

Windiet. Sistema de apoio à decisão para avaliação do estado nutricional e prescrição de dietas

Elizabete Adriana Esteves, Alexandre Dias Siqueira, Josefina Bressan Resende Monteiro, Artêmio Ludwig

Universidade Federal de Viçosa, MG. Brasil

RESUMO. Desenvolveu-se o Sistema de Apoio à Decisão para Avaliação do estado Nutricional e Prescrição de Dietas (WinDiet), cujo objetivo principal é servir de suporte ao trabalho dos profissionais da área de alimentação e nutrição, especificamente na avaliação do estado nutricional de indivíduos ou coletividades e na prescrição de dietas. O WinDiet foi desenvolvido em um microcomputador compatível com o padrão IBM-PC, utilizando para tal, o programa Delphi, versão 1.0, da Borland International, em razão da facilidade de uso, da implementação de base de dados, do ambiente conversacional e da grande disponibilidade de recursos (matemáticos, de impressão e programação, principalmente), além de permitir que todas as operações de programação fossem realizadas em ambiente Windows. O conhecimento relativo aos procedimentos para avaliação nutricional e prescrição de dietas foi obtido mediante consultas a livros-texto, periódicos e especialistas da área. O sistema foi dividido em quatro módulos principais: o primeiro, dedicado à formação de uma tabela de composição química de alimentos, incluindo receitas e medidas caseiras; o segundo, referente à avaliação do estado nutricional, incluindo avaliações antropométricas e de composição corporal, história clínica, exame físico e avaliações bioquímicas; o terceiro, referente à história dietética (inquérito dietético); e o quarto, à prescrição de dietas. O sistema inclui, ainda, a emissão de relatórios a respeito de avaliações, inquéritos e dietas. O WinDiet permite executar avaliações nutricionais de indivíduos, utilizando-se métodos antropométricos, como peso, altura, medidas de pregas cutâneas; laboratoriais, como albumina, transferrina e índice creatinina/altura, dentre outros; dietéticos, por meio de inquéritos alimentares; e clínicos, enfatizando-se os antecedentes patológicos e sinais indicativos do estado nutricional. Oferece, também, a possibilidade de prescrever e calcular dietas a partir de recomendações, possuindo base de dados atuais que podem ser alteradas ou modificadas. Ainda, mantém histórico individual de todas as avaliações e de todos os cardápios, emitindo relatórios completos. O sistema reduz significativamente o tempo de trabalho, aumentando a precisão dos cálculos e do diagnóstico nutricional. Por isso, o WinDiet pode ser utilizado em consultórios, ambulatórios, hospitais e na pesquisa e educação em nutrição.

Palavras-chave: Software, avaliação nutricional, dietas, base de dados.

SUMMARY. WinDiet - Support Decision System to assessment of nutritional status and diet prescription. A "Sistema de Apoio à Decisão para Avaliação do Estado Nutricional e Prescrição de Dietas" called "WinDiet" was developed. The system was developed on a computer compatible to IBM-PC standard. For system processing procedures through the computer, that is, interpretation, compilation, table generation en others, it was selected the Delphi version 1.0 software, from Borland International, for its using facilities, data basis accomplishment, communication environment and mainly an ample availability of mathematic, impression and programming resources besides allowing for all the programming operations to be accomplished on Windows environment. Knowing the procedures for nutritional evaluation and diet prescription was possible by consulting to text books, periodicals and the area experts. This system allows for individual nutritional assessment applying the anthropometric methods such as weight, height, skinfold thickness measurements, the lab methods such as albumin, transferrin, height/creatinin index and others, the dietary methods by food consumption recall, and the clinical methods that give emphasis to pathological antecedents and indicative signs of nutritional status. The software also turns possible to prescribe and calculate diets from recommendation besides having an actual data basis which may be changed or modified. Yet it maintains the individual description from all evaluation and menus, emitting its complet reports. It was verified that it reduce significantly the working time and increase the precision of estimate and nutritional diagnosis. Thus, the WinDiet may be used in nutritionist's offices, ambulatories, hospitals as well as on nutritional researches and education.

Key words: Software, nutritional assessment, diets, databases.

INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, as aplicações dos computadores no campo da saúde têm promovido um avanço importante no trabalho científico e prático e na melhoria da qualidade dos serviços (1). O suporte informático em aplicações clínicas diretas, na aprendizagem e na educação supõe uma grande economia de tempo, além de possibilitar o manejo de grande quantidade de informações de forma lógica e ordenada.

O crescente uso de computadores e da informática, em todos os setores da sociedade, tem permitido aos tomadores de decisão o acesso a sistemas que possuem banco de dados e usam modelos matemáticos e financeiros, procedimentos estatísticos e métodos quantitativos antes não utilizados, em função da complexidade dos cálculos e da demora na obtenção de respostas seguras. Esses sistemas denominam-se Sistemas de Apoio à Decisão (SAD's) (2).

Os SAD's são ferramentas que podem ser utilizadas em Nutrição tanto na clínica quanto na educação, pois auxiliam na avaliação nutricional, bem como na quantificação dos nutrientes ingeridos e ainda na tomada de decisões na elaboração de dietas. Possibilitam, desta forma, maior velocidade nos cálculos, realização de análises específicas, recuperação instantânea de informações e obtenção de relatórios de utilidade em aspectos nutricionais. Assim, permitem avaliação mais precisa do estado nutricional e elaboração de dietas individualizadas.

Em razão da escassez de programas informáticos em nutrição no Brasil, em especial de programas que utilizam o ambiente "Windows", torna-se imprescindível, para os profissionais da área de alimentação e nutrição, a oferta de um "software" que, com tal característica, permita a análise, em curto espaço de tempo e com maior precisão, de grande quantidade de dados, facilitando a prescrição dietética, e, ainda, possibilite elaborar e organizar, com rapidez e uniformidade, tabelas com dados relativos a princípios nutritivos, estados fisiopatológicos e preferências alimentares de um indivíduo. Logo, promoverá maior agilidade nos procedimentos de segmento clínico, obtenção de diagnósticos criteriosos e mais precisos e avaliação rápida, por meio de índices e gráficos, permitindo economia de tempo, maior precisão no diagnóstico e maior abrangência.

Diante desse contexto, desenvolveu-se um sistema de apoio à decisão, em ambiente Windows, para avaliação do estado nutricional e prescrição de dietas individualizadas.

MATERIAL E MÉTODOS

Para o desenvolvimento do sistema - WinDiet -, utilizou-se um microcomputador 486 SX com memória RAM («Random Access Memory») de 8 «Mbytes» e um disco rígido (winchester) com 850 «Mbytes» de memória; unidade de disco de 3 1/2, sistema operacional DOS, versão 6.0, e ambiente de trabalho Windows, versão 3.1. Os trabalhos de impressão foram realizados em impressora HP Deskjet 850, em cores.

Para estruturação e testes e, de acordo com as opções de «softwares» disponíveis, optou-se pela utilização do programa DELPHI, versão 1.0, da Borland International. Esse programa utiliza como básica a linguagem Object Pascal e permite que todas as operações de programação sejam realizadas em ambiente Windows.

O conhecimento relativo aos procedimentos para avaliação nutricional e prescrição de dietas foi obtido mediante consultas a livros-texto, periódicos e especialistas da área.

Este sistema foi dividido em quatro módulos principais: o primeiro, dedicado à formação de uma tabela de composição química de alimentos, incluindo receitas e medidas caseiras; o segundo, referente à avaliação nutricional, incluindo avaliações antropométricas e de composição corporal, história clínica, exame físico e avaliações bioquímicas; o terceiro, referente à história dietética por meio da realização de inquéritos alimentares; e o quarto, à prescrição e ao cálculo de dietas.

Para realização de uma avaliação nutricional criteriosa, prescrição e cálculo de uma dieta, a base de dados foi composta por métodos e procedimentos técnicos, os quais foram obtidos da literatura, como mostrados no Quadro 1.

QUADRO 1

Componentes da base de dados

-
- Equações de Harris-Benedict, para determinação do metabolismo basal (3)
 - Fatores de injeção e atividade, para cálculo do gasto energético total (4)
 - Equações para cálculo da taxa de metabolismo basal (TMB) a partir do peso corporal e de fatores de atividade física, para cálculo do gasto energético total (5)
 - Médias de peso, altura e ingestão energética recomendados (6)
 - Fórmula para determinação do Índice de Quetelet ou Índice de Massa Corporal (7)
 - Tabelas e fórmulas para o cálculo do peso ideal, de acordo com a compleição física (8)
 - Valores médios de índices de massa corporal para homens e mulheres adultos (8)
 - Tabela de percentis para prega cutânea tricipital (9)
 - Tabela de percentis para prega cutânea subescapular (9)
 - Classificação transversal da distribuição do índice de massa corporal e das medidas das pregas cutâneas do tríceps e subescapular (10)
 - Tabela de percentuais de gordura, de acordo com o somatório das pregas cutâneas bicipital, tricipital, supraílica e subescapular (11)
 - Fórmulas correspondentes ao cálculo dos percentuais de água, proteínas e composição mineral (12)
 - Fórmulas correspondentes ao cálculo do percentual de gordura e massa magra corporal (13)
 - Tabelas de composição química de alimentos («Agriculture Handbooks») do «CONSUMERS AND FOOD

ECONOMICS INSTITUTE « (14-19)

- Tabela para avaliação do consumo alimentar em medidas caseiras (20)
- Tabela de composição de alimentos (21)
- Tabela de composição química de alimentos do ENDEF (22)
- Tabela de composição química de alimentos, em médias, elaborada pela Escola de Nutrição da Universidade Federal Fluminense (23)
- «Recommended Dietary Allowances» (RDA) para energia e nutrientes (6)
- Recomendações nutricionais adaptadas à população brasileira (24)
- Valores de referência para albumina, transferrina, hemoglobina e hematócrito (25)
- Valores de referência para linfócitos (11)
- Valores de referência para eliminação ótima de creatinina urinária e fórmula para o cálculo do índice creatinina/altura (26)
- Quadro com os sinais indicativos do estado nutricional (27)

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A evolução tecnológica constante no campo da informática tem permitido sua aplicação variada em nutrição e dietética, possibilitando acessar e manejar grande volume de informações nutricionais, de formas ordenada, lógica e rápida.

O «software» desenvolvido - WinDiet - é um sistema de apoio à decisão, interativo e auto-explicativo, «for Windows». A configuração mínima exigida para seu bom funcionamento é de um processador 486/ Pentium 100 ou superior, 8 Mb de memória RAM, placa de vídeo VGA 640 x 480 x 256 cores, 10 Mb de espaço em disco e drive de CD room. O sistema foi dividido em quatro módulos principais: o primeiro, dedicado à formação de uma tabela de composição química de alimentos, incluindo receitas e medidas caseiras; o segundo, referente à avaliação do estado nutricional, incluindo avaliações antropométricas e de composição corporal, história clínica, exame físico e avaliações bioquímicas; o terceiro, referente à história dietética (inquérito dietético); e o quarto, referente à prescrição de dietas. Ainda, o referido programa inclui a emissão de relatórios sobre avaliações, inquéritos e dietas.

Esse «software» também permite executar avaliações nutricionais de indivíduos, utilizando-se métodos antropométricos, como peso, altura, medidas de pregas cutâneas; laboratoriais, como albumina, transferrina e índice creatinina/altura, dentre outros; dietéticos, como inquéritos alimentares; e clínicos, enfatizando os antecedentes patológicos e sinais indicativos de deficiências nutricionais. Oferece, ainda, a possibilidade de prescrever e calcular dietas a partir de recomendações, possuindo bases de dados atualizadas que podem ser alteradas ou modificadas.

Para os procedimentos de processamento do sistema pelo

computador (interpretação, compilação, geração de tabelas etc.), escolheu-se o programa Delphi, versão 1.0, da Borland International, em razão da facilidade de uso, implementação de base de dados, ambiente conversacional e grande disponibilidade de recursos (matemáticos, de impressão e programação, principalmente). Esse «software» tem habilidade para criar aplicações pela montagem de partes ou componentes (objetos). Oferece todas as ferramentas para a geração destes, desde a interface com o usuário até listas, botões e «menus»; permite a utilização dos componentes sem alterá-los ou estender a sua capacidade com uma função de derivação. É possível, ainda, agregar novos campos, propriedades ou métodos ao componente original, bem assim registrá-lo como um novo.

A tela principal do WinDiet possui um «menu» no qual, a opção «Arquivos» permite a manipulação de arquivos de avaliação nutricional, inquéritos e dietas. Todas as informações relacionadas à tabela de composição química estão contidas na opção «Alimentos» (alimentos, medidas caseiras, receitas e nutrientes). A opção «Pacientes» permite a inclusão, deleção ou alteração de dados pessoais relacionados aos pacientes cadastrados no sistema. Referências bibliográficas utilizadas para construção e informações a respeito de autores e versão do sistema estão contidas nas opções «Bibliografia» e «Ajuda». Nas Figuras 1 e 2, mostram-se as telas de abertura e principal do sistema.

O módulo «Alimentos» é destinado à manutenção de um arquivo permanente de todos os tipos de alimentos que possam vir a ser utilizados em dietas ou inquéritos. Além da identificação, o módulo permite editar a composição química nutricional e exibir medidas caseiras de determinado alimento, bem como a receita quando se tratar de uma preparação. O WinDiet possui uma lista extensa de nutrientes (macro e micronutrientes), embora não existam dados disponíveis para todos os nutrientes e todos os alimentos.

A maior parte dos dados acerca dos alimentos foi coletada da série «Agriculture Handbook», do Departamento de Agricultura dos Estados Unidos (14-19) e do ENDEF (22)

As tabelas em uso no Brasil estão desatualizadas e incompletas. A maior parte delas foi elaborada por meio de compilações de dados provenientes de outros países, não demonstrando a real composição dos alimentos consumidos pela população brasileira. Dessa forma, a tabela do ENDEF ainda é, atualmente no Brasil, a mais completa (alimentos regionais) e menos compilada, embora bastante escassa em informação nutricional.

Apesar de ser uma tabela de alimentos basicamente americana, os «Agriculture Handbooks» são bastante completos em análises nutricionais, possuindo informação à respeito de conteúdo de ácidos graxos, aminoácidos, colesterol e outros. Valores de fibras mais específicos foram obtidos das tabelas de composição de alimentos elaboradas por Mendez et al. (21), as quais trazem a discriminação dos componentes da fibra (fibra total, celulose, hemicelulose, lignina, pectina solúvel, protopectina e pectina total), atendendo, assim, aos

interesses dos profissionais ligados aos problemas de nutrição, em especial à dietoterapia.

FIGURA 1
Tela de abertura

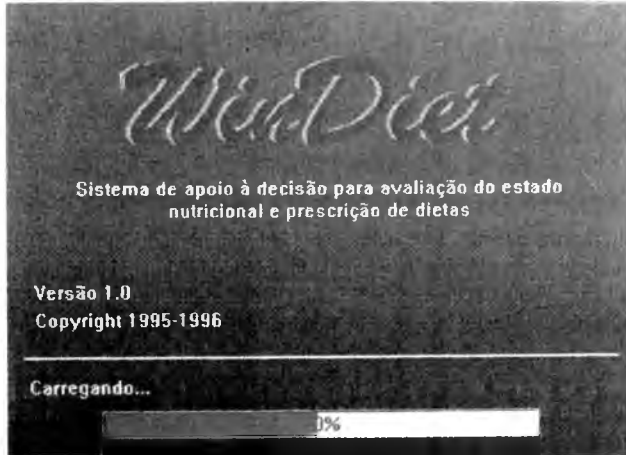
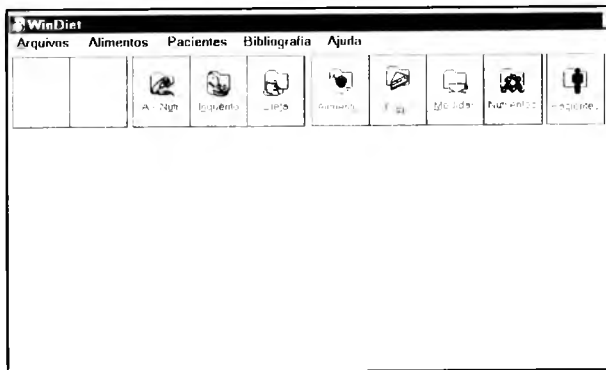


FIGURA 2
Tela principal



É de interesse ressaltar que, além do problema de não haver uma tabela composta por alimentos nacionais, a maior dificuldade é a falta de valores, especialmente para certos nutrientes e compostos que existem nos alimentos. Outro ponto a ser considerado é que novos alimentos e produtos de alimentos são desenvolvidos tão rapidamente, que se torna inviável manter o número de alimentos analisados paralelo ao número de alimentos consumidos. Por outro lado, o número de componentes alimentares de interesse é imenso, poucas análises estão disponíveis para muitos componentes e, para outros, métodos analíticos ainda não foram desenvolvidos. Dessa forma, esforços devem ser dirigidos para elaboração de trabalhos colaborativos que visem à atualização dessas informações, sendo fundamental que sempre se mencione qual foi a tabela utilizada.

Em todos os programas de computador com aplicação em nutrição clínica, o primeiro procedimento a ser realizado é a

coleta de informações pessoais do paciente. Os fichários correspondentes a cada paciente incluem diferentes variáveis identificadoras, que permitem, de forma rápida, analisar os dados arquivados e mantê-los atualizados. Além disso, conta com informações que podem intervir diretamente na realização das avaliações posteriores (sexo, idade, peso, altura e outros). O WinDiet permite o cadastramento de todas essas informações ao se usar a opção «Pacientes» do «menu» principal.

Após a coleta de dados pessoais do paciente, procede-se ao registro de informações relativas aos procedimentos de avaliação nutricional e prescrição de dietas.

A avaliação de medidas antropométricas e a estimação da composição corporal são de grande importância para a avaliação do estado nutricional, pois as mudanças na composição corporal que ocorrem em um curto período de tempo, podem ser indicativos de alterações (28). São escassos os programas de nutrição clínica que incluem conjuntamente estes parâmetros e aspectos referentes à dieta. O WinDiet utiliza, para avaliação antropométrica e de composição corporal, os seguintes métodos, que se apresentam como subopções: «Índice de Quetelet», «Peso Ideal», medidas de «Pregas Cutâneas» (bicipital, tricipital, subescapular e suprailíaca) e cálculos de percentuais de gordura, água, proteínas, minerais e massa magra corporal, que determinarão a «Composição Corporal». O sistema facilita enormemente o manejo e a interpretação de algumas variáveis antropométricas, necessárias para a análise completa do estado nutricional.

O sistema oferece, como auxiliares na avaliação antropométrica e de composição corporal, avaliações hematológicas (albumina, transferrina, hemoglobina e hematócrito) e de urina (índice creatinina/altura), que se apresentam com subopções. O sistema permite verificar, de forma direta, os resultados dessas avaliações laboratoriais, armazenar os dados e compará-los com valores de referência atualizados. Segundo Wautzberg (27), o interesse pelos métodos laboratoriais como auxiliares na avaliação nutricional surge na medida em que se evidenciam alterações bioquímicas precoces, anteriores às lesões celulares ou orgânicas. Assim, avaliações laboratoriais permitem detectar possíveis deficiências nutricionais antes que apareçam os sinais clínicos e também confirmar o diagnóstico de má nutrição específica.

A avaliação do estado nutricional é acompanhada por uma história clínica, em que se recolhem informações a respeito dos antecedentes patológicos, pessoais e familiares e tratamentos farmacológicos do paciente, dentre outras. Também se investigam perda de peso recente, problemas gastrintestinais, traumatismos, alterações sensoriais, dependência de drogas e enfermidades crônicas com possível influência sobre o estado nutricional. A história clínica costuma fornecer indícios acerca de possível má nutrição subjacente, o que ajuda no subsequente exame físico e na avaliação antropométrica (9). O sistema permite a coleta de informação acerca da história clínica do paciente, incluindo antecedentes patológicos, especialmente no que se refere a doenças crônico-

degenerativas, como diabetes, doenças cardiovasculares e doença renal; doenças do trato gastrointestinal, como enteropatias e doença hepática; e alergias (alimentares ou não). Optou-se pela utilização dessas enfermidades, porque parecem ser bastante representativas da situação fisiopatológica do indivíduo. O sistema considera, ainda, presença de vômitos, náuseas, anorexia, diarreia, disfagia, letargia, e perda de peso recente e também a coleta de informações com relação ao exame físico.

Uma dieta adequada deve cobrir as necessidades energéticas de um indivíduo. Para alcançar um estado nutricional satisfatório, é necessário estabelecer um equilíbrio entre os nutrientes ingeridos e os nutrientes necessários para satisfazer aos requerimentos energéticos do organismo. A necessidade e, ou, o gasto energético diários são geralmente expressos em kcal. O WinDiet considera três métodos diferentes para determinação do consumo energético diário, que se apresentam como subopções da opção «Cálculos Energéticos»: o método de Harris-Benedict, modificado por «Long» (4); o método da «OMS» (5); e a tabela de médias de peso, altura e ingestão energética recomendada, segundo a «RDA» (6).

O primeiro estágio de uma deficiência nutricional é identificado por métodos de avaliação dietética, os quais fornecem informações qualitativas ou quantitativas do consumo alimentar. Os inquéritos alimentares são uma das muitas maneiras de se avaliar a ingestão dietética. O WinDiet apresenta um módulo exclusivamente destinado ao cálculo de inquéritos.

Existem várias formas de se avaliar a ingestão dietética por meio de inquéritos. Uma delas, bastante comum, envolve tempo, compreensão e motivação por parte do paciente, que fica incumbido de escrever tudo o que come ou bebe (inclusive as quantidades) durante certo período de tempo. Essa é uma boa maneira de conhecer o estilo de vida do paciente, uma vez que os hábitos alimentares são parte integrante dessa rotina. Ainda, o registro será mais completo e preciso se o paciente for instruído a anotar os dados logo após as refeições.

Após a realização de uma avaliação nutricional criteriosa seguida de registro da história dietética, segue-se à prescrição da dieta. WinDiet permite a prescrição e o cálculo de dietas de maneira mais rápida e mais precisa.

Uma alimentação equilibrada supõe um fornecimento de nutrientes adequado às necessidades individuais de cada pessoa para manutenção da saúde e deve cobrir os gastos energéticos e homeostáticos do organismo. As bases de uma dieta equilibrada fundamentam-se em uma ingestão de calorias, proteínas, carboidratos, lipídios, minerais, vitaminas, água e fibras, em função da idade, do sexo, do estágio de desenvolvimento, da situação fisiopatológica etc., para evitar situações de má nutrição tanto por excesso como por carência de nutrientes. Além dos princípios de nutrição, a dieta deve refletir a disponibilidade de alimentos, condições socioeconômicas, preferências, hábitos, idade, facilidade de estocagem dos alimentos, preparação e habilidade para prepará-los.

Uma dieta só deverá ser prescrita após uma avaliação

nutricional criteriosa. As bases para prescrição de uma dieta adequada estão centralizadas na inclusão de nutrientes essenciais, em quantidades ideais e com calorias necessárias. Entretanto, em razão do fato de que alguns nutrientes não possuem recomendações estabelecidas, deve-se contar com o princípio do consumo de uma ampla variedade de alimentos, para que sejam fornecidos todos esses nutrientes desconhecidos.

CONCLUSÃO

A avaliação do estado nutricional e a prescrição de dietas com um suporte informático, especialmente em ambiente "Windows", permitem grande economia de tempo e a manipulação de grande quantidade de informação nutricional de forma rápida, lógica e ordenada, possibilitando maior precisão no diagnóstico.

REFERÊNCIAS

1. Rodríguez MC, Rodríguez Mariscal MJ, Martínez JA et al. Programa informático para la valoración del estado nutritivo y la confección de dietas. *Nut Hosp*, Pamplona, 1993; 8: 215-219.
2. Moura AD. Sistema inteligente de apoio à decisão aplicado ao gerenciamento da produção de frangos de corte. Viçosa, MG: UFV, 1995, 92p. Dissertação (Mestrado em Economia Rural) - Universidade Federal de Viçosa, 1995.
3. Gonçalves EL & Waitzberg DL. Metabolismo na prática cirúrgica. São Paulo: Sarvier, 1993; 180p.
4. Riella MG. Avaliação nutricional e metabólica. In: Riella MG. Suporte nutricional parenteral e enteral. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1993; p.25-40.
5. Organización Mundial de la Salud-OMS. Necesidades de energía y proteínas. Ginebra, 220p. (Serie de informes técnicos, 724) 1985.
6. National Academy of Sciences-NAS. Recommended Dietary Allowances. 10. ed. Washington, D.C., 1989; 284p.
7. Garrow J.S. Treat obesity seriously: a clinical manual. London: Churchill Livingstone, 1981; 246p.
8. Silva MR. & Naves MMV. Manual de nutrição e dietética. Guia prático para o acadêmico de nutrição. Goiânia: Faculdade de Enfermagem e Nutrição, Departamento de Nutrição, Universidade Federal de Goiás, 1994; 151p.
9. Grant JP, Custer PB & Thurlow J. Técnicas atuais para avaliação nutricional. In: Mullen JL, Crosby LD & BEAU JL. Clínicas cirúrgicas da América do Norte. Rio de Janeiro: Interamericana, 1981; p.441-467.
10. Pollock ML & Wilmore JH. Exercícios na saúde e na doença: avaliação e prescrição para prevenção e reabilitação. 2. ed. Rio de Janeiro: Médica e Científica, 1993; 718p.
11. Heymsfield SB, Tighe A & Wang Z. Nutritional assessment by anthropometric and biochemical methods. In: Shils ME, Olson JA & Shike M. Modern nutrition in health and disease. 8. ed. Malvern: Léa & Febiger, 1994; v. 1, p.812-841.
12. Hernández JAM. Compendio practico de nutrición. Pamplona: Eurograf, 1989; 107p.
13. Durmin JVGA & Womersley J. Body fat assessed from total

- density and its estimation from skinfold thickness: measurements on 481 men and women aged from 16 - 72 years. *Br J Nutr*, 1974; 32: 77-79.
14. Marsh AC. Composition of foods: soups, sauces and gravies: raw, processed, prepared. [Washington, D.C.]: Consumers and Food Economics Institute, 1980; 228p. (Agriculture Handbook, 8/6).
 15. Marsh AC, Moss MK & Murphy EW. Composition of foods: spices and herbs: raw, processed, prepared. [Washington, D.C.]: Consumers and Food Economics Institute, 1977; 43p. (Agriculture Handbook, 8/2).
 16. Posati LP. Composition of foods: poultry products: raw, processed, prepared. [Washington, D.C.]: Consumers and Food Economics Institute, 1979; 330p. (Agriculture Handbook, 8/5).
 17. Posati LP & Or ML. Composition of foods: dairy and egg products: raw, processed, prepared. [Washington, D.C.]: Consumers and Food Economics Institute, 1976; 144p. (Agriculture Handbook, 8/1).
 18. Reeves JB & Weihrauch JL. Composition of foods: fats and oils: raw, processed, prepared. [Washington, D.C.]: Consumers and Food Economics Institute, 1979; 142p. (Agriculture Handbook, 8/4).
 19. Richardson M, Posati LP & Anderson BA. Composition of foods: sausages and luncheon meats: raw, processed, prepared. [Washington, D.C.]: Consumers and Food Economics Institute, 1980; 92p. (Agriculture Handbook, 8/7).
 20. Pinheiro AB, Lacerda EM, Benzecry EH et al. Tabela para avaliação de consumo alimentar em medidas caseiras. 2. ed. Rio de Janeiro: s. n., 1993; 63p.
 21. Mendez MHM, Derivi SCN, Rodrigues MCR et al. Tabela de composição de alimentos. Niterói, RJ: Universidade Federal Fluminense, 1995; 41 p.
 22. Estudo Nacional da Despesa Familiar-ENDEF. Tabelas de composição de alimentos. Rio de Janeiro: Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 1977; 201p.
 23. Tabela de composição química de alimentos em médias. Niterói, RJ: Escola de Nutrição, Universidade Federal Fluminense, 1980; 3 p. (Apostila).
 24. Vannucchi H, Meneses EW, Campana AO et al. Aplicações das recomendações nutricionais adaptadas à população brasileira. São Paulo: SBAN, 1990; 155p. (Cadernos de nutrição, 2).
 25. Mahan LK & Arlin MT. Krause. Alimentos, nutrição e dietoterapia. 8. ed. São Paulo: Roca, 1995; 957p.
 26. Blackburn GL, Bistrian BR, Maini BS et al. Nutritional and metabolic assessment of the hospitalized patient. *JPEN.*, 1977; 1: 11-22.
 27. Waitzberg DL. Avaliação nutricional. In: WAITZBERG, D.L. Nutrição enteral e parenteral na prática clínica. São Paulo: Atheneu, 1990; p.123-135.
 28. Rodríguez Perez MC. Valoración del estado nutritivo y confección y estimación de dietas por ordenador. Pamplona: Universidad de Navarra, 1990; 209p. Dissertação (Licenciado en Farmácia)-Universidad de Navarra.

Recibido: 06-07-1997

Aceptado: 28-07-1998