja contra-indicação médica.

2.4. Exercício Físico

2.4.1. Actividade física na Prevenção da diabetes tipo II

Um dos factores de risco modificável mais importantes para a prevenção da diabetes tipo II é a inactividade física (Pacheco, 2004). A maioria dos efeitos directos da actividade física na prevenção da diabetes tipo II ocorre porque o exercício normaliza a glicose sanguínea, diminuindo a resistência da insulina e melhorando a sensibilidade a ela Donnelly et al, (2004). Examinando o efeito do exercício sobre a tolerância de glicose e sobre a sensibilidade à insulina, Heath et al (1983) descobriram que indivíduos activos tinham melhores perfis de insulina e de glicose que os seus opositos inactivos. Vários estudos têm demonstrado que o exercício físico pode aumentar a acção da insulina ou diminuir a resistência à insulina, especialmente entre pessoas com alto risco para contrair diabetes ou hiperinsulinemia.

Estudos de corte transversal, longitudinais e retrospectivos têm mostrado com frequência que indivíduos fisicamente activos têm menos probabilidade de desenvolver diabetes do que indivíduos fisicamente inactivos. Grupos de pessoas que migraram para sociedades com estilos de vida mais sedentários tinham prevalências maiores de diabete tipo II que seus opositos étnicos que permaneceram na sua terra natal (Manson, 1992). Em um outro estudo, Helmrigh et al (1994) expandiram a sua avaliação de actividade física nas horas vagas para incluir caminhadas, subida de escadas e participação em desportos. Eles observaram uma correlação inversa entre actividade física e incidência da diabetes tipo II; a probabilidade reduzida de contrair a diabetes tipo II foi mais claramente manifestada entre os homens com um alto índice de massa corporal (IMC), uma história de pressão sanguínea elevada ou uma história familiar de diabetes.

Na doença em fase precoce ou na simples tolerância diminuída à glucose (TDG), a importância do exercício aumenta substancialmente, na medida que pode fazer desaparecer a TDG e melhorar acentuadamente uma diabetes tipo 2 em fase

muito precoce, ou mesmo fazê-la regredir, se acompanhada de excesso de peso (Pérez, 1996).

Actividade e exercício físico regular são componentes importantes na prevenção da diabetes. Para além de baixar a glicose sanguínea, o exercício aumenta a acção da insulina, contribui para a perda de peso e reduz diversos factores de risco das doenças cardiovasculares (Castaneda, 2003).

2.4.2. Vantagens de um exercício regular

(Campagne, 1994) defende que além dos ganhos de condição física e de saúde geral, comuns à população geral, as vantagens trazidas pelo exercício regular, especialmente ligadas à diabetes ou as suas complicações são:

- ❖ Facilitação da redução do peso (um dos determinantes da resistência à insulina);
- ❖ Mais sensibilidade periférica aos efeitos da insulina, e por isso
- ❖ Menores necessidades de insulina, e por isso
- ❖ Melhor controlo metabólico da diabetes de tipo II, sobretudo em fase inicial;
- ❖ Melhoria do perfil lipídico;
- ❖ Melhoria da hipertensão arterial coexistente.

2.4.3. Riscos do exercício no diabético

Para além das vantagens e riscos comuns a toda a população que o exercício tem, nos diabéticos ele traz ainda vantagens específicas que vimos, mas também comporta riscos próprios, tais como:

- Hipoglicémias;
- Descompensação metabólica;
- Agravamento da retinopatia diabética;
- Complicações relacionadas com o pé diabético;
- Outras lesões das partes moles;
- Enfarte do miocárdio ou morte súbita;
- Riscos relacionados com a neuropatia diabética;
- Riscos relacionados com a nefropatia diabética
- Exercício e arteriopatia dos membros inferiores.

2.4.4. Exercício e controlo glicémico

A grande parte dos estudos realizados contemplando a actividade física e indivíduos com diabetes tipo II, que são normalmente obesos e sedentários, mostram um aumento da sensibilidade periférica à insulina e melhorias do controlo glicémico. Contudo, o grau de evolução deve variar com a intensidade, duração e frequência do exercício. Este facto é também influenciado pela dieta e perda de peso.

Reitman et al (1994) encontrou uma redução da glicose rápida e melhorias da tolerância da glicose oral, e Trovati et al (1994) encontrou uma redução da glicose rápida, tolerância à glicose intravenosa e hemoglobina glicolizada depois de 6 a 8 semanas de exercício físico.

Estudos recentes em diversos laboratórios demonstraram um aumento da tolerância à glicose e sensibilidade à insulina após a realização de um programa de exercício (Cuff, 2003). Outros demonstraram conclusivamente que um programa de exercício regular tem uma grande importância no controlo dos níveis de açúcar no sangue em pessoas com a diabetes tipo II (Gordon, 1993).

No entanto, o exercício apenas não é a resposta. Outro estudo, conduzido por Bogardus e tal (1994) na Universidade de Vermont, demonstrou que uma dieta correcta combinada com exercício regular, é o melhor método para melhorar o controlo da glicose sanguínea em pacientes com a diabetes tipo II.

2.4.5. Diabetes, obesidade e hipertensão arterial

Pode-se compreender que o exercício físico seja crucial na prevenção e/ou tratamento da diabetes, da obesidade e da hipertensão arterial, quer consideradas isoladamente, quer nos indivíduos onde elas coexistam. Um estudo demonstra que a actividade física é eficaz na prevenção primária da diabetes tipo II, sobretudo nos indivíduos com maior índice de massa corporal, com história de hipertensão arterial ou com antecedentes familiares de diabetes (Gordon, 1993).

Na doença estabelecida, os efeitos directos do exercício regular sobre o metabolismo glucídico são provavelmente pequenos. Estima-se que após 30 minutos de exercício moderado a intenso (70% a 75% do VO₂ máx) se obtenha uma queda de 10% da glicemia, o que não seria relevante em termos de controlo metabólico, nem de prognóstico a longo prazo. A redução do aporte calórico tem muito mais impacto.

Um grande objectivo terapêutico nestes doentes é a normalização da sobrecarga ponderal, a qual pode, só por si, dispensar a medicação ou, pelo menos, diminuir bastante as doses necessárias. Em termos de controlo ponderal, a actividade física já aumenta muito de importância no diabético tipo II gordo (Pérez, 1996).

A actividade física regula quer os níveis de glicemia quer as necessidades de insulina. Não está provado que uma boa condição física evite todas as complicações tardias da diabetes mas é sabido que mesmo nos não diabéticos um programa de exercícios de manutenção reduz factores de risco associados à doença macrovascular como seja as hiperlipidémias e a hipertensão arterial. Melhora ainda a circulação periférica e diminui o ritmo cardíaco em repouso e em resposta ao exercício. Aumenta finalmente o transporte de O₂ no sangue, diminuindo, por outro lado, a viscosidade deste (Petrella, 1998).

2.4.6. Que tipo de actividade física é mais eficaz para prevenir e/ou tratar a diabetes tipo II?

Grande parte dos estudos mostram que actividades aeróbias – como caminhada vigorosa, bicicleta, natação ou outras que utilizarem grandes massas musculares – são provavelmente melhores para o público em geral por causa dos seus benefícios demonstrados em diminuir os factores de risco da diabetes tipo II e os riscos cardiovasculares (Swain, 2002).

Por outro lado, algumas investigações aceitam o treino de força, como parte de um programa de treino de exercício completo que inclui actividade aeróbia, que também pode fornecer benefícios agudos para melhorar a tolerância à glicose e a sensibilidade à insulina em indivíduos com tolerância de glicose normal e anormal (Kriska, 1997; Smutok et al, 1994).

Estudos longitudinais indicam melhorias significativas no metabolismo da glicose através do exercício aeróbio em meias e longas idades em homens e mulheres. Ainda mais, as melhoras na sensibilidade à insulina através do exercício de resistência são similares aquelas atingidas com o exercício aeróbio. As melhorias no metabolismo da glicose após a perda de peso corporal e exercício físico podem, em alguns casos, ser atribuídas a alterações na composição corporal, incluindo reduções totais ou parciais da gordura corporal (Ryan, 2000).

Os resultados de um estudo realizado por Baldi (2003), sugerem que o treino de resistência com intensidade moderada é uma forma eficaz de exercício que modestamente aumenta o controlo glicémico e baixa os níveis de insulina rápida em obesos com diabetes do tipo 2.

Num outro estudo realizado por (Tokmakidis, 2004) refere que um treino combinado de força e aeróbio podem induzir em adaptações positivas no controlo da glicose, acção da insulina, força muscular e tolerância o exercício, em mulheres com tipo 2 de diabetes.

2.4.7. Quais os exercícios mais indicados para os diabéticos hipertensos?

Os exercícios para este grupo muito específico devem ser aeróbios gerais, dinâmicos e ligeiros, tendo como exemplos: a marcha, a corrida lenta, o ciclotorismo lento, etc... Para além dos seus efeitos hipotensores directos após a sessão, são estas actividades que vão ser mais benéficas no controlo do peso e na resistência à insulina.

A musculação pode ser também praticada por diabéticos hipertensos, ao contrário do que se pensava anteriormente, desde que a força exercida seja sempre a uma baixa percentagem da força máxima (Eriksson, 2002). Um hipertenso deve trabalhar a massa muscular para obter ganhos de resistência aeróbia e não para desenvolver força máxima. Vários estudos têm mostrado que, nos hipertensos os exercícios de musculação podem ser praticados, privilegiando o número de repetições em detrimento das cargas e desde que se determine previamente quais as cargas toleradas em termos de resposta tensional.

A maioria dos estudos mostra que os seus efeitos hipotensores são menores do que os dos exercícios aeróbios. A base da actividade física dos hipertensos deve ser constituída por exercícios aeróbios gerais (Fagard, 1994) recorrendo-se à musculação como complemento (American College of Sport Medicine, 1995).