

Diabetes nos Idosos: Um Relatório de Consenso da Associação Americana de Diabetes e da Sociedade Americana de Geriatria*

Diabetes in Older Adults: A Consensus Report from the American Diabetes Association and the American Geriatrics Society

> DIABETES NOS IDOSOS: UM RELATÓRIO DE CONSENSO DA ASSOCIAÇÃO AMERICANA DE DIABETES E DA SOCIEDADE AMERICANA DE GERIATRIA

Kirkman S, Briscoe VJ, Clark N, Florez H, Haas LB, Halter JB, et al. Diabetes in Older Adults: A Consensus Report. (JAGS. 2012. DOI: 10.1111/jgs.12035)
(Artigo disponível na internet em regime aberto)

Mais de 25% da população norte-americana com idade \geq 65 anos tem diabetes *mellitus* (daqui em diante referida como diabetes) ^[1] e o envelhecimento da população é um motor significativo da epidemia de diabetes. Embora a carga de diabetes seja, com frequência, descrita em termos do seu impacto nos adultos em idade activa, nos idosos associa-se a uma mortalidade maior, a um estado funcional reduzido e a um risco de institucionalização aumentado ^[2]. Os idosos com diabetes encontram-se em risco substancial de complicações micro e macrovasculares, quer agudas quer crónicas.

Apesar de serem o grupo etário com a mais elevada prevalência de diabetes, os idosos e/ou as pessoas com múltiplas comorbilidades têm, com frequência, sido excluídas dos estudos clínicos aleatorizados e controlados de tratamentos – e dos valores-alvo de tratamento – relativos à diabetes e às patologias a ela associadas. A heterogeneidade do estado de saúde dos idosos (mesmo dentro de uma faixa etária) e a escassez de evidências obtidas em estudos clínicos, coloca desafios à elaboração de estratégias padronizadas de intervenção que se adaptem a todos os idosos. Para dar resposta a estas questões, a “American Diabetes Association” (ADA)

convocou, em Fevereiro de 2012, uma Conferência de Consenso (“Consensus Development Conference on Diabetes and Older Adults”). Foram definidos como idosos, os adultos com idade \geq 65 anos. Após uma série de apresentações científicas, efectuadas por especialistas na área, o grupo de redacção, desenvolveu, de forma independente, este Relatório de Consenso para dar resposta às seguintes questões:

- 1 – Qual é a epidemiologia e a patogénese da diabetes no idoso?
- 2 – Qual é a evidência relativa à prevenção e tratamento da diabetes, e das comorbilidades associadas, no idoso?
- 3 – Que recomendações relativas ao tratamento da diabetes no idoso existem actualmente?
- 4 – Que questões devem ser tidas em consideração na individualização das recomendações de tratamento no idoso?
- 5 – Quais são as recomendações consensuais para o tratamento dos idosos com diabetes ou em risco de ter diabetes?
- 6 – Como é que as lacunas a nível de evidência podem ser preenchidas?

> QUAL É A EPIDEMIOLOGIA E A PATOGÉNESE DA DIABETES NO IDOSO?

De acordo com os dados mais recentes, a prevalência de diabetes nos norte-americanos com idade \geq 65 anos varia entre 22 e 33%, consoante os critérios de diagnóstico utilizados. A hiperglicemia pós-prandial constitui uma característica proeminente da diabetes tipo 2 nos idosos ^[3,4], contribuindo para as diferenças observadas a nível da prevalência (dependentes do teste de

* Revisão científica da tradução: Rui Duarte (Médico Internista/Diabetologista da Associação Protectora dos Diabéticos de Portugal – APDP).
Tradução: Carlos Pina e Brito (médico).

diagnóstico utilizado)^[5]. Utilizar a hemoglobina A1C (A1C) ou a glicemia de jejum como testes diagnósticos, como é actualmente o caso nos rastreios nacionais norte-americanos, deixa por diagnosticar um terço dos idosos^[1].

Na população norte-americana, a epidemia de diabetes tipo 2 está claramente ligada às taxas crescentes de excesso de peso e obesidade mas, as projecções do “Center for Disease Control and Prevention” (CDC) sugerem que, mesmo que a taxa de incidência de diabetes estabilize, a prevalência de diabetes duplicará nos próximos 20 anos em parte devido ao envelhecimento da população^[6]. Outras projecções sugerem que o número de casos de diabetes diagnosticados nos indivíduos com idade ≥ 65 anos aumentará 4,5 vezes (3 vezes na população total) entre 2005 e 2050^[7].

Até cerca dos 65 anos, a incidência de diabetes aumenta com a idade; após essa idade a incidência e a prevalência parecem ambas estabilizar (www.cdc.gov/diabetes/statistics). Em resultado, os idosos com diabetes poderão ter doença incidente (diagnosticada aos 65 anos ou após essa idade) ou diabetes de longa data (iniciada na meia idade ou mais cedo). As características demográficas e clínicas desses dois grupos diferem de várias maneiras, aumentando a complexidade de elaborar recomendações generalizadas de tratamento para os idosos com diabetes. O início da diabetes numa idade mais avançada é mais comum nos caucasianos não hispânicos e, comparativamente à diabetes com início na meia idade, caracteriza-se por uma A1C média mais baixa e uma probabilidade menor de utilização de insulina. Embora uma história de retinopatia seja significativamente mais frequente nos idosos com diabetes iniciada na meia idade (comparativamente aos idosos com diabetes iniciada numa idade mais avançada), nos idosos não existe uma diferença associada à idade de início da diabetes a nível da prevalência de doença cardiovascular (DCV) ou de neuropatia periférica^[8].

Os idosos com diabetes têm as taxas mais elevadas de amputações *major* das extremidades inferiores^[9], enfarte do miocárdio (EM), diminuição da visão e doença renal terminal, comparativamente a todos os outros grupos etários. Relativamente à maioria das complicações da diabetes, os idosos com idade ≥ 75 anos têm taxas superiores às dos com idade entre 65 e 74 anos. As mortes devidas a crises de hipoglicemia são também significativamente mais frequentes nos idosos (embora a sua taxa tenha diminuído de forma marcada nas duas últimas décadas). Os idosos com idade ≥ 75 anos têm também uma taxa de recorrência ao Serviço de Urgência, devido a hipoglicemia, que é dupla da taxa da população geral de pessoas com diabetes^[10].

Embora exista um número crescente de pessoas com diabetes tipo 1 que atingem o escalão etário de idosos^[11], esta discussão da fisiopatologia diz respeito à diabetes tipo 2 – esmagadoramente, o tipo de diabetes com maior incidência e prevalência no idoso. Os idosos estão em risco elevado de desenvolver diabetes tipo 2, devido aos efeitos combinados do aumento da resistência à insulina e do enfraquecimento da função dos ilhéus pancreáticos associados ao envelhecimento. A resistência à insulina, relacionada com o envelhecimento, parece estar primariamente associada à adiposidade, sarcopenia e inactividade física^[12], o que poderá explicar parcialmente o sucesso desproporcionado da intervenção intensiva a nível do estilo de vida nos idosos incluídos no “Diabetes Prevention Program” (DPP)^[13]. Todavia, foram anteriormente descritos declínios, associados ao envelhecimento, da função dos ilhéus pancreáticos^[4,14] e da capacidade proliferativa desses mesmos ilhéus^[15,16].

> QUAL É EVIDÊNCIA RELATIVA À PREVENÇÃO E TRATAMENTO DA DIABETES, E DAS COMORBILIDADES ASSOCIADAS, NO IDOSO?

Rastreio da Diabetes e da “Pré-Diabetes”

Os idosos encontram-se em risco elevado de diabetes e de “pré-diabetes”; os dados dos rastreios nacionais norte-americanos sugerem que metade dos idosos têm “pré-diabetes”^[1]. A ADA recomenda que os adultos com excesso de peso e factores de risco (e todos os adultos com idade ≥ 45 anos) sejam rastreados, num contexto clínico, cada um a 3 anos; nesse rastreio deverá usar-se a glicemia de jejum, a A1C ou um teste de tolerância à glucose oral. Essa recomendação é baseada na evidência indirecta substancial dos benefícios da terapêutica precoce da diabetes tipo 2, no facto de que a diabetes tipo 2, de forma típica, já se encontra presente muitos anos antes do diagnóstico clínico e na evidência de que no grupo das pessoas com “novos diagnósticos” de diabetes os sinais de complicações da doença são já prevalentes^[17].

Os benefícios da identificação da “pré-diabetes” e da diabetes tipo 2 assintomática nos idosos dependem de as intervenções de prevenção primária ou secundária serem presumivelmente eficazes e do período de tempo de antecipação do benefício das mesmas *versus* esperança de vida do paciente. A maioria concordaria que a um indivíduo de 66 anos funcional e, de uma forma geral, saudável, deveria ser oferecido um rastreio da diabetes porque as intervenções para prevenir a diabetes tipo 2 ou as suas complicações seriam presumivelmente

benéficas, dada a presunção de décadas de vida remanescentes. A maioria concordaria, também, que detectar “pré-diabetes” ou diabetes “de novo” num indivíduo de 95 anos com demência avançada não se traduziria, presumivelmente, em benefício.

Prevenção ou Retardamento da Diabetes Tipo 2

Numerosos estudos clínicos mostraram que, nos indivíduos em risco elevado (e em particular naqueles com tolerância diminuída à glucose), a eclosão da diabetes tipo 2 pode ser prevenida ou retardada por intervenções sobre o estilo de vida e por várias classes de medicamentos. Esses estudos incluíram, principalmente, indivíduos de meia-idade. No DPP, o maior estudo desse tipo efectuado até à data, aproximadamente 20% dos participantes tinham uma idade ≥ 60 anos quando da inclusão; esses indivíduos pareceram beneficiar mais com a intervenção sobre o estilo de vida do que os indivíduos mais novos, mas não pareceram beneficiar com a metformina [13,18]. O seguimento da coorte do DPP, durante um período de 10 anos após a aleatorização, mostrou maior impacto em curso da intervenção sobre o estilo de vida nos participantes mais velhos (49% de redução do risco de diabetes nos indivíduos com idade ≥ 60 anos, na aleatorização, vs. 34% para a coorte total) [19] e benefícios adicionais da intervenção sobre o estilo de vida, que poderão ter impacto nos idosos, tais como redução da incontinência urinária [20], melhoria de vários domínios da qualidade de vida e melhoria dos factores de risco cardiovascular [22]. Embora esses resultados sugeriram que, nos adultos mais velhos relativamente saudáveis, a prevenção da diabetes através da intervenção sobre o estilo de vida deve ser prosseguida, o DPP não incluiu números significativos de indivíduos com idade > 70 anos ou com défices funcionais ou cognitivos. Têm sido desenvolvidas e avaliadas estratégias preventivas que podem ser implementadas de forma eficaz no contexto clínico e da comunidade [23] mas, até agora, nesses estudos translacionais, não tem havido grande enfoque nos idosos.

Intervenções para Tratar a Diabetes

A nossa actual compreensão dos efeitos da redução da glicemia, a nível das complicações micro e macrovasculares e da mortalidade, baseia-se num número limitado de estudos clínicos aleatorizados. Embora esses estudos nos tenham providenciado dados e discernimentos de grande valor, não foram desenhados para avaliar os efeitos sobre a saúde do controlo da glicemia em pacientes com

idade ≥ 75 anos ou em idosos com mau estado de saúde. Não existem, essencialmente, dados de estudos clínicos sobre controlo da glicemia aplicáveis, de forma directa, a amplos segmentos da população diabética idosa.

O “UK Prospective Diabetes Study” (UKPDS), que providenciou evidência de grande valor sobre os benefícios do controlo da glicemia a nível das complicações microvasculares, incluiu pacientes de meia-idade com diabetes tipo 2 diagnosticada “de novo”, excluindo os pacientes com idade ≥ 65 anos na altura da inclusão [24,25]. Os benefícios, a nível microvascular, persistiram no período de seguimento pós-estudo e registaram-se reduções estatisticamente significativas da mortalidade e da incidência de EM, referidas como “efeito legado” do controlo precoce da glicemia [26].

Após a publicação dos resultados principais do UKPDS, foram desenhados três grandes estudos clínicos aleatorizados - o estudo ACCORD (“Action to Control Cardiovascular Risk in Diabetes”), o estudo ADVANCE (“Action in Diabetes and Vascular Disease: Preterax and Diamicron MR Controlled Evaluation”) e o estudo VADT (“Veterans Affairs Diabetes Trial”) – para examinar, especificamente, o papel do controlo da glicemia na prevenção de eventos de DCV em indivíduos de meia-idade, ou mais velhos, com diabetes tipo 2. Esses estudos incluíram pacientes com um risco CV significativamente superior aos do UKPDS; ambos incluíram uma proporção substancial de participantes que já tinham tido, anteriormente, um evento CV prévio, com uma média de idades (quando da inclusão) na sexta década de vida e com diabetes estabelecida (8 a 11 anos de duração). Cada um desses estudos tinha como objectivo, para o braço de controlo intensivo da glicemia, reduzir a glicemia para valores quase normais ($A1C < 6.0\%$ ou $< 6.5\%$). A secção de controlo da glicemia do estudo ACCORD foi terminada, aproximadamente, ao fim de 3 anos devido a um excesso de mortalidade no braço de controlo intensivo da glicemia [27]. O “endpoint” primário combinado (EM + AVC + mortalidade CV) não foi significativamente reduzido. Análises pré-especificadas de subgrupos sugeriram que o risco de mortalidade CV desproporcionado, no braço de controlo intensivo da glicemia, dizia respeito aos participantes com < 65 anos e não aos com ≥ 65 anos. Todavia, a hipoglicemia e outros efeitos adversos do tratamento foram mais comuns nos participantes mais idosos [28].

O estudo ADVANCE não mostrou um excesso de mortes atribuíveis ao controlo intensivo da glicemia, durante um período de seguimento médio de 5 anos. Embora não se registassem benefícios CV significativos, registou-se uma redução significativa da incidência de ne-

fropatia. Nas análises de subgrupos pré-especificadas, a relativa à idade (< 65 anos ou ≥ 65 anos) não mostrou diferença relativamente ao “endpoint” primário [29].

Durante os 5 anos de seguimento, o estudo VADT não detectou um efeito estatisticamente significativo do controlo intensivo da glicemia sobre os eventos CV *major* ou a mortalidade CV; mostrou, sim, uma redução significativa do início e progressão da albuminúria [30]. O estudo não incluía uma análise de subgrupos específica para a idade; análises “post hoc” sugerem que a mortalidade no braço do controlo intensivo da glicemia, vs. braço de controlo padrão da glicemia, se relacionou com a duração da diabetes à data da inclusão. No braço do controlo intensivo da glicemia, os indivíduos com diabetes há menos de 15 anos tiveram um benefício a nível de mortalidade, enquanto os com diabetes há 20 ou mais anos tiveram uma mortalidade mais elevada (vs. braço de controlo padrão da glicemia) [31].

Esses três estudos clínicos vieram acrescentar incerteza quanto aos benefícios e riscos de um tratamento mais intensivo da hiperglicemia nos idosos. Uma declaração de posição da ADA supõe que a combinação dos resultados do estudo de seguimento do UKPDS e das análises de subgrupos dos 3 estudos clínicos posteriores “... sugere a hipótese de que os pacientes com diabetes tipo 2 há menos tempo e sem aterosclerose estabelecida poderão colher benefícios cardiovasculares do controlo intensivo da glicemia, (enquanto) ... riscos potenciais do controlo intensivo da glicemia poderão suplantar os seus benefícios noutros pacientes, como aqueles com diabetes de muito longa duração, história conhecida de hipoglicemia grave, aterosclerose avançada e idade avançada/fragilidade” [32].

Recentemente, um estudo clínico japonês reportou resultados de uma intervenção multifactorial, vs. tratamento padrão, em cerca de 1.000 pacientes com idade ≥ 65 anos (idade média de 72 anos). Após 6 anos de tratamento, não se registaram diferenças a nível da mortalidade ou dos eventos CV, mas o efeito da intervenção sobre a glicemia foi mínimo e o número de eventos foi muito baixo [33].

Dado que os estudos clínicos aleatorizados não incluíram muitos pacientes mais velhos, típicos no contexto da Medicina Geral e Familiar, é instrutivo observar a relação entre controlo da glicemia e complicações em populações gerais de pacientes diabéticos mais velhos. Um estudo da “UK General Practice Database” mostrou que, relativamente aos diabéticos tipo 2 com idade ≥ 50 anos (idade média de 64 anos) cujo tratamento foi intensificado após monoterapia oral, com a adição de outros agentes orais ou insulina, existe uma associação

tipo curva em U entre A1C e mortalidade, correspondendo o menor rácio de risco de morte a uma A1C de cerca de 7,5%. Valores médios de A1C baixos e altos associavam-se a um aumento da mortalidade total e dos eventos CV [34]. Um estudo retrospectivo de coorte, que incluiu 71.092 indivíduos com diabetes tipo 2 e idade ≥ 60 anos, avaliou a relação entre a A1C na linha de base e os resultados subsequentes (eventos agudos não fatais, metabólicos, microvasculares e cardiovasculares, e mortalidade). Tal como no estudo anterior, a mortalidade tinha uma relação tipo curva em U com a A1C. Comparativamente ao risco associado a uma A1C < 6,0%, o risco de morte era mais baixo para uma A1C entre 6,0% e 9,0% e mais alto para uma A1C ≥ 11,0%. O risco de ocorrência de qualquer “endpoint” (complicação ou morte) tornava-se significativamente elevado a partir de uma A1C ≥ 8,0%. Este padrão era, de um modo geral, consistente, nos vários grupos etários (60-69, 70-79 e ≥ 80 anos) [35].

A diabetes associa-se a um aumento do risco de múltiplas patologias médicas co-existent nos idosos, da DCV ao cancro, com impacto potencial nas decisões terapêuticas, nomeadamente na ponderação de um controlo rigoroso da glicemia ter ou não algum benefício clínico líquido [36,37]. Um estudo observacional longitudinal, com 5 anos de duração, de pacientes italianos com diabetes tipo 2 categorizou-os em subgrupos de comorbilidade alta (idade média 64,3 anos; desvio padrão - DP 9.5) ou comorbilidade baixa a moderada (idade média 61.7 anos; DP 10.5), utilizando uma quantificação validada da comorbilidade relatada pelo paciente. Ter uma A1C ≤ 6,5 ou < 7%, na linha de base, associou-se a uma incidência, a 5 anos, mais baixa de eventos CV no subgrupo da comorbilidade baixa a moderada, mas não no da comorbilidade alta, sugerindo que os pacientes com níveis elevados de comorbilidade não colherão benefícios do controlo intensivo da glicemia.

Terapêutica Hipolipemiente

Não existem grandes estudos clínicos de intervenções hipolipemiantes especificamente dirigidas aos idosos com diabetes. Foram extrapolados benefícios a partir de estudos clínicos de idosos que incluíram, não exclusivamente, idosos com diabetes, e a partir de estudos de pessoas com diabetes, não incluindo exclusivamente idosos. Um estudo efectuado em idosos (com 70 a 82 anos de idade) mostrou uma redução de 15% dos eventos coronários com a pravastatina [39,40]. Uma meta-análise de 18.686 pessoas com diabetes, incluídas em 14 estudos de prevenção primária com estatinas, mostrou

uma redução semelhante de 20% dos eventos vasculares adversos *major* nos indivíduos com idade < 65 anos (comparativamente aos indivíduos com idade ≥ 65 anos^[43]. Os estudos de prevenção secundária da DCV com as estatinas demonstraram também reduções relativas comparáveis dos eventos CV recorrentes e da mortalidade, por grupo etário^[42].

Dado que os pacientes idosos têm um risco CV mais elevado, a redução absoluta de risco com as estatinas deveria ser maior nestes. Na prevenção CV com as estatinas, os benefícios, em especial os da prevenção secundária, emergem rapidamente (em 1 a 2 anos), sugerindo que estas poderão estar indicadas em quase todos os idosos com diabetes (com excepção daqueles com uma esperança de vida muito limitada).

Em qualquer grupo etário, a evidência de redução dos "endpoints" CV *major* com outros fármacos, que não as estatinas, é limitada. A secção do estudo ACCORD referente aos lípidos não mostrou benefício, quando se adicionou fenofibrato à terapêutica com estatinas^[43], e análises "post hoc" sugeriram que estes resultados negativos se aplicavam quer aos pacientes com idade < 65 anos, quer aos com idade ≥ 65 anos (M. Miller, comunicação pessoal). Análises de subgrupos do estudo FIELD ("Fenofibrate Intervention and Event Lowering in Diabetes"), que sugeriram algum benefício do fenofibrato em pessoas com diabetes tipo 2, sugeriram ausência de benefício naquelas com idade ≥ 65 anos^[44].

Controlo da Pressão Arterial

Múltiplos estudos investigaram o papel do tratamento da hipertensão arterial (HTA) na redução do risco de eventos CV^[17]. Foi inferido benefício para os idosos com diabetes a partir dos estudos clínicos de hipertensos idosos, não diabéticos e diabéticos, e dos estudos clínicos com indivíduos de meia-idade e idosos com diabetes^[42]. Existe evidência consistente de que, nos idosos com diabetes, reduzir a pressão arterial sistólica (PAS) de valores muito elevados (p. ex. PAS 170 mm Hg) para valores-alvo moderados (p. ex. PAS 150 mm Hg) reduz o risco CV. Estudos seleccionados mostraram benefício com valores-alvo progressivamente mais baixos, PAS < 140 mm Hg e PA diastólica (PAD) < 80 mm Hg^[45]. A secção do estudo ACCORD referente à PA não mostrou benefício a nível do "endpoint" primário (eventos CV adversos *major*) de valores-alvo de PAS < 120 mm Hg, comparativamente a < 140 mm Hg, mas mostrou uma redução significativa do "endpoint" secundário - acidente vascular cerebral (AVC)^[46]. Análises de subgrupos dos pacientes < 65 anos, vs. ≥ 65 anos, sugeriram que o

benefício a nível do AVC poderá ter sido limitado à coorte mais idosa (M. Miller, comunicação pessoal). Análises observacionais de outras coortes de estudos clínicos sugerem que não há benefício quando se reduz a PAS para valores-alvo < 140 mm Hg e que uma PAD baixa poderá ser um factor de risco de mortalidade nos idosos. Uma análise "post hoc" do estudo INVEST ("International Verapamil SR-Trandolapril Study"), em que a média de idades era de aproximadamente 65 anos, mostrou que atingir uma PAS < 130 mm Hg não se associou a uma melhoria dos resultados CV (comparativamente a atingir uma PAS < 140 mm Hg)^[47]. Esse resultado validou o controlo da PAS para < 140 mm Hg, dado que havia maior probabilidade de morte e eventos CV nos pacientes com uma PAS > 140 mm Hg. Uma análise "post hoc" do estudo VADT (no qual o valor-alvo da PA era < 130/80 mm Hg, mostrou, de forma semelhante, que os pacientes cuja PAS era ≥ 140 mm Hg tinham uma mortalidade aumentada, enquanto que os com uma PAS < 105 mm Hg, entre 105 e 129 mm Hg ou entre 130 e 139 mm Hg, tinham taxas de mortalidade mais baixas e semelhantes. Relativamente à PAD, valores atingidos de < 70 mm Hg associaram-se a uma mortalidade mais elevada, enquanto que valores atingidos entre 70 e 79 mm Hg ou > 80 mm Hg se associaram a taxas de mortalidade igualmente mais baixas e semelhantes^[48].

Aspirina

Em populações sem diabetes, o maior benefício absoluto da terapêutica com aspirina (75 a 162 mg/dia) é nos indivíduos com um risco a 10 anos de doença coronária (DC) de 10% ou superior^[49]. O risco CV aumentado colocado pela diabetes e pelo envelhecimento e os conhecidos benefícios da aspirina na prevenção secundária sugerem que, na ausência de contra-indicações, essa terapêutica deverá ser virtualmente oferecida a todos os idosos com diabetes e DCV clinicamente manifesta. Todavia, os benefícios da aspirina na prevenção primária dos eventos de DCV não foram rigorosamente elucidados nos idosos com diabetes e devem ser sopesados contra o risco de eventos adversos, tais como a hemorragia. Um estudo clínico aleatorizado de indivíduos japoneses com diabetes, mas sem história de DCV, demonstrou um benefício não significativo da aspirina a nível do "endpoint" primário composto, mas uma análise de subgrupos dos indivíduos com idade ≥ 65 anos demonstrou um risco significativamente mais baixo de ocorrência do "endpoint" primário nos pacientes tratados com aspirina^[50].

Nos idosos e nos indivíduos de meia-idade, a incidência de hemorragia gastrointestinal associada ao uso de aspi-

rina não foi directamente comparada mas, em estudos separados as taxas foram mais elevadas nos idosos (1 a 10/1000/ano) ^[51] do que nos indivíduos de meia-idade (3/10.000/ano) ^[49]. Mais recentemente, foi sugerido, por uma análise observacional, um maior risco de hemorragia gastrointestinal ou intracerebral nos idosos a tomar aspirina mas, a diabetes “per se” não se associou a um aumento da taxa de hemorragia com a aspirina ^[52]. À luz do provável maior risco de hemorragia associado à idade, o benefício da terapêutica com aspirina nos idosos com diabetes será provavelmente mais forte naqueles com maior risco CV e menor risco de hemorragia. Infortunadamente, os factores de risco CV e de risco de hemorragia tendem a ser sobreponíveis. Quando se inicia terapêutica com aspirina, pode ser justificado utilizar inibidores da bomba de protões para protecção contra a hemorragia gastrointestinal ^[53]. É necessária mais evidência para confirmar um papel claro da aspirina na prevenção primária dos eventos CV nos idosos com diabetes.

Rastreio das Complicações da Diabetes Crónica

O rastreio das complicações da diabetes crónica e as intervenções recomendadas pela ADA, têm uma forte base de evidência e são válidas em termos de custo-eficácia ^[54]. Porém, como sucede relativamente a muitas intervenções na área da diabetes, a evidência subjacente foi obtida, de um modo geral, em estudos efectuados em adultos jovens. Quando se consideram as complicações crónicas é necessário colocar novamente as questões da diabetes incidente, *versus* diabetes prevalente, e da heterogeneidade da doença. Alguns adultos mais idosos têm diabetes de longa data com complicações micro e macrovasculares associadas. Outros têm, na apresentação inicial, diabetes recentemente diagnosticada com evidência de complicações (em testes de rastreio), enquanto que outros ainda têm diabetes recentemente diagnosticada, sem evidência de complicações. No caso dos adultos idosos, relativamente saudáveis e com esperança de vida longa, é razoável seguir as recomendações relativas ao rastreio. Nos pacientes muito idosos e/ou com comorbilidades múltiplas e esperança de vida curta, é prudente ponderar a extensão temporal do benefício esperado, com a identificação de sinais precoces de complicações, e a intervenção para prevenir o agravamento para doença terminal. Relativamente a este último grupo, deverá ser dada particular atenção ao rastreio de factores de risco de complicações que possam prejudicar ainda mais o estado funcional ou a qualidade de vida a relativamente curto prazo, tais como úlceras do pé/amputações e défices visuais. As

considerações, a incluir no processo de decisão clínica, deverão também incluir os resultados de testes anteriores. Por exemplo, existe evidência, incluindo na população idosa, de que se o exame inicial do fundo do olho for normal poderá ser repetido com segurança de 2 em 2 ou 3 em 3 anos em vez de anualmente ^[55].

> QUE RECOMENDAÇÕES EXISTEM ACTUALMENTE PARA O TRATAMENTO DA DIABETES NOS IDOSOS?

Várias organizações desenvolveram recomendações específicas para os idosos ou que incluem estes. A ADA inclui uma secção específica relativa aos idosos nos seus “Standards of Medical Care in Diabetes”, que são publicados anualmente ^[17]. Essa secção discute a heterogeneidade das pessoas com idade ≥ 65 anos e a falta de evidência de alto nível nesse escalão etário. As recomendações globais da ADA, todas baseadas na opinião de peritos, incluem o seguinte:

- Os idosos funcionais, sem défice cognitivo, e com esperança de vida significativa, deverão ser tratados de acordo com os objectivos definidos para os adultos jovens;
- Nos idosos que não preenchem os critérios acima, os objectivos glicémicos poderão ser menos rigorosos e individualizados mas, em todos estes pacientes, deverão ser evitadas hiperglicemias sintomáticas ou levando a risco de complicações agudas;
- Nos idosos, o rastreio de complicações da diabetes deverá ser individualizado mas deverá também ter-se particular atenção às complicações que possam levar a um prejuízo funcional.

Os objectivos de controlo glicémico da ADA não mencionam especificamente a idade. Para muitos adultos a recomendação é de A1C $< 7\%$, mas são recomendados critérios menos rigorosos para os pacientes com esperança de vida limitada, complicações avançadas da diabetes ou comorbilidades extensas ^[17].

Em colaboração com a ADA e outras organizações médicas, o painel da “California HealthCare Foundation/American Geriatrics Society” publicou, em 2003, recomendações para melhorar os cuidados dos idosos com diabetes. Uma proporção significativa dessas recomendações diz respeito às síndromes geriátricas. As recomendações específicas para a diabetes incluem um nível-alvo de A1C $\leq 7.0\%$ nos “adultos relativamente saudáveis”, enquanto que nos pacientes frágeis ou com uma esperança de vida inferior a 5 anos, consideram apropriado um nível-alvo de A1C menos rigoroso, p. ex. 8%. Essas recomendações sugerem também que a janela temporal de benefício foi estimada em pelo menos 8

anos, no caso do controlo glicémico, e em 2 a 3 anos, no caso do controlo da pressão arterial e dos lípidos [2].

As recomendações para a diabetes do “US Department of Veterans Affairs” e do “US Department of Defense” (VA/DOD) foram actualizadas em 2010. Tal como no caso das outras recomendações, as do VA/DOD não distinguem grupos etários. Sublinham a frequência de comorbilidades nas pessoas com diabetes e estratificam os objectivos glicémicos com base nas comorbilidades e na esperança de vida. Por exemplo, relativamente aos objectivos glicémicos, essa recomendações incluem três categorias:

- Nos pacientes sem complicações microvasculares ou com complicações microvasculares ligeiras, livres de comorbilidades *major* e com uma esperança de vida de pelo menos 10 a 15 anos, o nível-alvo de A1C deverá ser < 7% (se puder ser atingido sem risco);
- Nos pacientes com diabetes de longa duração (> 10 anos) ou com comorbilidades, que requeiram um regime terapêutico de associação, incluindo insulina, o nível-alvo de A1C deverá ser < 8%;
- É improvável que os pacientes com complicações microvasculares avançadas e/ou comorbilidades *major* e/ou esperança de vida inferior a 5 anos beneficiem com um controlo agressivo da glicemia, pelo que, nestes pacientes, o nível-alvo de A1C deverá ser de 8 a 9%. Poderão ser estabelecidos níveis-alvo mais baixos (< 8%), numa base individual [56].

Recentemente, o “European Diabetes Association Working Party for Older People” publicou recomendações para o tratamento das pessoas com diabetes com idade \geq 70 anos. Essas recomendações são extensas e preconizam que “a decisão de oferecer tratamento deverá basear-se no provável rácio de benefício-risco individual da intervenção, mas terão também de ser considerados factores como a vulnerabilidade à hipoglicemia, a capacidade de autocontrolo da glicemia, a presença ou ausência de outras patologias, o estado cognitivo e a esperança de vida” [57]. Preconizam também que se efectuem avaliações anuais do estado funcional (global/físico, cognitivo, afectivo) utilizando instrumentos validados, que se evite o uso de glibenclamida devido ao elevado risco de provocar hiperglicemia no idoso e que se calcule o risco CV em todos os pacientes com idade < 85 anos. Os objectivos glicémicos (A1C) baseiam-se na idade e nas comorbilidades. Sugere-se uma A1C de 7 a 7.5% nos pacientes idosos com diabetes tipo 2 e sem comorbilidades *major* e de 7.6 a 8.5% nos pacientes frágeis (pacientes dependentes, doença multisistémica, pacientes residentes em lares, incluindo os com demência) nos quais o risco de hipoglicemia poderá ser alto e a probabilidade de benefício relativamente baixa.

Uma extensa revisão das recomendações da EASD encontra-se fora do alcance deste relatório, mas estas abrangem temas semelhantes, que sugerem que se utilize uma abordagem individualizada, com enfoque na heterogeneidade clínica e funcional e nas comorbilidades, e se pondere a janela temporal de benefício da intervenção esperada *versus* esperança de vida.

> QUE QUESTÕES DEVEM SER CONSIDERADAS NAS RECOMENDAÇÕES DE TRATAMENTO INDIVIDUALIZADO DOS IDOSOS COM DIABETES?

Comorbilidades e Síndromes Geriátricas

Nos idosos, a diabetes está associada a um risco aumentado de múltiplas patologias médicas coexistentes. Para além das doenças macro e micro vascular clássicas, um grupo de patologias, denominadas de “síndromes geriátricas” e descritas abaixo, ocorre também com elevada frequência nos adultos idosos com diabetes e poderá afectar a sua capacidade de autocuidados e os seus resultados de saúde, incluindo a qualidade de vida [58].

Disfunção Cognitiva

A demência de Alzheimer e a demência multienfartes têm uma probabilidade duas vezes superior de ocorrerem nas pessoas com diabetes, comparativamente aos indivíduos não diabéticos do mesmo grupo etário (controlos) [59]. A apresentação da disfunção cognitiva pode variar desde subtis alterações de disfunção executiva até demência patente e perda de memória. No estudo ACCORD, em que os pacientes incluídos tinham de ser considerados capazes de aderir a um protocolo complexo, 20% dos pacientes do sub-estudo da cognição tinham disfunção cognitiva não diagnosticada na linha de base (J. Williamson, comunicação pessoal) [60]. Nesse estudo, nem o controlo intensivo da glicemia, nem o controlo da PAS para < 120 mm Hg mostrou impedir o declínio da função cerebral [61]. Estudos transversais mostraram uma associação entre hiperglicemia e disfunção cognitiva [62]. A hipoglicemia está ligada à disfunção cognitiva de forma bidirecional: a disfunção cognitiva aumenta o risco subsequente de hipoglicemia [60] e uma história de hipoglicemia grave está ligada à incidência de demência [63].

Nos idosos, as elevadas taxas de défices cognitivos não identificados sugerem que é importante rastrear periodicamente a disfunção cognitiva. Ferramentas simples de avaliação podem ser acedidas em www.hospitalmedicine.org/geriresource/toolbox/howto.htm. A disfun-

ção cognitiva torna difícil aos pacientes desempenharem tarefas complexas de autocuidados, tais como monitorizar as glicemias, alterar as doses de insulina ou manter de forma apropriada o horário e conteúdo da dieta. Nos idosos com disfunção cognitiva, os regimes devem ser simplificados, os prestadores de cuidados devem ser envolvidos no tratamento e a ocorrência de hipoglicemias deve ser cuidadosamente avaliada.

Déficé Funcional

O envelhecimento e a diabetes são ambos factores de risco de déficé funcional. Após controlo relativo à idade, as pessoas com diabetes são fisicamente menos activas e têm maior déficé funcional do que as pessoas sem diabetes [64,65]. Na diabetes, a etiologia do déficé funcional poderá incluir a interacção entre patologias médicas co-existent, a neuropatia periférica, as dificuldades de audição e visão e problemas da marcha e do equilíbrio. A neuropatia periférica, que está presente em 50 a 70% dos idosos com diabetes, aumenta o risco de instabilidade postural, problemas de equilíbrio e atrofia muscular [66-68] limitando a actividade física e aumentando o risco de quedas. Outras patologias médicas que acompanham com frequência a diabetes, tais como doença cardíaca isquémica, obesidade, doença articular degenerativa, acidente vascular cerebral, depressão e déficé visual têm também um impacto negativo sobre a actividade física e a funcionalidade [69].

Quedas e Fracturas

O envelhecimento normal, a diabetes e as patologias acima descritas que causam déficé funcional, associam-se a um risco mais elevado de quedas e fracturas [70,71]. Após ajustamento relativo à idade, índice de massa corporal (IMC) e densidade mineral óssea, as mulheres com diabetes têm um risco mais elevado de fracturas da anca e do úmero proximal, do que as mulheres não diabéticas [71]. Nos idosos, é importante avaliar periodicamente o risco de quedas e fazer uma avaliação da funcionalidade [72]. Evitar as hiperglicemias graves e as hipoglicemias pode diminuir o risco de quedas. Nos pacientes em risco elevado de quedas ou que sofreram recentemente uma queda deverá ser encorajada fisioterapia.

Polifarmácia

As pessoas idosas com diabetes encontram-se em risco elevado de polifarmácia o que, por sua vez, aumenta o risco de efeitos secundários e de interacções medicamen-

tos. Um desafio no tratamento da diabetes tipo 2 é o facto de a polifarmácia poder ser intencional e necessária para controlar as comorbilidades relacionadas e reduzir o risco de complicações da diabetes [73,74]. Num estudo, a polifarmácia (definida como a utilização de 6 ou mais medicamentos de prescrição médica obrigatória) associou-se a um risco aumentado de quedas nos idosos [75]. Os custos de múltiplas medicações podem ser substanciais. Em cada consulta deve ser feita a reconciliação de medicação, a avaliação contínua das indicações de cada medicação e a avaliação da aderência e das barreiras à medicação.

Depressão

A diabetes está associada a uma elevada prevalência de depressão [76]. Se não for tratada, a depressão pode causar dificuldades a nível dos autocuidados e da implementação de estilos de vida saudáveis [77] e, em pessoas com diabetes, associa-se a um risco mais elevado de mortalidade e demência [78,79]. Nos idosos, caso não seja rastreada, a depressão poderá permanecer não diagnosticada. Para rastrear periodicamente a depressão, nos idosos com diabetes, podem ser usadas ferramentas clínicas, como a "Geriatric Depression Scale".

Défices da Visão e da Audição

Na educação do idoso, e no apoio aos seus autocuidados, devem ser tidos em conta os défices sensoriais. Cerca de um em cada cinco idosos norte-americanos com diabetes relatam défices da visão [81]. Nas pessoas com diabetes, os défices da audição (envolvendo quer altas, quer médias a baixas frequências sonoras) têm uma prevalência quase dupla, comparativamente às pessoas sem diabetes, mesmo quando se faz o ajustamento relativo à idade [82], e poderão estar ligados a doença vascular e neuropatia [83].

Outras Patologias Médicas de Ocorrência Frequente

Nos idosos, a dor persistente devida a neuropatia ou outras causas, ou o seu tratamento inadequado, estão associadas a resultados adversos, incluindo déficé funcional, quedas, reabilitação lenta, depressão e ansiedade, socialização diminuída, perturbações do sono e do apetite e maior utilização dos cuidados de saúde e dos custos destes [2]. Em cada consulta do paciente idoso a dor deve ser avaliada e devem ser implementadas estratégias para a minorar. Nos idosos com diabetes, em especial no sexo feminino, a incon-

tinência urinária é comum. Adicionalmente às avaliações e tratamentos padrão para incontinência, os clínicos deverão recordar que a hiperglicemia não controlada pode aumentar a quantidade da urina e a frequência da micção.

Questões Nutricionais Únicas

A nutrição é uma parte integral dos cuidados da diabetes em todas as idades mas, nos idosos com diabetes, existem considerações adicionais. Embora as necessidades energéticas diminuam com a idade, as necessidades de macronutrientes são semelhantes durante toda a vida adulta. Assegurar as necessidades de micronutrientes com um aporte calórico baixo constitui um desafio. Em consequência, os idosos com diabetes estão em risco elevado de deficiências. Os idosos poderão estar em risco de subnutrição devido a anorexia, alterações do gosto e do cheiro, dificuldade em engolir, problemas orais/dentários e alterações funcionais condicionadoras de dificuldades na preparação e consumo dos alimentos. Nos idosos com diabetes, padrões de alimentação excessivamente restritivos, quer auto-impostos quer impostos pelo seu cuidador, poderão contribuir para um risco adicional. O "Mini-Nutritional Assessment" foi especificamente concebido para os idosos, é simples de utilizar e poderá ajudar a determinar se é necessário encaminhamento para um dietista para terapêutica médica nutricional (TMN) (<http://www.mna-elderly.com/>).

A TMN provou ser benéfica nos idosos com diabetes [84]. As recomendações deverão ter em conta a cultura, as preferências, os objectivos pessoais e as capacidades do paciente. Quando as necessidades nutricionais não estão a ser atendidas com a dieta habitual, as intervenções adicionais poderão incluir refeições mais frequentes e mais pequenas, fortificar os alimentos habituais, mudar a textura dos alimentos ou adicionar suplementos alimentares líquidos (quer normais quer específicos para as pessoas com diabetes) entre as refeições. No caso dos idosos nutricionalmente vulneráveis, identificar recursos comunitários, como os centros para idosos, poderá ajudar a manter um estado de vida independente.

O excesso de peso e a obesidade são predominantes nos idosos. Em alguns idosos, o IMC poderá não ser um preditor fiável do grau de adiposidade devido às alterações da composição corporal decorrentes do envelhecimento [85]. Poderá ocorrer sarcopenia, quer nos idosos com excesso de peso, quer nos idosos com peso a menos. A obesidade exacerba o declínio da funcionalidade física devido à idade e aumenta o risco de fragilidade [86]. Embora a perda de peso não intencional constitua uma preocupação nu-

tricional conhecida, nos idosos com excesso de peso ou obesidade a perda de peso intencional pode potencialmente agravar a sarcopenia, a densidade mineral óssea e os défices nutricionais [87,88]. As estratégias para promover a perda de peso que combinam actividade física e TMN poderão proporcionar, nos idosos, um desempenho físico e função física melhorados e uma redução do risco cardio-metabólico [86,87].

Necessidades Específicas de Educação para o Auto-controlo da Diabetes

Como relativamente a todas as pessoas com diabetes, nos idosos com diabetes a educação para o auto-controlo da diabetes (EACD) deverá ser individualizada de acordo com a situação médica, cultural e social única do paciente. Para além disso, nos idosos a EACD poderá ter de levar em consideração possíveis alterações sensoriais (visão, audição), cognitivas e funcionais (estado físico). Os parceiros a nível dos cuidados – família, amigos ou outros prestadores de cuidados – deverão ser envolvidos na EACD para aumentar a probabilidade de comportamentos de auto-controlo bem sucedidos [89]. Na comunicação com pacientes com défices cognitivos, os educadores deverão dirigir-se ao paciente pelo nome deste (mesmo quando a maioria dos cuidados sejam efectuados por um prestador de cuidados), falar utilizando termos simples, usar sinais (sugestões) que ajudem a memória (analogias verbais, demonstrações e modelos) e utilizar estratégias, tais como as visitas sequenciais, para construir a informação. Outras tácticas incluem resumir com frequência os pontos importantes, focalizar uma perícia de cada vez, ensinar as tarefas a partir do simples para o complexo e providenciar folhetos fáceis de ler. Mesmo na ausência de défices cognitivos, os educadores deverão considerar que muitos pacientes poderão ter um baixo grau de literacia ao nível da saúde e das capacidades aritméticas ou poderão estar sobrecarregados pela presença de múltiplas morbilidades.

Actividade e Aptidão Físicas

A massa muscular e a força muscular declinam com a idade e, nos idosos, esses declínios podem ser exacerbados pelas complicações e comorbilidades da diabetes e pelos períodos de hospitalização. As pessoas com diabetes de longa duração e aquelas com A1C mais elevada têm menor força muscular por unidade de massa muscular do que as pessoas da mesma idade sem diabetes e com o mesmo IMC e do que as pessoas com diabetes de menor duração o com melhor controlo glicémico [90].

Embora a idade e a diabetes se conjuguem para reduzir a aptidão física e a força, nos idosos, com e sem diabetes, as intervenções a nível da actividade física melhoraram o estado funcional ^[91]. No estudo Look AHED ("Action For Health in Diabetes"), os participantes com idades compreendidas entre os 65 e os 76 anos tiveram ganhos mais baixos a nível da aptidão física do que os adultos não idosos mas, mesmo assim, melhoraram os seus parâmetros de aptidão física em 15% (em média) ^[92]. Nos idosos, mesmo a actividade física de baixa intensidade está associada a uma saúde física auto-estimada mais elevada e um bem estar psicossocial ^[93].

Os idosos com diabetes que em tudo o resto sejam saudáveis e funcionais deverão ser encorajados a fazer exercício tendo como objectivo os alvos recomendados para todos os adultos com diabetes ^[17]. Mesmo os pacientes com pior estado de saúde beneficiam com modesto aumento da actividade física. As tácticas para facilitar a actividade física nos idosos incluem o encaminhamento para grupos de exercício supervisionados e recursos comunitários tais como os centros para seniores.

Aspectos da Farmacoterapia Específicos para a Idade

Os pacientes idosos encontram-se em risco aumentado de efeitos secundários, da maioria dos medicamentos que lhes são prescritos, devido a alterações, relacionadas com a idade, da farmacocinética (em particular, eliminação renal reduzida) e da farmacodinâmica (sensibilidade aumentada a certas medicações). Essas alterações podem traduzir-se num risco aumentado de hipoglicemia e na necessidade potencial de reduzir as doses de certas medicações e de dar particular atenção à função renal, para minimizar os efeitos secundários ^[94,95]. O risco de problemas relacionados com a medicação é agravado pela utilização de regimes complexos, pelo elevado custo das terapêuticas e pela polifarmácia (ou "carga da medicação"). Esses factores deverão ser considerados e sopesados, em conjunto, *versus* benefícios esperados de uma terapêutica, antes desta ser incorporada no plano terapêutico. Na selecção de medicamentos deve ser dada particular atenção à escolha de medicamentos com um forte rácio de benefício-risco, porque esta é essencial para promover a eficácia, a continuação da terapêutica e a segurança.

Utilização de Medicação Hipoglicemiante nos Idosos

Nos idosos, faltam estudos comparativos da eficácia dos medicamentos para tratar a diabetes. A diabetes tipo 2

com início mais tardio caracteriza-se por defeitos proeminentes da função das células beta pancreáticas, sugerindo dar atenção terapêutica a estas células e suficiência da libertação de insulina, bem como o foco tradicional na sobreprodução hepática de glucose e na resistência à insulina. Compreender as vantagens e desvantagens de cada classe de fármacos hipoglicemiantes ajuda os clínicos a individualizar a terapêutica nas pessoas com diabetes tipo 2 ^[96]. Relativamente a cada uma dessas classes são descritas questões particularmente relevantes para os idosos.

A metformina é, com frequência, considerada a terapêutica de primeira linha da diabetes tipo 2. O seu baixo risco de hipoglicemia poderá ser benéfico nos idosos, mas a intolerância gastro-intestinal e a perda de peso a ela associados poderão ser prejudiciais nos pacientes frágeis. Apesar das preocupações iniciais, a evidência relativa a um aumento do risco de acidose láctica com a metformina é mínima. Se a taxa de filtração glomerular estimada (TFGe) for de 30-60 ml/min a dose da metformina deverá ser reduzida; se for <30 mL/min a metformina não deverá ser prescrita ^[94,97]. O baixo custo da metformina poderá constituir um benefício nos pacientes polimedicados ou que estejam sob a alçada do "buraco de donute" da "Medicare Part D".

As sulfonilureias são também uma classe de fármacos de baixo custo mas associam-se a um risco de hipoglicemia que pode ser problemático para os idosos. A glibenclámi- da é a sulfonilureia com maior risco de causar hipoglicemia e não deverá ser prescrita aos idosos ^[98]. As glinidas são administradas antes das refeições e a sua curta semi-vida poderá ser útil na hiperglicemia pós-prandial. Conferem um menor risco de hipoglicemia do que as sulfonilureias, especialmente em pacientes que se alimentam de forma irregular, nas a sua frequência de administração e seu elevado custo poderão constituir barreiras à sua utilização.

Os inibidores da alfa-glucosidase têm como alvo específico a hiperglicemia pós-prandial e associam-se a um risco de hipoglicemia baixo, o que os torna teoricamente atraentes para uso nos idosos. Todavia, a intolerância gastro-intestinal poderá constituir um factor limitante, a toma frequente poderá aumentar a complexidade do regime terapêutico e esta classe de medicamentos pode ser dispendiosa. As tiazolidinedionas têm riscos associados de ganho de peso, edema, insuficiência cardíaca, fracturas ósseas e possivelmente cancro da bexiga, que poderão argumentar contra a sua utilização nos idosos. A utilização de rosiglitazona é, na actualidade, altamente restrita. Esta classe tem sido, tradicionalmente, dispendiosa, embora a passagem da pioglitazona a genérico possa vir a reduzir o seu custo.

Os inibidores da dipeptidil peptidase - 4 (iDPP-4) são úteis na hiperglicemia pós-prandial, conferem um pequeno risco de hipoglicemia e são bem tolerados, sugerindo potenciais benefícios nos pacientes idosos. No entanto, o seu elevado custo poderá ser limitador. Os agonistas do péptido - 1 glucagon "like" (agonistas GLP-1) têm também como alvo a hiperglicemia pós-prandial e conferem um risco de hipoglicemia baixo, mas o facto de se associarem a náuseas e perda de peso poderá ser problemático nos idosos frágeis. O facto de serem injetáveis pode tornar mais complexo o regime terapêutico e o seu custo muito elevado pode ser problemático. Alguns dos fármacos desta classe requerem redução da dose, na presença de disfunção renal.

A insulinoterapia pode ser utilizada para atingir os objectivos glicémicos em pacientes idosos com diabetes tipo 2 seleccionados, com eficácia e risco hipoglicémico semelhantes aos que se verificam em pacientes mais novos. Contudo, dada a heterogeneidade da população idosa, o risco de hipoglicemia deve ser cuidadosamente considerado antes de se utilizar um regime de insulina para conseguir alcançar um nível-alvo agressivo de controlo glicémico. Com um regime de bomba infusora de insulina ou injeções múltiplas diárias de insulina foi obtida e mantida durante 12 meses uma A1C média de 7% em idosos com diabetes (média de idades = 66 anos), mas sem outras patologias e funcionais, com taxas baixas de hipoglicemia [99]. Numa série de estudos clínicos, a adição ao regime de insulina de longa duração de acção teve eficácia semelhante, no cumprimento dos objectivos de A1C em idosos com diabetes tipo 2 (média de idades = 69 anos), com taxas de hipoglicemia não inferiores às de diabéticos mais novos (média de idades = 53 anos) [100]. No entanto, existem poucos dados sobre esses regimes nas pessoas com diabetes tipo 2 > 75 anos, ou nos idosos com múltiplas comorbilidades e/ou estado funcional limitado, que foram excluídos desses estudos.

Problemas de visão ou de destreza poderão constituir barreiras à insulinoterapia em alguns idosos. As canetas injetoras de insulina melhoram a facilidade de utilização mas são mais dispendiosas do que a utilização de seringas e agulhas. O risco de hipoglicemia, em especial nocturna, é, de alguma forma, mais baixo com os análogos da insulina, comparativamente à insulina humana, mas os primeiros são mais dispendiosos. Para alguns pacientes o ganho de peso induzido pela insulina constitui uma preocupação e a necessidade de maior monitorização da glicemia poderá aumentar a "carga" do tratamento. Outras terapêuticas aprovadas, relativamente às quais existem poucas evidências nos idosos, incluem o colesevelam, a bromocriptina e o pramlintide. Uma classe

emergente de fármacos hipoglicemiantes, a dos inibidores do contrantransportador-2 de sódio-glucose, poderá requerer estudo adicional nos idosos para avaliar se nesta população as infecções genitais e a incontinência urinária a ela associadas são problemáticas.

Vulnerabilidade à Hipoglicemia

Nos indivíduos não diabéticos, a idade parece afectar as respostas contra-reguladoras à hipoglicemia. Durante estudos de "clamp" hipoglicémico, os sintomas iniciam-se com níveis de glicemia mais elevados e têm maior intensidade nos homens mais jovens (idade = 22-26 anos), enquanto que os parâmetros de coordenação psicomotora se deterioram mais cedo e em maior grau nos idosos (idade = 60-70 anos), apagando a habitual diferença de 10-20 mg/dl a nível da glicemia entre percepção subjectiva da hipoglicemia e início da disfunção cognitiva [101]. Os estudos em idosos com diabetes são limitados. Um estudo pequeno comparou as respostas ao "clamp" hipoglicémico em diabéticos tipo 2 idosos (média de idades = 70 anos) e diabéticos tipo 2 de meia-idade (média de idades = 51 anos). As respostas hormonais contra-reguladoras à hipoglicemia não diferiram entre os 2 grupos etários estudados mas, no final do período hipoglicémico, os diabéticos tipo 2 de meia-idade evidenciaram um aumento significativo da sintomatologia do sistema nervoso autónomo e neuroglicopénica, o que não se verificou nos diabéticos idosos. Metade das pessoas do grupo da meia-idade, mas apenas 1 dos 13 idosos participantes, relataram correctamente que a sua glicemia se encontrava baixa durante a hipoglicemia [102].

Nas populações idosas, a prevalência de qualquer grau de hipoglicemia (glicemia < 70 mg/dL) ou de hipoglicemia grave (requerendo ajuda de terceiros) não é conhecida. No estudo ACCORD, em ambos os braços de intervenção sobre a glicemia, os participantes idosos tiveram taxas de hipoglicemia grave (hipoglicemia requerendo ajuda de terceiros) aproximadamente 50% mais elevadas do que os participantes com idade <65 anos (M. Miller. Comunicação pessoal). Numa análise da população inscrita no Medicaid, tratada com insulina ou sulfonilureias, a incidência de hipoglicemias graves (definidas como levando a recorrer ao Serviço de Urgência, a hospitalização ou morte) foi aproximadamente de 2 por 100 pessoas-ano [103] mas, é claro que os estudos baseados em bases de dados administrativas deixam de fora as hipoglicemias menos catastróficas.

Os factores de risco de hipoglicemia (uso de insulina ou de secretagogos de insulina, duração da diabetes, hipoglice-

mia anterior, refeições erráticas, exercício e insuficiência renal) ^[104] das pessoas com diabetes, em geral, aplicam-se, presumivelmente, também aos idosos com diabetes. No estudo do Medicaid, já referido acima, os factores de risco independentes de hipoglicemia incluíram alta hospitalar nos últimos 30 dias, idade avançada, raça negra e uso de 5 ou mais medicações concomitantes ^[103]. A avaliação dos factores de risco de hipoglicemia constitui uma parte importante dos cuidados clínicos dos idosos com diabetes. A educação dos pacientes e dos prestadores de cuidados sobre a prevenção, detecção e tratamento da hipoglicemia é fundamental.

Risco de Subtratamento da Hiperglicemia

Embora tenha sido dada atenção ao risco de sobretratamento da hiperglicemia nos idosos (hipoglicemia, “carga” do tratamento, possível aumento da mortalidade) o não tratamento ou subtratamento da hiperglicemia também tem riscos, mesmos nos pacientes cuja esperança de vida é muito curta para ser impactada pelo desenvolvimento de complicações crónicas. Níveis de glicemia consistentemente acima do limiar renal de glicosúria (aproximadamente 180–200 mg/dL) aumentam o risco de desidratação, as anomalias electrolíticas, a incontinência urinária, as tonturas e as quedas. Nos idosos, o síndrome hiperglicémico hiperosmolar é uma complicação particularmente grave da hiperglicemia não tratada ou subtratada. Apesar de ser apropriado afrouxar os níveis-alvo de glicemia nos idosos com história de hipoglicemia, “carga” elevada de comorbilidades e esperança de vida limitada, na maioria dos pacientes estão indicados objectivos que minimizem a hipoglicemia grave.

Esperança de Vida

Um conceito central das recomendações relativas aos cuidados geriátricos na diabetes é o de que os prestadores destes devem basear as suas decisões relativas aos objectivos do tratamento e à intervenções na esperança de vida ^[2,17,57]. Por exemplo, considera-se improvável que os pacientes cuja esperança de vida é limitada (isto é, < 5 anos, < 10 anos) beneficiem com um controlo intensivo da glicemia enquanto que os com uma esperança de vida maior poderão ser candidatos apropriados para essa intervenção. Uma observação que apoia este conceito é a de que, no UKPDS, as curvas de eventos cumulativos relativas aos braços de controlo intensivo da glicemia e de controlo convencional da glicemia se separaram após 9 anos de tratamento.

As tabelas de estimativa da esperança média de vida nos adultos, por grupos etários, sexo e raça, da “National Vital Statistics” ^[105], poderão não se aplicar aos idosos com diabetes, que têm uma esperança de vida mais curta do que o idoso médio não diabético. Modelos de previsão da mortalidade que tenham em conta variáveis como as comorbilidades e o estado funcional podem servir de base para efectuar estimativas mais refinadas da esperança de vida ^[106-108]. Existem modelos de previsão da mortalidade específicos para a diabetes, mas não foram concebidos para informar as decisões terapêuticas ^[109,110]. Uma limitação dos modelos de previsão da mortalidade existentes é a de que podem ajudar a estratificar os pacientes pela probabilidade de morte, mas essas probabilidades têm ainda de ser transformadas numa esperança de vida individual para cada idoso com diabetes. Os modelos de simulação podem ajudar a transformar a previsão da mortalidade numa esperança de vida utilizável. Um desses modelos estimou os benefícios de reduzir a A1C de 8.0 para 7.0% em diabéticos idosos hipotéticos com diversas idades e vários graus de comorbilidade e estado funcional ^[111]. Uma combinação de múltiplas comorbilidades e défices funcionais mostrou ser um melhor factor de previsão de esperança de vida limitada, e consequentes benefícios diminuídos do controlo intensivo da glicemia, do que a idade (isoladamente). Esse modelo sugere que a esperança de vida é < 5 anos nos idosos diabéticos com 60–64 anos e 7 pontos-índice adicionais (pontos devidos às comorbilidades e défices funcionais), nos idosos diabéticos com 65–69 anos de idade e 6 pontos-índice adicionais, nos idosos diabéticos com 70–74 anos e 5 pontos-índice adicionais e nos idosos diabéticos com 75–79 anos e 4 pontos-índice adicionais. Um exemplo de comorbilidades é o diagnóstico de neoplasia, que confere 2 pontos, enquanto que um exemplo de défice funcional é a incapacidade de tomar banho sozinho, que confere 2 pontos.

Partilha das Decisões

À luz da escassez de dados relativos aos cuidados da diabetes nos idosos, as decisões de tratamento são com frequência tomadas com considerável incerteza. A partilha das decisões tem sido defendida como uma abordagem para melhorar a qualidade das assim denominadas “decisões médicas sensíveis às preferências” ^[112,113]. As componentes chave de uma abordagem com partilha de decisões são: 1) estabelecer uma parceria entre o paciente e o prestador; 2) a troca de informação; 3) a deliberação sobre as escolhas; 4) decidir e actuar de acordo com as decisões ^[114].

Quando questionados sobre os seus objectivos em termos dos cuidados de saúde que lhe são prestados, os idosos com diabetes centram-se sobretudo no seu estado funcional e independência. Uma componente chave para melhorar a comunicação no contexto clínico poderá ser averiguar da congruência entre os objectivos do paciente e os objectivos biomédicos, em que o clínico tende a centrar-se. As discussões para esclarecer e incorporar as preferências do paciente, relativas à terapêutica e aos seus objectivos, podem ser difíceis quando o paciente não compreende a importância dos factores de risco ou o valor da redução do risco. Deste modo, os prestadores de cuidados deverão primeiro educar o paciente e os seus cuidadores sobre o que é conhecido acerca dos factores de risco no desenvolvimento de complicações e discutir então os possíveis malefícios e benefícios da intervenção para reduzir esses factores de risco.

Igualmente importante é discutir os medicamentos que serão necessários para atingir os objectivos terapêuticos, porque os pacientes podem ter fortes preferências relativamente ao regime terapêutico. Num estudo das preferências dos pacientes, relativamente às complicações da diabetes e aos tratamentos, as complicações terminais constituem a maior "carga" percebida sobre a qualidade de vida; todavia, os tratamentos abrangentes da diabetes eram percebidos como tendo efeitos significativamente negativos sobre a qualidade de vida, semelhantes aos das complicações intermédias^[116]. Relativamente a cada estado de saúde, as preferências dos pacientes variavam largamente e essa variação não se relacionava com o estado de saúde^[117], implicando que não se pode assumir que se conhecem as preferências do paciente individual com base no seu estado de saúde.

Muitos idosos dependem de membros da família ou de amigos para os ajudarem nas suas decisões relativas ao tratamento ou para implementação diária do mesmo. No caso do idoso com défices cognitivos, um membro da família ou amigo poderá de facto estar a servir de decisor substituto. Estudos anteriores de pacientes idosos sem défices cognitivos mostraram que os decisores substitutos relatam, com frequência, preferências de tratamento do paciente que têm pouca correlação com as opiniões deste^[118] o que sublinha a importância de descobrir as preferências do paciente, sempre que seja possível.

Disparidades Étnicas e Raciais

Os idosos afro-americanos e hispânicos têm uma incidência e prevalência mais elevadas de diabetes tipo 2 do que os idosos caucasianos não-hispânicos, e nos que

têm diabetes, os primeiros têm pior controlo da glicemia e taxas mais elevadas de complicações e comorbilidades do que os segundos^[119]. O "Institut of Medicine" descobriu que, embora as variáveis relativas ao acesso aos cuidados de saúde e à demografia possam explicar algumas disparidades raciais e étnicas, existem lacunas residuais, que são persistentes, atribuíveis a diferenças a nível da qualidade dos cuidados recebidos^[120].

Claramente, existe uma necessidade de mais investigação sobre as disparidades na diabetes, em particular para compreender o impacto total dos programas de melhoramento da qualidade e das intervenções culturalmente adaptadas sobre os idosos vulneráveis com diabetes.

Contextos Fora do Domicílio

Instituições para Cuidados de Longo Prazo

As instituições de cuidados a longo prazo (ICLP) incluem os lares de idosos, quer de cuidados residenciais quer de cuidados de reabilitação, que providenciam cuidados de enfermagem durante as 24 horas e as casas de família de adultos em que o nível de cuidados não é tão agudo. A diabetes é comum nas ICLP, tendo uma prevalência de 25% (22% nos residentes caucasianos e 36% nos não caucasianos)^[121]. Comparativamente aos residentes não diabéticos, os residentes diabéticos das ICLP têm mais quedas^[122], taxas mais elevadas de DCV e depressão, mais défices funcionais e mais declínio cognitivo e dependência^[123].

Os residentes nas ICLP poderão ter um consumo de refeições irregular e imprevisível, subnutrição, anorexia e comprometimento da deglutição. As dietas terapêuticas poderão, inadvertidamente, resultar numa diminuição da ingestão alimentar e contribuir para uma perda não intencional de peso e subnutrição. Servir refeições que tenham em conta a cultura, as preferências, objectivos pessoais e capacidades dos paciente poderá aumentar a qualidade de vida, satisfação com as refeições e estado nutricional^[124]. Os idosos vulneráveis, em particular os que têm disfunção cognitiva, poderão ter uma alteração da sensação de sede que contribui para o risco de depleção de volume e de crises de hiperglicemia. As situações precipitantes incluem doença, contextos institucionais (ICLP ou hospitais), aversão a beber água, disfagia requerendo espessamento dos líquidos e algumas medicações^[125]. No contexto institucional, a ingestão de fluidos deverá ser encorajada e monitorizada.

Uma questão *major* nas ICLP é a frequente rotação do pessoal que resulta em não familiaridade deste com os

residentes vulneráveis ^[126]. Verifica-se, com frequência, vigilância inadequada do controlo glicémico relacionada com revisão pouco frequente das tendências glicémicas, diários dos registos da glicemia complexos e difíceis de ler e falta de algoritmos específicos de tratamento da diabetes, incluindo parâmetros glicémicos para notificação do prestador de cuidados ^[127]. Tem sido documentada confiança excessiva na “sliding-scale insulin” (SSI) (insulina rápida segundo glicemias do momento). Um estudo mostrou que 83% dos residentes que iniciaram o tratamento com SSI se encontravam ainda a ser tratados da mesma forma 6 meses mais tarde ^[128]. As estratégias de controlo glicémico baseadas na evidência, a utilização de insulina e o tratamento da hipoglicemia têm potencial para melhorar os cuidados dos residentes com diabetes, aliviando alguma da “carga” causada pela rota-

ção frequente do pessoal e levando mesmo a maior satisfação deste último.

Hospitais

Os idosos requerem com mais frequência hospitalizações do que os adultos mais jovens e os idosos com diabetes encontram-se em risco muito elevado de requerer hospitalizações. Há uma escassez de estudos sobre os idosos com diabetes, em particular sobre os idosos mais frágeis e hospitalizados. Muitas recomendações que se aplicam aos adultos hospitalizados com hiperglicemia podem, provavelmente, ser extrapoladas para os idosos ^[129-130]. As recomendações correntes preconizam níveis-alvo de glicemia pós-prandial de 180 a 140 mg/dL, com valores casuais máximos de 180 mg/dL, na maioria

Quadro I - Enquadramento para considerar os objectivos de tratamento relativos à glicemia, pressão arterial e dislipidemia nos idosos com diabetes.

Características dos Pacientes/ Estado de Saúde	Racional	Nível-alvo de A1C razoável (pode ser estabelecido um nível-alvo individual mais baixo se este for atingível sem hipoglicemia recorrente ou grave ou uma “carga” decorrente do tratamento indevida)	Glicemia em Jejum ou Pré-prandial (mg/dL)	Glicemia ao Deitar (mg/dL)	Pressão Arterial (mmHg)	Lípidos
Saudável (poucas patologias crónicas co-existent, estado cognitivo e funcional intacto)	Esperança de vida remanescente maior	<7.5%	90-130	90-150	<140/80	Estatina, a menos que esteja contraindicada ou não seja tolerada
Complexo/Intermédio (múltiplas patologias crónicas co-existent ^a ou dois ou mais défices das AVD ou défice cognitivo ligeiro a moderado)	Esperança de vida remanescente intermédia, “carga” do tratamento elevada, vulnerabilidade à hipoglicemia, risco de quedas	<8.0%	90-150	100-180	<140/80	Estatina, a menos que esteja contraindicada ou não seja tolerada
Muito complexo/Saúde fraca (cuidados a longo prazo ou patologia crónica em estágio terminal ^b ou défice cognitivo moderado a grave ou duas ou mais dependências a nível das AVD)	Esperança de vida remanescente limitada que torna o benefício incerto	<8.5% ^c	100-180	110-200	<150/90	Considerar a probabilidade de benefício com as estatinas (mais em prevenção secundária do que em prevenção primária)

Este quadro representa um enquadramento consensual para considerar os objectivos de tratamento relativos à glicemia, pressão arterial e dislipidemia nos idosos com diabetes. As categorias de características dos pacientes correspondem a conceitos gerais. Nem todos os pacientes se incluirão claramente numa categoria particular. Ter em consideração as preferências do paciente e do cuidador constitui um aspecto importante da individualização do tratamento. Para além disso, o estado de saúde e as preferências do paciente poderão alterar-se ao longo do tempo.

Legenda: AVD = actividades da vida diária.

^a As patologias crónicas co-existent são patologias suficientemente graves para requerer medicações e/ou alterações do estilo de vida e poderão incluir artrite, cancro, insuficiência cardíaca congestiva, depressão, enfizema, quedas, hipertensão arterial, incontinência, doença renal crónica estágio III ou mais avançada, enfarte do miocárdio e acidente vascular cerebral. Por múltiplas queremos dizer pelo menos três, mas muitos pacientes podem ter cinco ou mais ^[132].

^b A presença de uma única doença crónica em fase terminal, tal como insuficiência cardíaca estádios III-IV, doença pulmonar dependente de oxigénio, doença renal crónica requerendo diálise ou cancro metastizado incontrolável poderá causar sintomatologia significativa ou défice do estado funcional e reduzir significativamente esperança de vida.

^c Uma A1C de 8.5% equivale a uma glicemia média estimada de aproximadamente 200 mg/dL. Níveis-alvo glicémicos menos restritos do que este poderão expor os pacientes a risco agudo de glicosúria, desidratação, síndrome hiperglicémico hiperosmolar e atraso da cicatrização de feridas.

Quadro II - Recomendações de consenso adicionais relativas aos cuidados a prestar aos idosos com diabetes.**Rastreio e prevenção da diabetes**

Rastrear a diabetes nos idosos de acordo com as recomendações da ADA, se for provável que o paciente venha a beneficiar com o diagnóstico e tratamento subsequente da doença.

Implementar intervenções a nível do estilo de vida nos idosos com “pré-diabetes” que sejam capazes de participar e que seja provável beneficiarem da prevenção da diabetes tipo 2.

Tratamento da diabetes

Encorajar a actividade física, mesmo que não seja para níveis óptimos, e implementar a TMN utilizando técnicas de ensino simples e recursos comunitários, tendo em consideração a segurança e preferências do paciente.

Nos idosos com diabetes a EACD deverá ter em consideração os défices sensoriais, os défices cognitivos, os diferentes estilos de aprendizagem e estratégias de educação e deverá também incluir os prestadores de cuidados.

Com o intuito de desenvolver e actualizar um plano de tratamento individualizado, rastreie periodicamente os idosos relativamente a disfunção cognitiva, estado funcional e risco de quedas utilizando ferramentas simples, como as que se encontram em <http://www.hospitalmedicine.org/geriresource/toolbox/determine.htm>.

Farmacoterapia

Escolher cuidadosamente as terapêuticas hipoglicemiantes, considerando a polifarmácia. Evitar a glibenclamida nos idosos com diabetes. A metformina pode ser utilizada com segurança e é a terapêutica inicial preferencial em muitos idosos com diabetes tipo 2, mas deve ser usada em dose reduzida naqueles com doença renal crónica no estágio III e não deve ser utilizada no estágio IV ou pior, A função renal deve ser avaliada usando a taxa de filtração glomerular estimada (TFGe) e não apenas a creatinina sérica.

Avaliar a hipoglicemia com regularidade, interrogando o paciente e o cuidador sobre sinais desta e revendo os diários dos valores da glicemia. Nos pacientes com diabetes tipo 2, o risco de hipoglicemia está mais ligado às estratégias terapêuticas do que ao nível baixo de A1C atingido (isto é, um paciente com uma A1C baixa sob monoterapia com metformina poderá ter um risco de hipoglicemia consideravelmente mais baixo do que um paciente com uma A1C mais alta sob insulino-terapia).

Se ocorrer hipoglicemia recorrente ou grave, considere fortemente alterar a terapêutica e/ou os níveis-alvo de A1C.

Avalie a “carga” do tratamento para o paciente idoso com diabetes e os seus cuidadores; considere as preferências do paciente e dos cuidadores e tente reduzir a complexidade do tratamento.

Tratamento dos idosos com diabetes fora do contexto do domicílio

Nos idosos com diabetes hospitalizados, os objectivos do tratamento são, de um modo geral, semelhantes aos dos da população geral com diabetes. Quer a nível hospitalar, quer a nível das ICLP ou Cuidados Continuados, a utilização apenas de “sliding-scale insulin” (SSI) (insulina rápida segundo glicemias do momento) para o controlo da glicemia é desencorajada.

As transições dos idosos diabéticos (p. ex. do domicílio ou da ICLP para o hospital e deste para o domicílio ou a ICLP) são períodos de elevado risco. A reformulação cautelosa da medicação e a informação escrita relativa às doses e tomas ajudam a minimizar o risco de hiper e hipoglicemia. A transição precoce dos cuidados da diabetes para um prestador de cuidados ambulatorio é importante para modificar a farmacoterapia de acordo com as alterações do estado clínico.

dos pacientes hospitalizados em estado não crítico, desde que esses valores possam ser atingidos com segurança isto é, com baixo risco de hipoglicemia. Níveis-alvo de glicemia menos rigorosos podem ser apropriados nos pacientes com múltiplas comorbilidades e esperança de vida reduzida – critérios que poderão ser aplicáveis a muitos idosos hospitalizados. Contudo, de uma forma geral, os níveis de glicemia devem ser mantidos em valores abaixo dos 200 mg/dL para minimizar a hiperglicemia sintomática com anomalias associadas de fluidos e electrólitos, complicações renais e risco de infecção^[129,130]. Os estudos dos objectivos de controlo glicémico nos pacientes em estado crítico incluíram de facto idosos e, em consequência, é razoável seguir as recomendações da ADA relativas ao controlo glicémico e à insulino-terapia^[17], nos idosos internados em unidades de cuidados intensivos. Outras recomendações da ADA para todos os adultos, tais como evitar o uso de regimes apenas de SSI e de regimes hipoglicemiantes que não incluam insulina, são também razoáveis nos idosos hospitalizados.

As transições do hospital para o domicílio ou para instituições de cuidados continuados a curto ou longo prazo

são ocasiões de risco para o paciente diabético e, provavelmente, mais ainda para os idosos com diabetes. Os idosos em tratamento com insulina poderão necessitar de um aumento ou redução das doses, à medida que recuperam da fase aguda e a sua dieta melhora. O delírio (declínio agudo da função cognitiva) é uma complicação comum nos idosos, durante e após a hospitalização, e poderá requerer maior supervisão para evitar erros de dosagem. A reformulação da medicação, a educação do paciente e dos prestadores de cuidados e a comunicação estreita entre as equipas de cuidados hospitalares e ambulatorios são criticamente importantes para assegurar a segurança do paciente e reduzir as taxas de readmissão.

> **QUAIS SÃO AS RECOMENDAÇÕES DE CONSENSO PARA OS CLÍNICOS QUE TRATAM IDOSOS COM DIABETES OU EM RISCO DE DIABETES?**

Embora várias organizações tenham desenvolvido recomendações que dizem respeito aos idosos e/ou às pessoas com comorbilidades significativas, a falta de evi-

Quadro III - Recomendações de consenso adicionais relativas à investigação da diabetes nos idosos.

Que mecanismos celulares e moleculares específicos definem as interacções entre envelhecimento e factores de estilo de vida subjacentes às elevadas taxas de diabetes na população adulta? Como podem esses mecanismos ser utilizados para desenvolver estratégias de intervenção eficazes?

Como é que o envelhecimento afecta as trajectórias de desenvolvimento das complicações macro e microvasculares ao longo do tempo?

Quais são as melhores intervenções para prevenir a diabetes tipo 2 nos idosos? Como podem estratégias de intervenção sobre o estilo de vida, baseadas na evidência, ser largamente implementadas na comunidade de forma a maximizar a participação dos idosos?

Devem ser conduzidos mais estudos sobre os mecanismos da ligação entre diabetes e défice cognitivo. Muitos estudos clínicos da diabetes que incluam idosos deverão incluir uma avaliação da cognição, como co-variável ou resultado. Será que o tratamento da hiperglicemia, em geral ou utilizando estratégias particulares, reduz o risco de défice cognitivo associado à diabetes? Será esse défice cognitivo atrasado ou evitado pelas estratégias de prevenção da diabetes?

Qual é o nível óptimo de controlo da pressão arterial nos idosos com diabetes? Quais são as melhores estratégias de tratamento?

Será que intervenções específicas sobre a diabetes evitam ou atrasam o declínio do estado funcional nos idosos?

Como poderá o risco de quedas ser reduzido, nos idosos com diabetes?

Poderemos tornar mais fácil para os clínicos a antecipação do quadro temporal dos benefícios esperados das intervenções, tais como ferramentas de apoio à decisão relativas à esperança de vida incluídas nos registos electrónicos de saúde? Que impacto terá a utilização formal de informação prognóstica sobre os cuidados da diabetes e os resultados dos pacientes?

Que aspectos da comunicação paciente-prestador de cuidados são mais eficazes na decisão partilhada entre pacientes idosos e prestadores de cuidados?

Quais são as preocupações éticas e relativas às preferências do paciente, no contexto da diminuição da intensidade da terapêutica nos idosos que se considera ser improvável beneficiarem com a terapêutica agressiva da diabetes e das suas comorbilidades?

Deverão ser efectuados estudos comparativos da eficácia das terapêuticas da diabetes nos idosos. Será a eficácia comparativa diferente nos idosos e nos adultos não idosos?

Quais são as questões de literacia/aptidão aritmética nesta população e como podem ser melhor resolvidas?

Qual é a verdadeira incidência de hipoglicemia nos idosos? Como pode ser reconhecida e reduzida? Quais são os mecanismos da associação bidireccional entre hipoglicemia grave e défice cognitivo? Será a relação entre hipoglicemia e eventos cardiovasculares uma relação directa de causa-efeito ou uma relação mais complexa?

Qual é o impacto das síndromes geriátricas sobre o tratamento da diabetes e sobre o risco de efeitos adversos da terapêutica e resultados pobres?

Quais são as diferenças raciais e étnicas significativas entre os idosos com diabetes e quais as melhores abordagens para as enfrentar?

Que estratégias são eficazes para aumentar a actividade física nos idosos com diabetes? Quais são os efeitos do exercício físico sobre os resultados clínicos e psicossociais?

Nos idosos com diabetes e excesso de peso, existe evidência de que a perda de peso intencional é benéfica?

Quais são as melhores estratégias para a EACD nos idosos? Quais são os papéis da tecnologia, da educação em grupo vs. educação individual, e do apoio por parte de recursos comunitários?

Quais são os factores de *stress* particulares dos prestadores de cuidados aos idosos com diabetes e como podem ser enfrentados?

Quais são os mecanismos do impacto da diabetes e de terapêuticas específicas sobre a saúde do osso?

Qual é o quadro temporal esperado dos benefícios das intervenções sobre a diabetes, incluindo rastreio das complicações e cuidados? Para esclarecer este ponto, serão necessários estudos longitudinais e registos, de preferência a estudos aleatorizados e controlados.

Qual é a frequência apropriada e a relação de custo-benefício da auto-medição da glicemia nos idosos com diabetes heterogéneos?

São muito necessários estudos das populações idosas dos hospitais e ICLPs (ou Cuidados Continuados). Quais são os objectivos de tratamento apropriados e as estratégias para essas populações? Como podem as transições de cuidados (isto é, entre o hospital e a ICLP) ser optimizadas para maximizar a segurança dos pacientes? Será que alterações do sistema, tais como organizações prestadoras de cuidados responsabilizáveis, melhorarão os resultados nos idosos vulneráveis?

Legenda: EACD = educação para auto-controlo da diabetes; ICLP = instituições de cuidados a longo prazo.

dência torna, de alguma forma, difícil providenciar uma orientação concreta para os clínicos. Após revisão da evidência disponível e consideração das questões que poderão influenciar as decisões terapêuticas nos idosos com diabetes, os autores desenvolveram recomendações relativas a um certo número de áreas. O Quadro I providencia um enquadramento para considerar os objectivos de tratamento relativos à glicemia, pressão arterial e dislipidemia. Esse enquadramento baseia-se no trabalho de Blaum *et al.* ^[131], no qual o estado de saúde, definido pela presença e número de comorbilidades ou défices do estado funcional, conduz à identificação de três classes principais de idosos com diabetes: 1) aqueles que são relativamente saudáveis; 2) aqueles com histórias clínicas complexas, em que os auto-cuidados poderão ser difíceis; 3) aqueles com uma comorbilidade muito significativa e défice funcional. As três classes correspondem a níveis crescentes de risco de morte ^[131]. A observação de que existem três classes principais de idosos diabéticos é apoiada por outras investigações ^[132]. O enquadramento é uma tentativa para balancear o período de tempo do benefício das intervenções esperado com a esperança de vida antecipada. O Quadro II providencia recomendações de consenso adicionais, para lá do tratamento da glicemia, da pressão arterial e da dislipidemia.

> COMO PODEM AS LACUNAS DE EVIDÊNCIA SER MELHOR PREENCHIDAS?

A exclusão de idosos, em especial de idosos frágeis, da maioria dos estudos clínicos tradicionais, aleatorizados e controlados, das intervenções na diabetes deixou-nos com grandes lacunas a nível de como abordar a diabetes no grupo etário com taxas de prevalência mais elevadas. A investigação futura deverá ter em conta e caracterizar a complexidade e heterogeneidade dos idosos com diabetes. Para desenvolver os nossos conhecimentos sobre essa população, os estudos futuros terão de incluir pacientes com múltiplas comorbilidades, pacientes dependentes e pacientes com síndromes geriátricas. Para além do alargamento dos critérios de inclusão nos estudos aleatorizados e controlados, iremos precisar cada vez mais de evidência sofisticada, observacional ou de eficácia comparativa, obtida no contexto populacional do "mundo real". No Quadro III listam-se questões e tópicos de investigação sugeridos. <

BIBLIOGRAFIA

1. Centers for Disease Control and Prevention. National Diabetes Fact Sheet: General Information and National Estimates on

Diabetes in the United States. Atlanta, Georgia: U.S. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, 2011, p 2011.

2. Brown AF, Mangione CM, Saliba D et al. California Healthcare Foundation/American Geriatrics Society Panel on Improving Care for Elders with Diabetes. Guidelines for improving the care of the older person with diabetes mellitus. *J Am Geriatr Soc.* 2003;51(Suppl. Guidelines):S265–S280.
3. Szoke E, Shrayyef MZ, Messing S et al. Effect of aging on glucose homeostasis: Accelerated deterioration of beta-cell function in individuals with impaired glucose tolerance. *Diabetes Care.* 2008;31:539–543.
4. Chang AM, Halter JB. Aging and insulin secretion. *Am J Physiol Endocrinol Metab.* 2003;284:E7–E12.
6. Boyle JP, Thompson TJ, Gregg EW et al. Projection of the year 2050 burden of diabetes in the US adult population: Dynamic modeling of incidence, mortality, and prediabetes prevalence. *Popul Health Metr.* 2010;8:29.
7. Narayan KM, Boyle JP, Geiss LS et al. Impact of recent increase in incidence on future diabetes burden: U.S., 2005–2050. *Diabetes Care.* 2006;29:2114–2116.
8. Selvin E, Coresh J, Brancati FL. The burden and treatment of diabetes in elderly individuals in the U.S. *Diabetes Care.* 2006; 29:2415–2419.
9. Li Y, Burrows NR, Gregg EW et al. Declining rates of hospitalization for nontraumatic lower-extremity amputation in the diabetic population aged 40 years or older: U.S., 1988–2008. *Diabetes Care.* 2012;35:273–277.
10. Centers for Disease Control and Prevention. Diabetes public health resource, Available at <http://www.cdc.gov/diabetes> Accessed September 27, 2012.
11. Schütt M, Fach EM, Seufert J et al. Multiple complications and frequent severe hypoglycaemia in 'elderly' and 'old' patients with type 1 diabetes. *Diabet Med.* 2012;29:e176–e179.
12. Amati F, Dubé JJ, Coen PM et al. Physical inactivity and obesity underlie the insulin resistance of aging. *Diabetes Care.* 2009; 32:1547–1549.
13. Knowler WC, Barrett-Connor E, Fowler SE, et al. Diabetes Prevention Program Research Group. Reduction in the incidence of type 2 diabetes with lifestyle intervention or metformin. *N Engl J Med.* 2002;346:393–403.
14. Reers C, Erbel S, Esposito I et al. Impaired islet turnover in human donor pancreata with aging. *Eur J Endocrinol.* 2009;160: 185–191.
15. Maedler K, Schumann DM, Schulthess F et al. Aging correlates with decreased beta-cell proliferative capacity and enhanced sensitivity to apoptosis: A potential role for Fas and pancreatic duodenal homeobox-1. *Diabetes.* 2006;55:2455–2462.

16. Rankin MM, Kushner JA. Adaptive b-cell proliferation is severely restricted with advanced age. *Diabetes*. 2009;58:1365–1372.
17. American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes – 2012 (Position Statement). *Diabetes Care*. 2012; 35(Suppl. 1):S11–S63.
18. Crandall J, Schade D, Ma Y et al. Diabetes Prevention Program Research Group. The influence of age on the effects of lifestyle modification and metformin in prevention of diabetes. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2006;61A:1075–1081.
19. Knowler WC, Fowler SE, Hamman RF et al. Diabetes Prevention Program Research Group. 10-year follow-up of diabetes incidence and weight loss in the Diabetes Prevention Program Outcomes Study. *Lancet*. 2009;374:1677–1686.
20. Brown JS, Wing R, Barrett-Connor E et al. Diabetes Prevention Program Research Group. Lifestyle intervention is associated with lower prevalence of urinary incontinence: The Diabetes Prevention Program. *Diabetes Care*. 2006;29:385–390.
21. Florez H, Pan Q, Ackermann RT et al. for the Diabetes Prevention Program Research Group. Impact of lifestyle intervention and metformin on health-related quality of life: the Diabetes Prevention Program Randomized Trial. *J Gen Intern Med*. June 13, 2012 [Epub ahead of print].
22. Crandall JP, Knowler WC, Kahn SE et al. Diabetes Prevention Program Research Group. The prevention of type 2 diabetes. *Nat Clin Pract Endocrinol Metab*. 2008;4:382–393.
23. Ackermann RT, Finch EA, Brizendine E et al. Translating the Diabetes Prevention Program into the community: The DEPLOY Pilot Study. *Am J Prev Med*. 2008;35:357–363.
24. UK Prospective Diabetes Study (UKPDS) Group. Intensive blood-glucose control with sulphonylureas or insulin compared with conventional treatment and risk of complications in patients with type 2 diabetes (UKPDS 33). *Lancet*. 1998;352:837–853.
25. UK Prospective Diabetes Study (UKPDS) Group. Effect of intensive bloodglucose control with metformin on complications in overweight patients with type 2 diabetes (UKPDS 34). *Lancet*. 1998;352:854–865.
26. Holman RR, Paul SK, Bethel MA et al. 10-year follow-up of intensive glucose control in type 2 diabetes. *N Engl J Med*. 2008;359:1577–1589.
27. Gerstein HC, Miller ME, Byington RP et al. Action to Control Cardiovascular Risk in Diabetes Study Group. Effects of intensive glucose lowering in type 2 diabetes. *N Engl J Med*. 2008; 358:2545–2559.
28. Miller ME, Bonds DE, Gerstein HC et al. ACCORD Investigators. The effects of baseline characteristics, glycaemia treatment approach, and glycated haemoglobin concentration on the risk of severe hypoglycaemia: Post hoc epidemiological analysis of the ACCORD study. *BMJ*. 2010;340: b5444.
29. Patel A, MacMahon S, Chalmers J et al. ADVANCE Collaborative Group. Intensive blood glucose control and vascular outcomes in patients with type 2 diabetes. *N Engl J Med*. 2008; 358:2560–2572.
30. Duckworth W, Abraira C, Moritz T et al. VADT Investigators. Glucose control and vascular complications in veterans with type 2 diabetes. *N Engl J Med*. 2009;360:129–139.
31. Duckworth WC, Abraira C, Moritz TE et al. Investigators of the VADT. The duration of diabetes affects the response to intensive glucose control in type 2 subjects: The VA Diabetes Trial. *J Diabetes Complications*. 2011;25:355–361.
32. Skyler JS, Bergenstal R, Bonow RO et al. American Diabetes Association; American College of Cardiology Foundation; American Heart Association. Intensive glycemic control and the prevention of cardiovascular events: Implications of the ACCORD, ADVANCE, and VA Diabetes Trials: A position statement of the American Diabetes Association and a scientific statement of the American College of Cardiology Foundation and the American Heart Association. *Diabetes Care*. 2009; 32:187–192.
33. Araki A, Iimuro S, Sakurai T et al. Japanese Elderly Diabetes Intervention Trial Study Group. Long-term multiple risk factor interventions in Japanese elderly diabetic patients: The Japanese Elderly Diabetes Intervention Trial – study design, baseline characteristics and effects of intervention. *Geriatr Gerontol Int*. 2012;12(Suppl. 1):7–17.
34. Currie CJ, Peters JR, Tynan A et al. Survival as a function of HbA(1c) in people with type 2 diabetes: A retrospective cohort study. *Lancet*. 2010;375:481–489.
35. Huang ES, Liu JY, Moffet HH et al. Glycemic control, complications, and death in older diabetic patients: The Diabetes and Aging Study. *Diabetes Care*. 2011;34:1329–1336.
36. Piette JD, Kerr EA. The impact of comorbid chronic conditions on diabetes care. *Diabetes Care*. 2006;29:725–731.
37. Laiteerapong N, Huang ES, Chin MH. Prioritization of care in adults with diabetes and comorbidity. *Ann N Y Acad Sci*. 2011; 1243:69–87.
38. Greenfield S, Billimek J, Pellegrini F et al. Comorbidity affects the relationship between glycemic control and cardiovascular outcomes in diabetes: A cohort study. *Ann Intern Med*. 2009;151:854–860.
39. Collins R, Armitage J. High-risk elderly patients PROSPER from cholesterol-lowering therapy. *Lancet*. 2002;360:1618–1619.
40. Shepherd J, Blauw GJ, Murphy MB et al. PROSPER (PROspective Study of Pravastatin in the Elderly at Risk) study group.

- Pravastatin in elderly individuals at risk of vascular disease (PROSPER): A randomised controlled trial. *Lancet*. 2002;360:1623–1630.
41. Baigent C, Keech A, Kearney PM et al. Cholesterol Treatment Trialists' (CTT) Collaborators. Efficacy and safety of cholesterol-lowering treatment: Prospective meta-analysis of data from 90,056 participants in 14 randomised trials of statins. *Lancet*. 2005;366:1267–1278.
 42. Cigolle CT, Blaum CS, Halter JB. Diabetes and cardiovascular disease prevention in older adults. *Clin Geriatr Med*. 2009; 25:607–641, vii–viii.
 43. Ginsberg HN, Elam MB, Lovato LC et al. ACCORD Study Group. Effects of combination lipid therapy in type 2 diabetes mellitus. *N Engl J Med*. 2010;362:1563–1574.
 44. Keech A, Simes RJ, Barter P et al. FIELD study investigators. Effects of long-term fenofibrate therapy on cardiovascular events in 9795 people with type 2 diabetes mellitus (the FIELD study): Randomised controlled trial. *Lancet*. 2005;366:1849–1861.
 45. Hansson L, Zanchetti A, Carruthers SG et al. HOT Study Group. Effects of intensive blood-pressure lowering and low-dose aspirin in patients with hypertension: Principal results of the Hypertension Optimal Treatment (HOT) randomised trial. *Lancet*. 1998;351:1755–1762.
 46. Cushman WC, Evans GW, Byington RP et al. ACCORD Study Group. Effects of intensive blood-pressure control in type 2 diabetes mellitus. *N Engl J Med*. 2010;362:1575–1585.
 47. Cooper-DeHoff RM, Gong Y, Handberg EM et al. Tight blood pressure control and cardiovascular outcomes among hypertensive patients with diabetes and coronary artery disease. *JAMA*. 2010;304:61–68.
 48. Anderson RJ, Bahn GD, Moritz TE et al. VADT Study Group. Blood pressure and cardiovascular disease risk in the Veterans Affairs Diabetes Trial. *Diabetes Care*. 2011;34:34–38.
 49. Baigent C, Blackwell L, Collins R et al. Antithrombotic Trialists' (ATT) Collaboration. Aspirin in the primary and secondary prevention of vascular disease: Collaborative meta-analysis of individual participant data from randomised trials. *Lancet*. 2009;373:1849–1860.
 50. Ogawa H, Nakayama M, Morimoto T et al. Japanese Primary Prevention of Atherosclerosis With Aspirin for Diabetes (JPAD) Trial Investigators. Low-dose aspirin for primary prevention of atherosclerotic events in patients with type 2 diabetes: A randomized controlled trial. *JAMA*. 2008;300:2134–2141.
 51. Hernández-Díaz S, García Rodríguez LA. Cardioprotective aspirin users and their excess risk of upper gastrointestinal complications. *BMC Med*. 2006;4:22.
 52. De Berardis G, Lucisano G, D'Ettoire A et al. Association of aspirin use with major bleeding in patients with and without diabetes. *JAMA*. 2012;307:2286–2294.
 53. Abraham NS, Hlatky MA, Antman EM et al. ACCF/ACG/AHA. ACCF/ACG/AHA 2010 expert consensus document on the concomitant use of proton pump inhibitors and thienopyridines: A focused update of the ACCF/ACG/AHA 2008 expert consensus document on reducing the gastrointestinal risks of antiplatelet therapy and NSAID use. *Am J Gastroenterol*. 2010; 2010(105):2533–2549.
 54. Li R, Zhang P, Barker LE et al. Cost-effectiveness of interventions to prevent and control diabetes mellitus: A systematic review. *Diabetes Care*. 2010;33:1872–1894.
 55. Agardh E, Tababat-Khani P. Adopting 3-year screening intervals for sight-threatening retinal vascular lesions in type 2 diabetic subjects without retinopathy. *Diabetes Care*. 2011;34:1318–1319.
 56. United States Department of Veterans Affairs. VA/DOD clinical practice guidelines: Management of diabetes mellitus in primary care, 2010. Available at http://www.healthquality.va.gov/Diabetes_Mellitus.asp Accessed September 27, 2012.
 57. Sinclair AJ, Paolisso G, Castro M et al. Rodriguez Man~ as L; European Diabetes Working Party for Older People. European Diabetes Working Party for Older People 2011 clinical guidelines for type 2 diabetes mellitus: Executive summary. *Diabetes Metab*. 2011;37(Suppl. 3):S27–S38.
 58. Laiteerapong N, Karter AJ, Liu JY et al. Correlates of quality of life in older adults with diabetes: The Diabetes & Aging Study. *Diabetes Care*. 2011;34:1749–1753.
 59. Lu FP, Lin KP, Kuo HK. Diabetes and the risk of multi-system aging phenotypes: A systematic review and meta-analysis. *PLoS ONE*. 2009;4: e4144.
 60. Punthakee Z, Miller ME, Launer LJ et al. ACCORD Group of Investigators; ACCORD-MIND Investigators. Poor cognitive function and risk of severe hypoglycemia in type 2 diabetes: Post hoc epidemiologic analysis of the ACCORD trial. *Diabetes Care*. 2012;35:787–793.
 61. Launer LJ, Miller ME, Williamson JD et al. ACCORD MIND investigators. Effects of intensive glucose lowering on brain structure and function in people with type 2 diabetes (ACCORD MIND): A randomised openlabel substudy. *Lancet Neurol*. 2011;10:969–977.
 62. Cukierman T, Gerstein HC, Williamson JD. Cognitive decline and dementia in diabetes—systematic overview of prospective observational studies. *Diabetologia*. 2005;48:2460–2469.
 63. Whitmer RA, Karter AJ, Yaffe K et al. Hypoglycemic episodes and risk of dementia in older patients with type 2 diabetes mellitus. *JAMA*. 2009;301:1565–1572.
 64. Gregg EW, Mangione CM, Cauley JA et al. Study of Osteopo-

- rotic Fractures Research Group. Diabetes and incidence of functional disability in older women. *Diabetes Care*. 2002;25:61–67.
65. Gregg EW, Sorlie P, Paulose-Ram R et al. Prevalence of lower-extremity disease in the U.S. adult population 40 years of age with and without diabetes: 1999–2000 National Health and Nutrition Examination Survey. *Diabetes Care*. 2004;27:1591–1597.
 66. Richardson JK, Thies SB, DeMott TK et al. Gait analysis in a challenging environment differentiates between fallers and nonfallers among older patients with peripheral neuropathy. *Arch Phys Med Rehabil*. 2005;86:1539–1544.
 67. Richardson JK, Thies S, Ashton-Miller JA. An exploration of step time variability on smooth and irregular surfaces in older persons with neuropathy. *Clin Biomech (Bristol, Avon)*. 2008;23:349–356.
 68. Menz HB, Lord SR, St George R, Fitzpatrick RC. Walking stability and sensorimotor function in older people with diabetic peripheral neuropathy. *Arch Phys Med Rehabil*. 2004;85:245–252.
 69. Volpato S, Blaum C, Resnick H et al. Comorbidities and impairments explaining the association between diabetes and lower extremity disability: The Women's Health and Aging Study. *Diabetes Care* 2002;25:678–683.
 70. Volpato S, Leveille SG, Blaum C et al. Risk factors for falls in older disabled women with diabetes: The Women's Health and Aging Study. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2005;60A:1539–1545.
 71. Schwartz AV, Hillier TA, Sellmeyer DE et al. Older women with diabetes have a higher risk of falls: A prospective study. *Diabetes Care*. 2002;25:1749–1754.
 72. The American Geriatrics Society. AGS/BGS clinical practice guideline: Prevention of falls in older persons, 2010. Available at http://www.americangeriatrics.org/health_care_professionals/clinical_practice/clinical_guidelines_recommendations/2010/ Accessed September 27, 2012.
 73. Dailey G. Early and intensive therapy for management of hyperglycemia and cardiovascular risk factors in patients with type 2 diabetes. *Clin Ther*. 2011;33:665–678.
 74. Fulton MM, Allen ER. Polypharmacy in the elderly: A literature review. *J Am Acad Nurse Pract*. 2005;17:123–132.
 75. Huang ES, Karter AJ, Danielson KK et al. The association between the number of prescription medications and incident falls in a multi-ethnic population of adult type-2 diabetes patients: The Diabetes and Aging Study. *J Gen Intern Med*. 2010;25:141–146.
 76. Nouwen A, Winkley K, Twisk J et al. European Depression in Diabetes (EDID) Research Consortium. Type 2 diabetes mellitus as a risk factor for the onset of depression: A systematic review and meta-analysis. *Diabetologia*. 2010;53:2480–2486.
 77. Lin EH, Katon W, Von Korff M et al. Relationship of depression and diabetes self-care, medication adherence, and preventive care. *Diabetes Care*. 2004;27:2154–2160.
 78. Katon W, Lyles CR, Parker MM et al. Association of depression with increased risk of dementia in patients with type 2 diabetes: The Diabetes and Aging Study. *Arch Gen Psychiatry*. 2012;69:410–417.
 79. Katon WJ, Rutter C, Simon G et al. The association of comorbid depression with mortality in patients with type 2 diabetes. *Diabetes Care*. 2005;28:2668–2672.
 80. Montorio I, Izal M. The Geriatric Depression Scale: A review of its development and utility. *Int Psychogeriatr*. 1996;8:103–112.
 81. Centers for Disease Control and Prevention. Vision Health Initiative. Available at <http://www.cdc.gov/visionhealth/data/index.htm> Accessed September 27, 2012.
 82. Bainbridge KE, Hoffman HJ, Cowie CC. Diabetes and hearing impairment in the United States: Audiometric evidence from the National Health and Nutrition Examination Survey, 1999 to 2004. *Ann Intern Med*. 2008;149:1–10.
 83. Bainbridge KE, Hoffman HJ, Cowie CC. Risk factors for hearing impairment among U.S. adults with diabetes: National Health and Nutrition Examination Survey 1999–2004. *Diabetes Care*. 2011;34:1540–1545.
 84. Miller CK, Edwards L, Kissling G et al. Nutrition education improves metabolic outcomes among older adults with diabetes mellitus: Results from a randomized controlled trial. *Prev Med*. 2002;34:252–259.
 85. Villareal DT, Banks M, Siener C et al. Physical frailty and body composition in obese elderly men and women. *Obes Res*. 2004;12:913–920.
 86. Villareal DT, Banks M, Sinacore DR et al. Effect of weight loss and exercise on frailty in obese older adults. *Arch Intern Med*. 2006;166:860–866.
 87. Miller SL, Wolfe RR. The danger of weight loss in the elderly. *J Nutr Health Aging*. 2008;12:487–491.
 88. Shapses SA, Riedt CS. Bone, body weight, and weight reduction: What are the concerns? *J Nutr*. 2006;136:1453–1456.
 89. Suhl E, Bonsignore P. Diabetes self-management education for older adults: General principles and practical application. *Diabetes Spectrum*. 2006;19:234–240.
 90. Park SW, Goodpaster BH, Strotmeyer ES et al. Decreased muscle strength and quality in older adults with type 2 diabetes: The Health, Aging, and Body Composition Study. *Diabetes*. 2006;55:1813–1818.
 91. Villareal DT, Chode S, Parimi N et al. Weight loss, exercise, or both and physical function in obese older adults. *N Engl J*

- Med. 2011;364:1218–1229.
92. Jakicic JM, Jaramillo SA, Balasubramanyam A et al. Look AHEAD Study Group. Effect of a lifestyle intervention on change in cardiorespiratory fitness in adults with type 2 diabetes: Results from the Look AHEAD Study. *Int J Obes (Lond)*. 2009;33:305–316.
 93. Buman MP, Hekler EB, Haskell WL et al. Objective light-intensity physical activity associations with rated health in older adults. *Am J Epidemiol*. 2010;172:1155–1165.
 94. Lipska KJ, Bailey CJ, Inzucchi SE. Use of metformin in the setting of mild-to-moderate renal insufficiency. *Diabetes Care*. 2011;34:1431–1437.
 95. Shorr RI, Ray WA, Daugherty JR et al. Individual sulfonylureas and serious hypoglycemia in older people. *J Am Geriatr Soc*. 1996;44:751–755.
 96. Inzucchi SE, Bergenstal RM, Buse JB et al. Management of hyperglycemia in type 2 diabetes: A patient-centered approach. Position statement of the American Diabetes Association (ADA) and the European Association for the Study of Diabetes (EASD). *Diabetes Care*. 2012;35:1364–1379.
 97. National Institute for Health and Clinical Excellence. The management of type 2 diabetes: 2010 NICE guidelines. Available at <http://www.nice.org.uk/nicemedia/live/12165/44320/44320.pdf> Accessed September 27, 2012.
 98. American Geriatrics Society. Beers Criteria Update Expert Panel. American Geriatrics Society updated Beers Criteria for potentially inappropriate medication use in older adults. *J Am Geriatr Soc*. 2012;2012 (60):616–631.
 99. Herman WH, Ilag LL, Johnson SL et al. A clinical trial of continuous subcutaneous insulin infusion versus multiple daily injections in older adults with type 2 diabetes. *Diabetes Care*. 2005;28:1568–1573.
 100. Lee P, Chang A, Blaum C et al. Comparison of safety and efficacy of insulin glargine and neutral protamine hagedorn insulin in older adults with type 2 diabetes mellitus: Results from a pooled analysis. *J Am Geriatr Soc*. 2012;60:51–59.
 101. Matyka K, Evans M, Lomas J et al. Altered hierarchy of protective responses against severe hypoglycemia in normal aging in healthy men. *Diabetes Care*. 1997;20:135–141.
 102. Bremer JP, Jauch-Chara K, Hallschmid M et al. Hypoglycemia unawareness in older compared with middle-aged patients with type 2 diabetes. *Diabetes Care*. 2009;32:1513–1517.
 103. Shorr RI, Ray WA, Daugherty JR et al. Incidence and risk factors for serious hypoglycemia in older persons using insulin or sulfonylureas. *Arch Intern Med*. 1997;157:1681–1686.
 104. Zammit NN, Frier BM. Hypoglycemia in type 2 diabetes: Pathophysiology, frequency, and effects of different treatment modalities. *Diabetes Care*. 2005;28:2948–2961.
 105. Arias E. United States life tables, 2007. *Natl Vital Stat Rep*. 2011;59:1–60.
 106. Yourman LC, Lee SJ, Schonberg MA et al. Prognostic indices for older adults: A systematic review. *JAMA*. 2012;307:182–192.
 107. Lee SJ, Lindquist K, Segal MR et al. Development and validation of a prognostic index for 4-year mortality in older adults. *JAMA*. 2006;295:801–808.
 108. Schonberg MA, Davis RB, McCarthy EP et al. Index to predict 5-year mortality of community-dwelling adults aged 65 and older using data from the National Health Interview Survey. *J Gen Intern Med*. 2009;24:1115–1122.
 109. Wells BJ, Jain A, Arrigain S et al. Predicting 6-year mortality risk in patients with type 2 diabetes. *Diabetes Care*. 2008;31:2301–2306.
 110. McEwen LN, Kim C, Karter AJ et al. Risk factors for mortality among patients with diabetes: The Translating Research Into Action for Diabetes (TRIAD) Study. *Diabetes Care*. 2007;30:1736–1741.
 111. Huang ES, Zhang Q, Gandra N et al. The effect of comorbid illness and functional status on the expected benefits of intensive glucose control in older patients with type 2 diabetes: A decision analysis. *Ann Intern Med*. 2008;149:11–19.
 112. Kassirer JP. Incorporating patients' preferences into medical decisions. *N Engl J Med*. 1994;330:1895–1896.
 113. Barry MJ, Edgman-Levitan S. Shared decision making – pinnacle of patient-centered care. *N Engl J Med*. 2012;366:780–781.
 114. Montori VM, Gafni A, Charles C. A shared treatment decision-making approach between patients with chronic conditions and their clinicians: The case of diabetes. *Health Expect*. 2006;9:25–36.
 115. Huang ES, Gorawara-Bhat R, Chin MH. Self-reported goals of older patients with type 2 diabetes mellitus. *J Am Geriatr Soc*. 2005;53:306–311.
 116. Huang ES, Brown SE, Ewigman BG et al. Patient perceptions of quality of life with diabetes-related complications and treatments. *Diabetes Care*. 2007;30:2478–2483.
 117. Brown SE, Meltzer DO, Chin MH et al. Perceptions of quality-of-life effects of treatments for diabetes mellitus in vulnerable and nonvulnerable older patients. *J Am Geriatr Soc*. 2008;56:1183–1190.
 118. Tsevat J, Dawson NV, Wu AW et al. Health values of hospitalized patients 80 years or older. HELP Investigators. Hospitalized Elderly Longitudinal Project. *JAMA*. 1998;279:371–375.
 119. T aylor AH, Subramanian U, Uratsu CS et al. Patient race/ethnicity and patient-physician race/ethnicity concordance in the management of cardiovascular disease risk factors for

- patients with diabetes. *Diabetes Care*. 2010;33:520–525.
120. Committee on Understanding Eliminating Racial Ethnic Disparities in Health Care. *Unequal Treatment: Confronting Racial and Ethnic Disparities in Health Care (with CD)*. In: Smedley BD, Stith AY, Nelson AR, eds. Washington, DC: National Academies Press, 2003.
121. Resnick HE, Heineman J, Stone R et al. Diabetes in U.S. nursing homes, 2004. *Diabetes Care*. 2008;31:287–288.
122. Maurer MSBJ, Burcham J, Cheng H. Diabetes mellitus is associated with an increased risk of falls in elderly residents of a long-term care facility. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2005;60A:1157–1162.
123. Travis SS, Buchanan RJ, Wang S et al. Analyses of nursing home residents with diabetes at admission. *J Am Med Dir Assoc*. 2004;5:320–327.
124. Dorner B, Friedrich EK; American Dietetic Association. Position of the American Dietetic Association: Individualized nutrition approaches for older adults in health care communities. *J Am Diet Assoc*. 2010;110:1549–1553.
125. Thomas DR, Cote TR, Lawhorne L et al. Dehydration Council. Understanding clinical dehydration and its treatment. *J Am Med Dir Assoc*. 2008;9:292–301.
126. Donoghue C. Nursing home staff turnover and retention: An analysis of national level data. *J Appl Gerontol*. 2010;29:89–106.
127. Feldman SM, Rosen R, DeStasio J. Status of diabetes management in the nursing home setting in 2008: A retrospective chart review and epidemiology study of diabetic nursing home residents and nursing home initiatives in diabetes management. *J Am Med Dir Assoc*. 2009;10:354–360.
128. Pandya N, Thompson S, Sambamoorthi U. The prevalence and persistence of sliding scale insulin use among newly admitted elderly nursing home residents with diabetes mellitus. *J Am Med Dir Assoc*. 2008;9:663–669.
129. Moghissi ES, Korytkowski MT, DiNardo M et al. American Association of Clinical Endocrinologists; American Diabetes Association. American Association of Clinical Endocrinologists and American Diabetes Association consensus statement on inpatient glycemic control. *Diabetes Care*. 2009;32:1119–1131.
130. Umpierrez GE, Hellman R, Korytkowski MT et al. Endocrine Society. Management of hyperglycemia in hospitalized patients in non-critical care setting: An Endocrine Society clinical practice guideline. *J Clin Endocrinol Metab*. 2012;97:16–38.
131. Blaum C, Cigolle CT, Boyd C et al. Clinical complexity in middle-aged and older adults with diabetes: The Health and Retirement Study. *Med Care*. 2010;48:327–334.
132. Laiteerapong NIJ, Iveniuk J, John PM et al. Classification of older adults who have diabetes by comorbid conditions, United States, 2005–2006. *Prev Chronic Dis*. 2012;9:E100.