

**UNIVERSIDADE DO AMAZONAS
FACULDADE DE CIÊNCIA DA SAÚDE
CURSO DE FARMÁCIA**

**AVALIAÇÃO NUTRICIONAL DE IDOSOS QUE
PRATICAM ATIVIDADE FÍSICA**

ESTER MOURÃO CORRÊA

Dissertação apresentada à
Coordenação de Pós-Graduação, do
Departamento de Medicamentos e
Alimentos da Faculdade de Ciência
da Saúde da Universidade do
Amazonas, como parte dos
requisitos para a obtenção do Título
de Mestre em Ciência de
Alimentos, Área de Concentração
em Nutrição.

Orientadora:
Prof^ª. Dr^ª LUCIA KIYOKO OZAKI YUYAMA

Manaus - Amazonas
1999

FICHA CATALOGRÁFICA

CORRÊA, Ester Mourão.

Avaliação nutricional de idosos que praticam atividade física / Ester Mourão Corrêa. – Manaus, 1999.

p. :

Dissertação (Mestrado) - Universidade do Amazonas

1. Idosos – Nutrição – Avaliação 2. Exercícios físicos para idosos 3. Envelhecimento – Aspectos Nutricionais

CDU 612.39-053.89

Sinopse:

Foram avaliados, no início e ao final de 6 meses, o perfil nutricional de idosos, de ambos os sexos, praticantes de atividade física, integrantes do “Projeto Idosos Feliz Participa Sempre-Universidade na Terceira Idade Adulta”, desenvolvido pela Universidade do Amazonas. Os resultados obtidos indicam um estado nutricional inadequado, tanto no início como ao final de 6 meses, apesar do desenvolvimento de atividades físicas durante este período.

Palavras-chave: Perfil nutricional, terceira idade, atividade física, estado nutricional.

DEDICATÓRIA

Para os amigos dos anciãos

Abençoados são aqueles que compreendem meus passos vacilantes, minhas mãos que tremem.

Abençoados são aqueles que sabem que hoje meus ouvidos precisam se esforçar para apreender as coisas que dizem.

Abençoados são aqueles que parecem saber que meus olhos são embaraçados e meu espírito vagaroso.

Abençoados os que olharam para o outro lado quando hoje derramei café na mesa.

Abençoados aqueles que com um alegre sorriso param para conversar um pouco.

Abençoados aqueles que nunca dizem “Você contou esta história duas vezes hoje”.

Abençoados aqueles que acham como trazer de volta lembranças de outrora.

Traduzido por C.W.Redde, sem anotação do autor.

AGRADECIMENTOS

“Não temas, porque eu sou contigo; não te assombres, porque Eu sou teu Deus; eu te fortaleço, e te ajudo, e te sustento com a destra da Minha justiça. Isa. 41:10”.

Ao meu Deus que me deu sabedoria e forças para a realização de todas as etapas deste trabalho. A Ele agradeço por ter colocado no meu caminho pessoas que me ajudaram na execução deste trabalho. Coloco-me em Suas mãos, para que eu possa ser um instrumento e auxiliar a outros o viver saudável por meio da Ciência da Nutrição.

A minha estimada orientadora Dr^a Lúcia Yuyama, por sua competência em ter em mostrado o caminho da pesquisa. Agradeço-lhe pela sua dedicação em ter me orientado.

A Dr^a Silvia Cozzolino pela sua presteza em ter me coorientado, engrandecendo minha dissertação.

A Prof^a Rita Barbosa, pela colaboração dada a esta pesquisa e por ter permitido a execução deste trabalho no “Projeto Idoso Feliz Participa Sempre-Universidade na Terceira Idade Adulta.

Ao Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia – INPA, pela disposição de seu espaço físico e de seus funcionários para realização do meu trabalho.

Aos funcionários do Laboratório de Nutrição por sua tão relevante colaboração ao meu trabalho, sem a qual execução do mesmo estaria comprometida.

Aos pesquisadores do INPA/CPCS, pelo incentivo constante na elaboração deste trabalho.

Aos docentes do curso de mestrado, por mostrar-me o caminho da pesquisa, e despertar o interesse pela produção científica.

As amigas Liége de Fátima Ribeiro, Diretora Geral do PAM – Codajás e M^a das Graças de Albuquerque – Chefe de Enfermagem/PAM – Codajás, pelo apoio dado para produção deste trabalho.

Ao sr. Sidnei Lopes – Diretor Administrativo da Empresa Orient Relógios da Amazônia, pela colaboração indireta na execução desta dissertação.

A amiga Regina Coordenadora do Núcleo de Alimentação Escolar – Secretaria de Estado da Educação e Cultura, pela confiança no meu trabalho e apoio irrestrito a execução da minha pesquisa científica.

As amigas Dr^a Rosana Cristina Pereira Parente, Ana Lenize Negreiros dos Santos e Jannife de Almeida Araújo pela análise estatística dos dados.

As minhas irmãs e meus pais pelo apoio irrestrito e incentivo recebido para a realização desta pesquisa.

Ao meu sobrinho Elson Farias Jr. pela colaboração na etapa de digitação deste trabalho.

Ao amigo Amilcar Pereira pela ajuda irrestrita nos momentos difíceis.

A todos os amigos que participarem de forma indireta na realização desta dissertação.

RESUMO

O presente estudo objetivou a avaliar o perfil nutricional de idosos que praticavam atividade física, e que integravam o “Projeto Idoso Feliz Participa Sempre - Universidade na Terceira Idade Adulta”, desenvolvido pela Faculdade de Educação Física – Universidade do Amazonas. Foram avaliados inicialmente 60 indivíduos (54 do sexo feminino e 6 do sexo masculino) e ao final de 6 meses a amostra reduziu-se para 48 idosos (42 feminino e 6 masculino). A avaliação nutricional foi feita por meio de medidas antropométricas (peso, altura, índice de massa corporal (IMC), dobra cutânea tricipital (DCT) e circunferência muscular do braço (CMB); indicadores bioquímicos (hemoglobina, hematócrito, HDL-colesterol, ferro sérico, proteínas totais, glicose, triglicérides, vitamina A e zinco) e inquérito alimentar (recordatório de 24-horas). Os resultados relativos ao questionário sócio-econômico cultural demonstraram uma população de baixo poder aquisitivo e grau de instrução. A hipertensão arterial sistêmica foi a principal doença relatada pelos idosos. Os idosos do sexo masculino apresentaram idade média de 68,83 + ou – 5,74 anos, altura 1,64 + ou – 0,04 m e peso inicial de 79,51 + ou – 15,85 kg e final de 77,41 + ou – 15,11 kg. Os do sexo feminino apresentam idade média de 66,11 + ou – 4,22 anos, altura 1,50 + ou – 0,05 m e peso de 64,19 + ou – 11,03 kg no início e 63,69 + ou – 10,84 kg ao final de 6 meses. Os resultados encontrados nos indicadores antropométricos caracterizam uma

população de baixa estatura, com algum grau de excesso de peso e reserva muscular. Não houve modificações significativas nas medidas antropométricas após os 6 meses de estudo apesar da atividade física desenvolvida. Em relação ao peso, comparando os pesos obtidos com o peso ideal, houve diferença significativa, os pesos encontrados estavam muito acima do ideal em ambos os sexos nas duas avaliações. Os índices bioquímicos demonstraram que a maioria dos idosos encontravam-se dentro da normalidade, exceto em relação ao HDL-colesterol. Os resultados encontrados no recordatório de 24 horas, constatou que a dieta dos idosos apresentou baixo consumo de leite e derivados, frutas e vegetais e peixe. Houve inadequação na ingestão de calorias, vitaminas e minerais, exceto a vitamina C e ferro de acordo com os padrões propostos pela National Academy of Sciences. A análise global dos parâmetros antropométricos, bioquímicos e dietéticos sugerem inadequado estado nutricional sem alterações após 6 meses de atividade física. Intervenções nutricionais visando a promoção e manutenção da saúde nesta etapa da vida é imprescindível para garantir o envelhecimento com saúde.

ABSTRACT

With the purpose of evaluate the nutritional profile of the third age that practice a physical activity it was studied 48 elderly (6 male and 42 female). The researched population belonged to the “Projeto Idoso Feliz Participa Sempre – Universidade na Terceira Idade Adulta”, developed by the Universidade do Amazonas – Faculdade de Educação Física. The physical activity developed by the studied sample was swimming, volleyball and ecological walk. The medium age of the male was 68,83 + or – 5,74 years old and the female was 66,11 + or – years old. The nutritional evaluation was made by percentile of adaption and the diet according to RDA (1989), anthropometric measure (weight, height, body mass index, triceps skinfold thickness and midarm muscle circumference), and biochemical exams (hemoglobin, hematócrito, HDL – cholesterol, serum iron, total proteins glucose and triclicerídeos). Socioeconomic factors, presence of pathologies and use of medications were also researched. The nutritional evaluation was made with all the participants within 6 months. In the males, the medium weight was found 79,51 + or - 15,85 kg and height of 1,64 + or - 0,04 cm, while in the female, the results were 64,19 + or - 11,03 kg and 1,50 + or - 0,05 cm as well. The results of the anthropometric measures reflect the weight in excess found in both of them. According to the body mass index 50% were overweight and 29,17% were obese. According to the triceps skinfold thickness it was observed that 48,95% were normal and 17,01% presented some depletion degree in both evaluations. The midarm muscle circumference was normal in 95,29%. Most of the biochemical measures were normal, except in relation to HDL-cholesterol and triglicerídeos. The dietary analysis demonstrated that the energy intake and nutrients was below of recommended (RDA - 1989). The results show an indicate inadequated nutritional state. In spite of they have practiced some physical activity there were not any meaningful changes in the nutritional state of the seniors at the end of 6 months.

SUMÁRIO

1. Introdução.....	14
2. Objetivos.....	20
3. Revisão Bibliográfica.....	21
3.1 – Variáveis sócio-econômico cultural e ambiental.....	22
3.2 – Avaliação nutricional.....	24
3.2.1 – Inquérito dietético.....	25
3.2.2 – Antropometria.....	26
3.2.3 – Avaliação bioquímica.....	27
3.3 – Necessidades nutricionais.....	28
3.3.1 – Proteínas.....	30
3.3.2 – Carboidratos.....	31
3.3.3 – Lipídeos.....	32
3.3.4 – Fibra.....	32
3.3.5 – Vitaminas e sais minerais.....	33
4. Casuística e Métodos.....	36
4.1 – Casuística.....	37
4.2 – Metodologia.....	38
4.2.1 – Inquérito alimentar.....	38
4.2.2 – Parâmetros antropométricos.....	40
4.2.2.1 – Peso e altura.....	40
4.2.2.2 – Circunferência braquial, circunferência muscular e dobra cutânea tricipital.....	40
4.2.2.3 – Índice de massa corporal.....	41
4.2.3 – Determinação bioquímicas.....	42
4.2.3.1 – Coleta e fracionamento do sangue.....	42
4.2.3.2 – Hemoglobina.....	42
4.2.3.3 – Hematócrito.....	42
4.2.3.4 – HDL – colesterol.....	43
4.2.3.5 – Ferro e sérico.....	43
4.2.3.6 – Proteínas totais.....	43
4.2.3.7 – Glicose.....	44
4.2.3.8 – Triglicerídeos.....	44
4.2.3.9 – Determinação de vitamina A e carotenóides.....	44
4.2.3.10 – Determinação de zinco.....	46
4.2.3.11 – Análise coproparasitológico.....	46

ÍNDICE DE TABELAS

TABELA 1: Número total de idosos participantes do projeto.....	49
TABELA 2: Grau de instrução dos idosos.....	51
TABELA 3: Ocupação dos idosos.....	51
TABELA 4: Renda mensal dos idosos.....	52
TABELA 5: Origem da renda dos idosos.....	53
TABELA 6: Distribuição dos idosos, segundo a pessoa que coabitava com o mesmo.....	54
TABELA 7: Distribuição dos idosos, segundo o número de pessoas na residência.....	54
TABELA 8: Distribuição dos idosos, segundo o tipo de construção da casa.....	55
TABELA 9: Distribuição dos idosos, segundo o regime de ocupação da casa.....	55
TABELA 10: Distribuição dos idosos, segundo a pessoa que preparava a refeição.....	56
TABELA 11: Distribuição dos idosos, segundo o número de refeições ao dia.....	57
TABELA 12: Distribuição dos idosos, segundo a origem da água.....	58
TABELA 13: Distribuição dos idosos, segundo o uso de bebida alcoólica.....	58
TABELA 14: Distribuição dos idosos, segundo o uso de cigarro.....	59

TABELA 15: Distribuição dos idosos, segundo a presença de doenças crônicas.....	60
TABELA 16: Distribuição dos idosos, segundo o uso de medicação.....	60
TABELA 17: Valores médios de idade, peso e altura dos idosos, segundo sexo.....	62
TABELA 18: Valores médios dos índices antropométricos nos idosos na primeira e segunda avaliação.....	64
TABELA 19: Perfil nutricional dos idosos de acordo com o índice de massa corporal (IMC) na primeira e segunda avaliação.....	66
TABELA 20: Média e desvio padrão dos parâmetros bioquímicos dos idosos segundo o sexo, na primeira e segunda avaliação.....	67
TABELA 21: Avaliação bioquímica dos idosos do sexo feminino.....	70
TABELA 22: Avaliação bioquímica dos idosos do sexo masculino.....	72
TABELA 23: Classificação dos idosos de acordo com as concentrações sanguíneas de vitamina A na primeira e segunda avaliação, segundo o sexo.....	73
TABELA 24: Classificação dos idosos de acordo com as concentrações sanguíneas de carotenóides na primeira e segunda avaliação, segundo o sexo.....	74
TABELA 25: Análise coproparasitológicas nos idosos, na primeira e segunda avaliação.....	76

TABELA 26: Composição básica das refeições dos idosos de acordo com o grupo de alimentos, na primeira e segunda avaliação.....	81
TABELA 27: Avaliação do inquérito dietético dos idosos do sexo feminino.....	83
TABELA 28: Avaliação do inquérito dietético dos idosos do sexo masculino.....	85

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1: Representação gráfica do peso observado, peso ideal e altura, dos idosos do sexo feminino.....	63
FIGURA 2: Representação gráfica do peso observado, peso ideal e altura, dos idosos do sexo masculino.....	63
FIGURA 3: Representação gráfica da distribuição calórica da dieta dos idosos do sexo feminino, primeira avaliação.....	77
FIGURA 4: Representação gráfica da distribuição calórica da dieta dos idosos do sexo feminino, na segunda avaliação.....	78
FIGURA 5: Representação gráfica da distribuição calórica da dieta dos idosos do sexo masculino, na primeira avaliação.....	78
FIGURA 6: Representação gráfica da distribuição calórica da dieta dos idosos do sexo masculino, na segunda avaliação.....	79
FIGURA 7: Distribuição das refeições diárias dos idosos, na primeira e segunda avaliação.....	80

1 - INTRODUÇÃO

Um dos acontecimentos marcantes do século XX será o envelhecimento da população, ou seja, o aumento considerável do número e da proporção de pessoas idosas, tanto nos países desenvolvidos como em desenvolvimento.

Enquanto o crescimento populacional do mundo anualmente é de 1,7%, a população de indivíduos acima de 65 anos cresce 2,5% (WHO/OMS, 1998), refletindo na mudança da pirâmide etária, na qual observa-se o estreitamento da base e alargamento do ápice.

Nos países em desenvolvimento considera-se idoso indivíduos com idade igual ou superior a 60 anos. Estima-se hoje que temos no mundo aproximadamente 580 milhões de pessoas nesta faixa etária, das quais aproximadamente 355 milhões vivem nos países em desenvolvimento (WHO/OMS, 1998).

No Brasil, resultados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio - PNAD demonstraram que a participação das pessoas de 60 anos ou mais de idade na população passou de 7,4% em 1989 para 8,3% em 1995, e alcançou 8,7% em 1997. A probabilidade é que no ano 2025 esta população aumente para aproximadamente 30 milhões de habitantes, o que representará 15% a 16% da população total, colocando o Brasil na quinta posição em relação aos países em desenvolvimento (FIBGE, 1994; BERQUÓ, 1996; FIBGE, 1997).

No Estado do Amazonas, o número de indivíduos com mais de 60 anos é de aproximadamente 108 mil, representando 4,5% da população total (FIBGE, 1997).

Dois processos foram fundamentais para o aumento da população de idosos, a transição demográfica e transição epidemiológica.

Do ponto de vista demográfico, o envelhecimento da população está condicionado à diminuição das taxas de mortalidade e fecundidade. A mudança no padrão da fecundidade feminina brasileira, provocou forte desaceleração na taxa de crescimento demográfico a partir da década de 60 sendo intensificada a cada decênio. Em 1984, a taxa de

fecundidade estava em 3,5 e em 1992 reduziu-se para 2,6. A taxa de crescimento demográfico diminuiu de 2,5% nos anos 70 para 1,3% em 1990 (CARVALHO, 1993; OLIVEIRA & FELIX, 1995; BERQUO, 1996; IBGE, 1998).

A associação da redução da fecundidade com a queda da mortalidade reflete-se na evolução da composição etária da população do País, que segue em processo de envelhecimento.

O processo de envelhecimento nos países em desenvolvimento, ocorre de forma acelerada devido ao aumento da esperança de vida, resultado dos avanços tecnológicos na área médica e a melhoria das condições de saneamento básico da população, diminuindo a mortalidade por doenças infecto-contagiosas (WHO/OMS, 1998; IBGE, 1998).

A substituição das primeiras causas de morte por doenças transmissíveis pelas doenças não transmissíveis vem mudando as taxas de morbimortalidade dos grupos mais jovens aos grupos mais idosos (FRENK *et al.*, 1991). Metade dos óbitos ocorridos em 1940 eram devido às doenças transmissíveis. Em 1994, 33% dos óbitos eram devido a doenças do aparelho circulatório, 13,1% às neoplasias e 5,7% às doenças transmissíveis (CHAIMOWIZ, 1997).

Estudos descritivos, longitudinal e retrospectivo, para determinar as principais causas de morbidade e mortalidade em idosos, concluíram que a principal causa era broncopneumonia bacteriana seguida de doenças cerebrovasculares e do coração (REYES & CAND, 1996).

A porcentagem de óbitos por doenças relacionadas ao aparelho circulatório no Estado do Amazonas aumenta de acordo com a idade, sendo a incidência maior nos idosos do sexo feminino (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 1997).

O panorama de transição demográfica e epidemiológica com tendência ao envelhecimento da população deve ser encarado como um desafio para os serviços de saúde, devido ao perfil de morbimortalidade onde predominam a obesidade e doenças crônico-degenerativas, as quais possuem uma forte relação com hábitos alimentares inadequados e uma vida sedentária (COITINHO, 1991; LARA, 1996; OLIVEIRA & THÉBAUD-MONY, 1997).

De acordo com LITVAK (1990), a situação econômica e a falta de acesso aos serviços de saúde são os principais problemas enfrentados pelos idosos da América Latina.

Desta forma, existe a necessidade de promover a prevenção das doenças degenerativas aos jovens evitando os fatores de risco e oferecer atendimento médico-social e cuidados nutricionais aos idosos.

Sendo assim, a necessidade de uma abordagem multidisciplinar e educativa para com os idosos é muito pertinente.

Dentre os diversos aspectos a serem abordados, a alimentação é um tópico expressivo, pois é desta fonte que o organismo humano obtém energia e nutrientes para suas necessidades. A capacidade do idoso em suprir as necessidades nutricionais exigidas pela idade, depende basicamente da variação da oferta e da assimilação de nutrientes. As necessidades nutricionais das pessoas idosas também são influenciadas pela saúde geral, estresse, grau de atividade física dentre outros fatores. A capacidade funcional de quase todos os órgãos diminui com a idade. Preferências e hábitos alimentares arraigados, distúrbios psiquiátricos como a depressão e solidão, paladar ou apetite alterado pelo uso prolongado de medicamentos, dificuldade em mastigar, redução do poder econômico e a limitação para uma pessoa que vive sozinha em preparar sua própria refeição, interfere na obtenção de uma dieta adequada e muitas vezes leva a um quadro de desnutrição ou obesidade (VANNUCCHI *et al.*, 1990).

O hábito alimentar de idosos obesos ou com sobrepeso pode ser caracterizado pela ingestão diminuída de frutas e aumento de carne vermelha, sendo a principal fonte energética a proteína em detrimento aos carboidratos, conseqüentemente alta ingestão de gordura saturada e colesterol (ORTEGA *et al.*, 1995).

Muitos fatores ambientais limitam a esperança de vida. É possível que outros a protejam, favorecendo a qualidade de vida daqueles que alcançam uma certa idade. A alimentação poderá determinar o estado nutricional, tanto de forma a manter um bom estado nutricional ou vir a ser um fator de risco para o desenvolvimento de muitas doenças (MENDONZA *et al.*, 1992).

A má nutrição caracteriza-se tanto pela desnutrição como pela obesidade e o estado nutricional inadequado influenciará as taxas de morbimortalidade (BISTRIAN *et al.*, 1976; WATERLOW, 1997).

Por meio da avaliação dietética identifica-se pessoas com riscos nutricionais, ingestão inadequados de energia, nutrientes e padrões alimentares (KUMANYIKA, 1997).

É importante reconhecer no processo de envelhecimento que existem diferenças marcantes entre a idade fisiológica e cronológica, tendo uma profunda influência no estado e necessidade nutricional.

O diagnóstico nutricional é importante para detectar problemas relativos à nutrição dos idosos e nortear a elaboração de programas de intervenções nutricionais, contribuindo desta forma para um envelhecimento com saúde (MAJEM *et al.*, 1995).

A combinação de métodos de avaliação nutricional tem como objetivo avaliar as alterações dos compartimentos corporais, traçar um perfil do estado nutricional, estimar a ingestão energética e identificar pacientes em risco nutricional (KLEIN *et al.*, 1997).

Os indicadores antropométricos são bastantes utilizados na prática clínica e possui validade científica. Por meio de suas medidas, pode-se monitorar as mudanças no estado nutricional em relação a composição corpórea total, além de serem medidas de fácil aplicação e baixo custo (FRISANCHO, 1981; DEURENBERG *et al.*, 1991; KLEIN *et al.*, 1997).

Os parâmetros bioquímicos evidenciam alterações precoces, possibilitando a intervenção nutricional anterior às lesões celulares ou orgânicas. Desta forma, utilizam-se como rotina, determinações séricas apropriadas (BINGHAM & DAY, 1997).

Investigações sobre o estado nutricional são importantes para aumentar o conhecimento científico, fornecendo subsídios para direcionar projetos estaduais e municipais que atendam às necessidades nutricionais desta população, principalmente de acordo com a realidade amazônica.

Outro aspecto importante a ser investigado é a prática de exercícios físicos em idosos, pois a atividade física participa como um coadjuvante importante para garantir o

envelhecimento com saúde, podendo prevenir e/ou retardar as mudanças associadas à velhice (CABALLERO, 1992).

A falta de atividade física associada aos erros alimentares desempenha um papel fundamental na gênese das doenças crônico-degenerativas, resultando em um envelhecimento precoce. A atividade física possui múltiplas ações sobre o organismo, principalmente sobre o aparelho circulatório. Ela faz parte de um estilo de vida, em harmonia com a verdadeira expressão das leis impressas no código genético (DOSHI *et al.*, 1994).

A terceira idade é composta por pessoas que, em geral, não possuem mais atividades esportivas. Nesta idade existe uma involução motora, começando geralmente entre 45 e 50 anos. Acontecendo de forma gradativa e lenta, entretanto de maneira irreversível. Para os praticantes da atividade física, este declínio ocorre de forma quase despercebida. Desta forma, os exercícios e jogos não podem ser abandonados na idade avançada, pois é por meio deles que o processo de declínio da motricidade pode ser retardado (DOSHI, 1994).

De acordo com CLARK (1997), uma atividade física de intensidade moderada pode diminuir a incidência de diabetes melitos não insulino dependente (Tipo II). Existe uma forte relação entre atividade física e sistema cardiovascular, principalmente nos idosos. O condicionamento físico pode melhorar a eficiência cardíaca, função pulmonar e níveis de cálcio ósseo. As vantagens e a necessidade de programas de exercício para o sistema cardiovascular dos idosos devem ser avaliadas quanto à qualidade e quantidade do exercício oferecido.

Os exercícios físicos podem ter efeito benéfico em relação à função cardiorespiratória, redução dos riscos de doenças cardiovasculares, controle da pressão arterial, prevenção da obesidade, diminuição do risco de osteoporose e aumento do metabolismo basal (IDENO & KUBENA, 1990; EVANS, 1992).

O exercício físico regular pode preservar a massa magra e/ou aumentar a capacidade aeróbica do músculo ou manter sua oxidação, diminuindo a tendência de aumentar o tecido adiposo na região abdominal nos idosos (WIDDOWSON, 1992).

De acordo com a experiência de KALIL *et al.* (1996), um programa de atividade física regular supervisionado, mesmo quando iniciado em idade avançada, pode trazer

benefício aos idosos saudáveis ou não, independente do sexo, podendo desta forma melhorar a qualidade de vida desta população e aumentar a expectativa de vida.

No Brasil e principalmente em Manaus, os estudos existentes sobre o tema da terceira idade não são numerosos. Este assunto tem sido abordado com maior frequência nos países desenvolvidos, onde o processo de envelhecimento da população não é um fenômeno recente. Entretanto, pesquisadores que vêm estudando esta população tem enfatizado a importância dos estudos sobre a mesma.

O conhecimento sobre o estado nutricional é importante para direcionar projetos que atendam às necessidades dos mesmos e principalmente de acordo com nossa realidade.

Considerando-se a escassez de estudos com os idosos na região Amazônica, e objetivando contribuir com os conhecimentos existentes, avaliou-se o estado nutricional de idosos praticantes de atividade física.

2 - OBJETIVOS

2.1 - Objetivo geral

- Avaliar o perfil nutricional de idosos que praticam atividade física.

2.2 - Objetivos específicos:

- Determinar os fatores envolvidos, no processo saúde-doença dos idosos, quanto aos aspectos sócio-econômico cultural e ambiental;
- Avaliar a adequação de energia e de nutrientes da alimentação dos idosos;
- Efetuar determinações antropométricas, dietéticas e bioquímicas;
- Detectar a ocorrência de desnutrição e excesso de peso;
- Determinar o grau de infestação por helmintos e protozoários;
- Avaliar o impacto da atividade física no estado nutricional;

3 - REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

O envelhecimento é uma parte do ciclo da vida onde existe uma involução dos processos fisiológicos, o que ocorre de forma lenta e inexorável à partir do nascimento. Esta transformação ocorre de forma contínua e irreversível, a qual é determinada por fatores genéticos e ambientais. Esta etapa denomina-se de “Terceira Idade” (HERMANOVA,1982; CHERNOFF, 1990). Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS, 1985), idosos são aquelas pessoas com idade igual ou superior a 60 anos.

De acordo com LITVAK (1990), “o envelhecimento não começa subitamente aos 60 anos, mas consiste no acúmulo e interação de processos sociais, médicos e de comportamentos durante toda a vida”.

Existem mudanças morfofisiológicas em todo o organismo, as quais podem ser acentuadas caracterizando quadros clínicos próprios do envelhecimento, tais como osteoporose, perda da capacidade funcional, hipertensão arterial, intolerância a glicose, dentre outros quadros relacionados com deficiências nutricionais (CHERNOFF, 1990; JOHNSON & KLIGMAN, 1992).

As principais mudanças fisiológicas naturais do envelhecimento que irão interferir no estado nutricional do idoso são as relativas ao trato gastrointestinal, tornando difícil a manutenção de um estado nutricional adequado nesta idade (RUSSEL, 1992).

Em relação à boca, as alterações que mais afetam o estado nutricional do idoso são decorrentes da dificuldade de mastigação, da perda dentária, uso de prótese inadequada e doenças periodontais (ROSA, 1992). Existe também alteração do paladar, diminuição da produção de ptialina, mucina, atrofia das glândulas salivares e broncoaspiração de repetição (AMEDEO, 1983; CAPLAN & HUNT, 1996). De acordo com BOBBIO (1983), a mudança do paladar do idoso é devido às alterações funcionais das papilas gustativas e não na quantidade das mesmas. O retardo do esvaziamento gástrico, a diminuição da produção de ácido clorídrico pelo estômago e a atrofia da mucosa interferem na biodisponibilidade de vários

oligoelementos. Entretanto, em relação à produção de ácido clorídrico em idosos, HURWITZ (1997), concluiu que 90% continuavam com a produção normal.

Na composição e forma do corpo, existe uma diminuição na quantidade de água de até 25%, principalmente a intracelular. Desta forma, o idoso é muito mais susceptível a sofrer desequilíbrios hidroeletrolíticos. Existe ainda uma diminuição tanto de potássio como de albumina (MAZARIEGOS, 1992).

LINDEMAN *et al.* (1985), observando a influência da idade com a função renal em estudo longitudinal (1958-1981), verificaram que somente um pequeno grupo teve aumento significativo da concentração de creatinina urinária de acordo com a idade.

Outro fator que se tornou comum aos nossos dias é a automedicação e a polifarmácia pelo idoso devido a presença de doenças crônicas. Cerca de 80 milhões de pessoas no Brasil se automedicam. **ARRAIS** (1997), avaliando o perfil da automedicação no Brasil, constatou que a procura principal de medicamentos era para o aparelho digestivo (60%), seguida do sistema nervoso central (24%) e sistema respiratório (17,7%). Dos idosos com idade superior a 55 anos o motivo do uso de medicamentos estava relacionado aos problemas cardiovasculares (19%), dores músculo-esqueléticas (12%) e dor de cabeça (10%) dentre outras. Em relação a escolha do medicamento 40% basearam-se em receitas anteriores e 51% em pessoas não qualificadas.

O uso indiscriminado de medicamentos pode ser nocivo à saúde do idoso, pois todo medicamento possui seus efeitos colaterais e caso seja usado indevidamente poderá acarretar danos ao organismo como resistência bacteriana, reações de hipersensibilidade, dependência, sangramento digestivo, sintomas de retirada e ainda aumentar os riscos para determinadas neoplasias (LÓPEZ & KROEGER, 1994). Os efeitos colaterais são cerca de 3 a 7 vezes maior entre os idosos do que os indivíduos com idade de 20 a 29 anos. Ainda não se dispõem de conhecimentos suficientes para prever alterações de dosagens dos medicamentos com o envelhecimento (JUNQUEIRA & SOUZA, 1996).

3.1 - VARIÁVEIS SÓCIO-ECONÔMICOS CULTURAIS E AMBIENTAIS

As desigualdades sociais no País determinam o processo de transição demográfica e epidemiológica, tornando a população idosa bastante diferenciada entre si e em relação aos demais grupos etários. Logo, idade, renda, estado conjugal, educação, atividade econômica dentre outros fatores devem ser considerados enfoques imprescindíveis no estudo deste grupo populacional.

De acordo com os indicadores sócio-econômicos culturais e ambientais pode-se avaliar as condições de vida da população. Estes índices revelam a existência de grandes diferenças no estado nutricional da população em geral, principalmente nos idosos pela imposição de situações de risco no agravo nutricional, pois a limitação financeira muitas vezes impede que haja uma adequação de nutrientes (EVANS *et al.*, 1997).

O desenvolvimento de muitas doenças tem estreita ligação com cuidados primários de atenção à saúde. As diferenças sociais e culturais desenham diferentes matizes do problema no que diz respeito à prevenção e às formas de transmissão de doenças, exceto as não transmissíveis, as quais independem do fator econômico.

Dentre os indicadores sociais, de acordo com o gênero, observa-se uma expressiva predominância das mulheres sobre os homens na população idosa, 55% e 45% respectivamente. Diversas hipóteses parece explicar esta desigualdade: diferença na exposição à risco, no consumo de tabaco e álcool, diferenças na atitude em relação às doenças e o atendimento médico-obstétrico (VERAS, 1991; IBGE, 1997).

As desagregações sócio - econômicas permitem um melhor entendimento do perfil educacional. Em relação ao grau de escolaridade pode-se observar que de acordo com os resultados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios - PNAD (IBGE, 1997), apesar da tendência de declínio nas taxas de analfabetismo e aumento nas taxas de escolarização nacional, ainda é alarmante a proporção de adultos analfabetos (35%), não sendo apresentado índices específicos para a população acima de 60 anos.

ANJOS (1999), estudando a relação das variáveis sociais com o estado antropométrico em idosos, observou que o grupo de maior pobreza, 11,2% dos homens e

13,9% das mulheres apresentaram magreza. Enquanto no de maior nível de renda, este índice foi de apenas 3,6% e 2,7% respectivamente. Situação oposta foi observada nos idosos com sobrepeso onde a prevalência passou de 1,4% em homens e 12,1% em mulheres de baixa renda para 10,5% e 22,1% naqueles em melhores condições sócio-econômicas respectivamente.

Quanto às condições de saneamento básico, em 1999 havia no Brasil 20,2% das moradias que não eram atendidas pela rede geral de abastecimento de água e 35,4% que não dispunham de esgotamento sanitário adequado.

As variáveis sócio-econômicas culturais e ambientais demonstram claramente as fortes desigualdades de acesso à saúde da população de idosos, enfatizando a necessidade à implementação dos princípios constitucionais que preconizam a equidade e universalidade do atendimento à saúde como dever do Estado. É imprescindível definir e implementar ações que efetivamente atendam às necessidades da população, interferindo em altas taxas de mortalidade infantil e mortalidade proporcional por doenças evitáveis.

3.2 - AVALIAÇÃO NUTRICIONAL

A má nutrição caracteriza-se tanto pela desnutrição como pela obesidade. As taxas de morbimortalidade são influenciadas pelos estados nutricionais inadequados. Desta forma a avaliação nutricional vem sendo cada vez mais explorada (BISTRIAN *et al.*, 1976; WATERLOW, 1997).

A avaliação nutricional do idoso é importante para conhecer hábitos alimentares, identificar alterações dos compartimentos corporais, traçar o perfil do estado nutricional, estimar a ingestão energética e detectar pacientes de risco, nortando o planejamento de intervenções nutricionais necessárias (ELIA & LUNN, 1997).

Os métodos utilizados na avaliação nutricional são os inquéritos dietéticos, a antropometria e os estudos bioquímicos. Somam-se ainda as variáveis sociais assim como a avaliação clínica igualmente importantes para caracterizar o perfil nutricional.

3.2.1 - Inquérito dietético

Os inquéritos dietéticos constituem-se em um dos métodos indiretos de avaliação do estado nutricional e permitem caracterizar a dieta consumida pela população ou fatos inerentes a sua cultura alimentar. Identifica pessoas com risco nutricional, fornece dados quanto à ingestão calórico-protéica, vitaminas e minerais, e inadequações alimentares. Pelas suas características e pela demanda de despesa que representam, os inquéritos dietéticos só se justificam com uma definição concreta de objetivos específicos que levem a uma ação (CINTRA *et al.*, 1997; KUMANYIKA *et al.*, 1997).

Definido o objetivo que determina a necessidade do inquérito, deve-se escolher o método mais adequado, levando-se em consideração a população que se deseja estudar e a precisão necessária das determinações.

O conhecimento dos padrões dietéticos são de grande importância para nortear programas de alimentação e intervir na correção de erros alimentares, principalmente aqueles que estão associados com o desenvolvimento de doenças crônicas. Por meio do inquérito dietético pode-se obter informações quantitativas e/ou qualitativas sobre o consumo alimentar de um idoso ou de uma população (CINTRA *et al.*, 1997). Existem vários métodos de avaliação dietética, entretanto nenhum possui precisão alimentar perfeita. Cada um dos métodos apresenta vantagens, limitações e aplicações próprias. A preferência do método a ser utilizado será de acordo com o propósito do trabalho (MERTZ, 1992; CINTRA *et al.*, 1997). O recordatório de 24 horas é o método mais utilizado para obter informações inerentes à ingestão de alimentos. É um método rápido e fácil. O indivíduo não precisa ler e escrever e não influencia o padrão alimentar (BINGHAM & DAY, 1997; KUMANYIKA *et al.*, 1997). É considerado preciso quando utilizado para estimar a ingestão alimentar de uma população (MONAI &

RAPIN, 1984). Fontes de erros incluem incapacidade de responder com precisão às espécies e quantidades dos alimentos ingeridos, ingestão atípica do dia anterior e a tendência tanto de subestimar como superestimar a ingestão de determinados alimentos. Os alimentos são frequentemente adicionados ou omitidos dependendo do conceito do entrevistado de uma ingestão adequada e não representa a ingestão alimentar habitual (BINGHAM & DAY, 1997; CINTRA *et al.*, 1997; KUMANYIKA *et al.*, 1997).

3.2.2 - Antropometria

A antropometria é a medida das variações e dimensões físicas e da composição do corpo humano nas diferentes idades e grau de nutrição. Por meio da antropometria, pode-se monitorar mudanças na composição corpórea de idosos.

Atualmente, a antropometria é utilizada em avaliação do estado nutricional, principalmente quando ocorre um desbalanço entre ingestões proteica e calórica. A avaliação antropométrica pode ser feita por meio de uma única medida ou a combinação de dois ou mais índices. Erros podem ocorrer na avaliação nutricional por meio da antropometria. Todavia, dependendo do objetivo da avaliação nutricional, estes erros podem ser considerados irrelevantes (FRISANCHO, 1984).

As medidas antropométricas são relativamente rápidas, não invasivas e necessitam de equipamentos simples comparadas às técnicas mais avançadas que tornam o trabalho de pesquisa mais dispendioso (FOGELHOLM & LICHTENBELT, 1997). Ainda não se dispõem de padrões para peso, estatura e outros parâmetros antropométricos que possam ser utilizados para a população brasileira (ANSELMO *et al.*, 1992).

As técnicas antropométricas podem avaliar indiretamente os dois compartimentos do corpo, a massa magra e a massa gorda, os quais podem ser usados como índice do estado nutricional. Por meio da avaliação da massa gorda, pode-se estimar a quantidade de energia armazenada na forma de gordura e detectar a má nutrição (DURNIN,

1983). Existe uma redistribuição da gordura corpórea nos idosos, os quais tendem a acumular gordura na parte abdominal.

A composição muscular do corpo é composta principalmente de proteína e serve como indicador da reserva protéica do corpo. Estas reservas podem ser depletadas durante a desnutrição crônica, resultando em perda muscular (KOHRT *et al.*, 1992; ZAMBONI *et al.*, 1997).

Índices antropométricos são utilizados na clínica médica para identificar pacientes com desnutrição ou sobrepeso e monitorar as mudanças corporais durante a recuperação do paciente. Na saúde pública, estes índices são utilizados para identificar idosos vulneráveis a desenvolver baixo ou excesso de peso e avaliar programas de intervenção nutricional que sejam eficazes, além de ser de fácil aplicação e baixo custo (DEURENBERG *et al.*, 1991; KLEIN *et al.*, 1997).

O peso corporal juntamente com outros parâmetros podem identificar idosos com “déficit” ou excesso de peso (OLIVEIRA *et al.*, 1988; HEWITT *et al.*, 1991).

A altura diminui conforme aumenta a idade. Esta mudança pode ser devido a combinação de fatores como perda de água, enfraquecimento muscular, mudanças posturais, osteoporose, deterioração dos discos espinhais e suas deformidades. Por outro lado, o peso aumenta de acordo com a idade, principalmente nas mulheres (DURNIN, 1983; KUCZMARSKI, 1989; CHERNOFF, 1990).

As dobras cutâneas refletem a gordura armazenada no tecido adiposo. As variações na distribuição da gordura do tecido subcutâneo podem ser observadas com a idade, raça e sexo. Na terceira idade, existe um declínio da massa muscular e um aumento da massa gorda (WADWA *et al.*, 1997).

3.2.3 - Avaliação bioquímica

As análises bioquímicas são as medidas mais objetivas da avaliação nutricional. Contudo, sua precisão e exatidão dependerá da metodologia utilizada. Além disso, sua sensibilidade e especificidade serão influenciadas por diversos fatores (CLEMENS & BROWN, 1986).

O desenvolvimento de instrumentos analíticos e as modificações das técnicas bioquímicas permitem ao profissional avaliar a concentração sanguínea de nutrientes e fatores de risco para o desenvolvimento de doenças crônico-degenerativas (CLEMENS & BROWN, 1986).

O uso de medidas bioquímicas na avaliação nutricional de idosos fornece resultados confiáveis. Entretanto, valores laboratoriais podem sofrer influência pela presença de doenças crônicas, mudanças fisiológicas e pelo uso de medicação (CHERNOFF, 1990).

Por meio dos índices bioquímicos, identifica-se fatores de risco para o desenvolvimento de hipercolesterolemia, concentrações elevadas de LDL - colesterol e triglicérides e concentrações baixas de HDL - colesterol se correlacionam estreitamente com a probabilidade de sofrer de doença coronariana (STAMPFER *et al.*, 1991).

Somam-se ainda, o diagnóstico de anemia ferropriva (hemoglobina, hematócrito e ferro sérico), hipovitaminose A (retinol sérico e carotenóides) e situações de hiperglicemia e/ou detecção do diabetes.

A realização de exames bioquímicos para avaliação das concentrações sanguíneas de zinco auxilia na determinação do estado nutricional (ROEBOTHAN & CHANDRA, 1994). O zinco pode exercer algum efeito no controle de alterações oculares, bem como no sistema imunológico em indivíduos de idade avançada (JACQUES *et al.*, 1988; TAYLOR, 1989; AHMED, 1992).

3.3 - NECESSIDADES NUTRICIONAIS

Estado nutricional, segundo a Associação Americana de Saúde Pública, “é a condição de saúde influenciada pelo consumo e utilização de nutrientes e identificação por meio de correlação de informações obtidas de estudos físicos, bioquímicos, clínicos e dietéticos” (BEGHIN *et al.*, 1988).

A *Food and Nutrition Board of the National Academy of Sciences*, estabeleceu uma tabela de referência de nutrientes para pessoas saudáveis, inclusive com idade superior a 51 anos (NAS/NRC - 1989). Esta tabela tem como objetivo atender 97,5% das necessidades nutricionais, prevenindo desta forma deficiências nutricionais. Entretanto, não prevê alterações de nutrientes na presença de doenças, estresse, uso crônico de medicamentos dentre outras situações que alteram estas necessidades.

A Organização Mundial de Saúde (OMS) recomenda que as necessidades energéticas sejam calculadas como múltiplos do metabolismo basal, levando em consideração a idade e o sexo, sendo que as mesmas devem diminuir paulatinamente a partir dos 40 anos (WHO, 1990). As necessidades energéticas são importantes para compensar o gasto energético em relação ao seu tamanho, composição corporal e grau de atividade física (MARTINS, 1979; CHERNOFF, 1995).

Cada grupo da população tem necessidades próprias, que dependem de vários fatores como trabalho, atividades sócio-comunitárias, massa corporal, estado fisiológico, ambiente físico, dentre outros. Com o envelhecimento ocorre diminuição do metabolismo basal, da atividade física e na composição e peso corporal. Desta forma a ingestão energética deveria também diminuir paulatinamente conforme aumenta a idade (MARTINS, 1979; VANNUCCHI *et al.*, 1990; RUSSEL & SUTER, 1993; CHERNOFF, 1995).

O aporte calórico no idoso deve ser suficiente para manter o equilíbrio energético, ou seja, as calorias ingeridas devem ser iguais às calorias gastas. Entretanto, o que acontece na maioria das vezes é a manutenção da ingestão energética habitual e diminuição das atividades. O excesso de calorias é depositado na forma de gordura o que caracteriza o aumento de peso a partir da meia idade, o qual aumenta 10% a cada ano (ROSSMAN, 1977).

De acordo com os padrões propostos pela National Research Council - NAS/NRC (1989) para idade acima de 51 anos, a ingestão energética deveria diminuir 600 kcal para homens e 300 kcal para mulheres, devido a diminuição da massa magra juntamente com o aumento do tecido adiposo, resultando na diminuição no consumo de oxigênio e consequentemente troca metabólica.

Na população brasileira, segundo MARTINS (1979), as necessidades calóricas para a faixa etária entre 60 a 69 anos é de 1728 kcal/dia e acima de 70 anos 1512 kcal/dia.

De acordo com SZARFARC *et al.* (1994), por meio do método gráfico, observaram uma ingestão energética para indivíduos de 60 anos média de 1365 kcal para os homens e 1178 para as mulheres. Para idosos de 75 anos, de 1303 kcal (homens) e 1130 (mulheres). Segundo estes autores, a recomendação proposta por MARTINS (1979) é extremamente exigente, sendo a recomendação fixada pelo valor máximo de necessidade do grupo etário, e o padrão da NAS/NRC (1989) utiliza valores médios de recomendação para os indivíduos dos diferentes intervalos de idade. Dessa forma, os critérios quanto à seleção das diferentes recomendações, é de fundamental importância no diagnóstico das condições de saúde e nutrição de grupos populacionais e nas medidas de intervenção nutricional.

3.3.1 - Proteínas

A proteína é um constituinte nutricional indispensável a todos os seres vivos. Da dieta provêm os aminoácidos essenciais necessários tanto para a síntese protéica, que leva à formação de novos tecidos, quanto para a restituição das proteínas que sofrem catabolismo. Participam também na manutenção dos músculos, hormônios, sistema nervoso e sistema imune, assim como no atendimento das necessidades calóricas do organismo, em detrimento à ingestão calórica inadequada.

A recomendação de proteínas, para o idoso, é de 0,8 - 1,2g/kg (NAS/NRC, 1989), sendo de 10 a 15% das calorias totais ingeridas diariamente.

Alguns trabalhos demonstram que não há necessidade de aumentar a ingestão diária de proteína em idosos saudáveis (FEREDAY *et al.*, 1997; MILLWARD *et al.*, 1997). Outros autores recomendam o aumento deste nutriente para manter o balanço nitrogenado, que nesta etapa da vida encontra-se negativo. O aumento de nitrogênio será necessário durante o estresse fisiológico como infecção, fraturas, cirurgias e queimaduras (BIDLACK *et al.*, 1986; CHERNOFF, 1990; CHERNOFF, 1995).

De acordo com VELLAS *et al.* (1997), idosos que ingeriram proteína acima do recomendado (0,8 - 1,0g/kg) tiveram menos problemas de saúde durante 10 anos, do que as que consumiram abaixo do recomendado.

A subnutrição protéico-calórica pode ser um problema específico de idosos que vivem sozinhos. Tais deficiências contribuem para a formação de edema, prurido da pele, eczema crônico, fadiga, fraqueza muscular e desgaste de tecido. A suplementação de proteína é uma boa alternativa para reabilitação de idosos com desnutrição leve ou moderada.

3.3.2 - Carboidratos

O carboidrato é a principal fonte de energia do homem. O uso indiscriminado de carboidratos simples pode favorecer o aparecimento de doenças, sendo a principal a obesidade e suas complicações. As recomendações gerais em relação aos carboidratos sugere que se diminua a ingestão do açúcar tanto pela prevenção à intolerância a glicose como pela sensibilidade à insulina. Deve-se oferecer de preferência carboidratos complexos, os quais possuem maior quantidade de fibra, a qual auxilia na motilidade intestinal dos idosos (BIDLACK *et al.*, 1986; CHERNOFF, 1990; CHERNOFF, 1995).

SLATTERY *et al.* (1997) estudando a relação de uma alimentação rica em açúcar, observaram aumento das concentrações de triglicerídeos, glicose e insulina.

Adultos orientais e negros apresentaram diminuição genética da lactase, ou seja, existe uma manutenção desta enzima durante a infância, e após esta fase sua produção

começa a diminuir (RAPIN *et al.*, 1985). Pode-se explicar desta forma a intolerância ao leite no idoso. Isto é lamentável, pois o leite é uma excelente fonte de cálcio, riboflavina e outros nutrientes. Deve-se oferecer aos idosos, substitutos do leite como iogurte, queijos entre outros alimentos que não venham a produzir sintomas adversos.

3.3.3 - Lipídios

Os lipídios são importantes na alimentação do ser humano. São fontes concentradas de energia, transportam vitaminas lipossúveis, dão sabor aos alimentos e possuem poder de saciedade. Dividem-se em gorduras saturadas, tendo como fonte principal alimentos de origem animal, e gorduras insaturadas. Deve-se dar preferência a alimentos de gordura poliinsaturada e com baixo nível de colesterol, encontradas principalmente nos alimentos de origem vegetal (CHERNOFF, 1990; CHERNOFF, 1995).

As gorduras deverão atingir no máximo 25% do valor calórico total. Uma alimentação com restrição de gordura saturada e colesterol produz uma redução de 10% a 15% de colesterol plasmático (KEYS *et al.*, 1984; VANNUCHI *et al.*, 1990; CHERNOFF, 1995).

3.3.4 - Fibra

Fibra alimentar é um termo genérico usado para várias substâncias vegetais que são resistentes à digestão por enzimas gastrointestinais humanas. A fibra é classificada em fibra solúvel e fibra insolúvel. A recomendação é de 20g a 30g/dia (CINTRA *et al.*, 1997).

A fibra alimentar atua na correção e/ou prevenção de problemas fisiológicos da senilidade, constipação e diverticulite. Além de atuar na redução do peso, dos níveis séricos de colesterol e na manutenção da taxa glicêmica (GUIMARÃES, 1996).

Avaliando-se o efeito da mastigação na seleção de alimentos e a ingestão de nutrientes em idosos, observou-se que uma mastigação deficiente estava associada a uma diminuição significativa na ingestão de fibra solúvel e insolúvel para ambos os sexos (MAHAJN & SCHAFER,1993).

A distensão abdominal causada por certos alimentos e a constipação são freqüentes no idoso devido a diminuição da atividade, dieta deficiente em fibra, pouca ingestão de água e diminuição do tônus muscular. Deve-se incentivar o uso de pão integral, cereais integrais, frutas e vegetais para promover o peristaltismo normal. Contudo deve-se ter o cuidado na quantidade a ser ingerida, pois o uso indiscriminado de cereais integrais nem sempre é benéfico, podendo interferir na biodisponibilidade de elementos minerais, agravando o quadro nutricional geral do idoso (BIDLACK *et al.*, 1986; CHERNOFF, 1995).

3.3.5 - Vitaminas e Sais Minerais

Não há evidências conclusivas de que o envelhecimento acarrete maior necessidade de vitaminas e minerais. Em idosos saudáveis a recomendação feita pela National Research Council - NAS/NRC (1989) seria suficiente para atender às necessidades diárias dos idosos com mais de 51 anos. Entretanto, este padrão de referência não diferencia os idosos com mais de 75 anos, os quais são biologicamente diferentes (CHERNOFF, 1990; ALENCAR, 1992; CHERNOFF, 1995).

A absorção e o metabolismo de muitos micronutrientes podem estar alterados nos idosos devido a mudanças fisiológicas da idade, ao uso prolongado e excessivo de medicamentos e a presença de doenças crônicas (RUSSEL & SUTER, 1993). Além disso, mudanças na seleção das refeições e determinados alimentos, o poder aquisitivo, limitação do consumo, anorexia, baixa ingestão calórica e uma aversão particular a determinados alimentos fontes destes nutrientes, principalmente alimentos frescos e integrais podem afetar o consumo de vitaminas e minerais (CABALLERO, 1992; RUSSEL & SUTER 1993). Entretanto, a suplementação de vitaminas e sais minerais, deverá ser feita caso haja um diagnóstico preciso

que comprove deficiência vitamínica ou mineral, evitando, desta forma, a ingestão excessiva desses nutrientes (ALENCAR, 1992).

Experiências têm demonstrado deficiências, por ingestão inadequada de vitamina A, B1, B2, B6, niacina, folato, C, D e E. Estas deficiências serão maiores em algumas situações como doenças crônicas, cirurgia, uso de medicações, que poderão influenciar na absorção e metabolismo das vitaminas (TUCKER, 1995).

A prevenção de deficiência de vitaminas no idoso consiste no encorajamento de uma ingestão oral ou, se necessário, de suporte nutricional bem direcionado quando da oferta de vitaminas, observando sempre as doses para evitar a toxicidade (CHERNOFF, 1995).

A presença de anemia no idoso muitas vezes está associada ao uso prolongado de medicamentos ou a presença de doenças que levam a perda oculta de sangue. A dieta desequilibrada, pobre em frutas frescas, legumes e verduras, carnes e laticínios também provoca deficiência de ferro e folato (MACEDO, 1997). Sendo assim, ele é praticamente vulnerável a anemia por deficiência de ferro.

Em relação ao cálcio, existe uma diminuição na ingestão deste nutriente. É descrita também a diminuição da absorção de cálcio com a idade, e perda deste nutriente pelo uso prolongado de antiácidos contendo alumínio (SPENCER & LENDER, 1976; CHERNOFF, 1995). O idoso do sexo masculino, assim como a mulher após menopausa, tem diminuição da absorção intestinal e aumento da perda urinária de cálcio, o que provoca desmineralização e eventuais fraturas ósseas, mas a osteoporose comumente vista na velhice parece ser a consequência de diversos fatores existentes por muitos anos. Dentre elas a ingestão reduzida de cálcio. É questionável se o aumento da ingestão de cálcio pelo idoso diminuiria o avanço da osteoporose. Obviamente, a redução da atividade física, o uso de drogas como diuréticos, antiácidos e álcool, assim como deficiência de cálcio, são os agravantes que podem levar à redução da massa óssea e o aparecimento de doença óssea (CARNEIRO, 1996; ROUSSEAU, 1997).

O uso excessivo de sal parece ter uma relação com a osteoporose, a ingestão excessiva pode determinar um balanço negativo do cálcio favorecendo a desmineralização óssea (MASSEY & WHITING, 1996).

A suplementação de cálcio e redução de gordura dietética possui um efeito benéfico na ingestão de nutrientes em mulheres pós-menopausa (DEVINE *et al.*, 1996). A suplementação de cálcio em mulheres com baixa ingestão alimentar deste nutriente reduz significativamente a perda óssea (DAWSON-HUGHES *et al.*, 1990). De acordo com CHAPUY *et al.* (1992), a suplementação de vitamina D₃ e cálcio reduziria os riscos de fraturas em idosas.

GREGÓRIO (1996) relata que a osteoporose vem sendo considerada na última década, como problema de saúde pública, devido a alta incidência em idosos. Nos Estados Unidos, ocorrem anualmente cerca de 500 mil fraturas vertebrais e 250 mil fraturas de colo do fêmur devido a osteoporose. A taxa de incidência de fraturas do fêmur atinge principalmente as mulheres e é proporcionalmente ao aumento da idade (KOMATSU, 1998).

Quando o *turnover* do idoso e a perda da massa óssea for normal, estes pacientes devem ser tratados por meio da ingestão de alimentos que contenham cálcio, fazer exercícios físicos e ter uma vida mais ativa, não sendo necessária a suplementação medicamentosa (CARNEIRO, 1996).

De acordo com ULRICH *et al.* (1996), a influência da atividade física no peso, a ingestão de alimentos ricos em cálcio e o uso de estrôgeno em idosas pós-menopausa poderiam aumentar a determinação genética para a massa óssea.

A diminuição da ingestão e das concentrações sanguíneas de vitamina D podem comprometer a absorção de cálcio, sendo fator indireto no desenvolvimento da osteoporose (CARNEIRO, 1996; KINYAMU *et al.*, 1997).

As concentrações de vitamina A podem proteger o organismo contra o desenvolvimento de alguns tipos de câncer como agente antioxidante (ZIEGLER, 1991; WEISBURGER, 1991).

Os carotenóides encontrados em frutas e vegetais, além de serem fonte de pró-vitamina A, possuem uma atividade no organismo de agentes antioxidantes, interferindo nas reações de deterioração dos tecidos decorrentes do metabolismo dos carboidratos, proteínas e lipídios (MASCIO *et al.*, 1991; ZIEGLER, 1991; THANE & REDDY, 1997).

A ingestão de frutas e vegetais são fontes importantes de vitaminas e minerais, sendo fatores protetores contra o desenvolvimento de várias doenças.

Em relação aos fluidos, a resposta à sede diminui conforme aumenta a idade, levando os idosos a diminuir a ingestão de água e sucos, em especial os cítricos. A ingestão de água e outros líquidos é importante para o funcionamento do organismo, eliminação das impurezas, prevenir a desidratação e colaborar na prevenção da constipação. A maioria dos idosos evitam o leite devido a intolerância à lactose (BIDLACK *et al.*, 1986; CHERNOFF, 1990; CHERNOFF, 1995).

Os processos ligados ao envelhecimento que afetam a digestão, absorção e utilização dos nutrientes, os processos patológicos e suas consequências, a polifarmácia, junto com os aspectos psicológicos e sociais peculiares das pessoas idosas, são alguns dos problemas que são encontrados na assistência nutricional aos idosos (CHERNOFF, 1990).

A prática regular de atividades físicas constitui um fator determinante na prevenção das doenças crônico-degenerativas, entretanto o uso de critérios apropriados de frequência, carga e grau de exigência do organismo deve ser observado (GUIMARÃES, 1996).

Portanto, existe a necessidade da elaboração de programas de educação nutricional que possam desempenhar um papel muito importante na assistência integral às pessoas idosas. A prática cotidiana demonstra que os idosos são capazes de assumir novos hábitos alimentares e cooperar em outras atividades positivas, como atividade física, para melhorar sua qualidade de vida e condicionar estes hábitos alimentares a seus descendentes (MAJEM *et al.*, 1995).

4 - CASUÍSTICA E MÉTODOS

4.1 - CASUÍSTICA

Participaram do estudo integrantes do “Projeto Idoso Feliz Participa Sempre - Universidade na Terceira Idade Adulta”, o qual é desenvolvido pela Faculdade de Educação Física, que tem por objetivo oferecer atividades físicas para indivíduos com idade igual ou superior a 45 anos, tendo em vista a inexistência de trabalho específico com esta população. As modalidades oferecidas de segunda a sexta-feira aos alunos são: natação, hidroginástica, caminhada, vôlei, dança de salão, coreografia e tênis de mesa, tendo cada atividade duração de 50 minutos.

A amostra inicial foi constituída de 60 idosos (54 do sexo feminino e 6 do sexo masculino). Os integrantes deste estudo participavam das modalidades de natação, caminhada e voleibol.

Dos 60 idosos incluídos no estudo, 25% faziam parte do “Projeto Idoso Feliz Participa Sempre - Universidade na Terceira Idade Adulta” há mais de um ano, 10% haviam ingressado no primeiro semestre de 1996 e 23% no segundo semestre de 1996.

Os critérios de seleção dos alunos foram:

- Idade igual ou superior a 60 anos.
- Ser aluno regular do Projeto da Universidade de Educação Física.
- Concordar por escrito em participar do projeto de pesquisa.

Protocolo do período experimental:

- Entrevistas com perguntas sócio-econômicas.
- Realização de medidas antropométricas.
- Inquérito alimentar - Recordatório 24 horas
- Coleta de sangue para avaliação bioquímica.

4.2 - METODOLOGIA

Os indicadores sociais foram coletados por meio de questionário ao início do estudo.

A avaliação nutricional foi realizada por meio de inquérito alimentar, medidas antropométricas e exames bioquímicos. Todos os participantes foram avaliados no início e após 6 meses.

4.2.1- Indicadores sócio-econômico ambiental e cultural

As análises sócio-econômicas cultural e ambiental foram compostas de informações sobre grau de instrução, ocupação, renda, situação familiar, moradia, refeições, saneamento básico, uso de bebida alcóolica, fumo, presença de doenças crônicas e uso de medicamento.

4.2.2 - Inquérito Alimentar

Foi realizado por meio do recordatório de 24 horas, identificando informações sobre os hábitos alimentares dos idosos. Como a capacidade e a disposição das pessoas nesta idade para recordar, descrever e quantificar os alimentos consumidos poderia ser prejudicada, foram elaboradas questões que estimulassem e ajudassem a organizar a memória dos idosos, procurando não induzir as respostas.

O informante descrevia o tipo e a quantidade de todos os alimentos consumidos (inclusive bebidas) durante as últimas 24 horas, tendo como ponto de partida o desjejum. Após a coleta dos dados, os alimentos foram quantificados em gramas e os cálculos

energético e dos nutrientes consumidos foram analisados por meio de programa computadorizado CIS-EPM, da Escola Paulista de Medicina - São Paulo. Para a adequação dos nutrientes foi utilizado padrão de referência da NAS/NRC (1989).

4.2.3 - Parâmetros Antropométricos

As medidas antropométricas primárias utilizadas foram peso, altura, circunferência braquial (CB), dobra cutânea tricipital (PCT) e as medidas derivadas das primárias foram índice de massa corporal (IMC) e circunferência muscular do braço (CMB).

4.2.3.1 - Peso e Altura

Para determinação do peso foi utilizada uma balança tipo plataforma, marca Filizola, capacidade máxima para 150 kg com estadiômetro. Os idosos foram pesados de manhã, em jejum, descalços e vestindo roupas leves. Os resultados foram anotados em kilogramas com variação mínima de 100g. A altura foi medida no antropômetro da balança. As medidas foram tomadas de acordo com as recomendações de JELLIFE (1969).

4.2.3.2 - Circunferência Braquial (CB), Circunferência Muscular do Braço (CMB) e Dobra Cutânea Tricipital (DCT)

A circunferência braquial foi obtida com uma fita métrica de material não extensível em escalas de centímetros. A medida foi feita no braço não dominante segundo as recomendações de FRISANCHO (1981). Obteve-se a circunferência braquial para posterior cálculo da circunferência muscular do braço.

A circunferência muscular braquial, conforme fórmula abaixo, correlaciona a espessura da dobra cutânea tricipital com a circunferência do braço (FRISANCHO, 1981). Constituindo-se assim, um parâmetro diagnóstico da desnutrição protéica do indivíduo. $CMB = CB - (0,314 \times DCT)$. Utilizou-se como padrão de referência os valores propostos por BLACKBURN

& THORNTON (1979), o qual propõe os pontos de corte para indivíduos do sexo masculino 25,3 cm e feminino 23,2 cm.

A dobra cutânea tricipital proporciona uma estimativa das reservas adiposas do subcutâneo. A medida da dobra foi feita com paquímetro (Lange Skinfold Caliper - Cambridge Scientific Industries - USA), com pressão padronizada e constante 10g/mm². A medida foi feita no ponto médio do braço não dominante, de acordo com o procedimento usado por BISHOP *et al.* (1981). Após três medidas consecutivas considerou-se a média como valor da dobra tricipital. Os pontos de corte utilizados foram 12, 5 mm para o sexo masculino e 16,5 feminino.

4.2.3.3 - Índice de Massa Corporal (IMC)

É a relação do peso (kg) / altura (m)² conforme fórmula:

$$\text{IMC} = \frac{P}{A^2}$$

$$P = \text{Peso (kg)}$$

$$A = \text{Altura}^2 \text{ (m)}$$

Como padrão de normalidade usou-se o ponto de corte proposto por GARROW (1988) e recomendado pela Organização Mundial de Saúde (FAO/OMS/UNU- 1985).

Classificação:

Baixo peso - IMC \leq 20 kg/m²

Normal - IMC de 20 a < 25 kg/m²

Sobrepeso - IMC de 25 a $< 30 \text{ kg/m}^2$

Obesidade - IMC \geq a 30 kg/m^2

4.2.4 - Determinações Bioquímicas

As análises bioquímicas foram realizadas no Laboratório de Nutrição, da Coordenação de Pesquisas em Ciência da Saúde (CPCS), por técnicos especializados.

4.2.4.1- Coleta e fracionamento do sangue

Para a coleta do sangue, os idosos foram instruídos a permanecerem em jejum por um período mínimo de 8 horas. O sangue, cerca de 10mL, foi coletado com seringas e agulhas descartáveis, por punção venosa no antebraço, sendo uma alíquota de 2ml destinada à análise de hemoglobina e hematócrito e o restante para as demais análises. O plasma foi separado por centrífuga refrigerada a 4°C a 3000rpm por 15 minutos e em seguida analisados os teores e glicose.

4.2.4.2 - Hemoglobina

Foi determinado pelo método da cianometahemoglobina, que consiste na conversão dos compostos de hemoglobina, com exceção da sulfahemoglobina, em cianometahemoglobina sob a ação do cianeto de potássio, descrito por VAN KAMPEN & ZIJLSTRA (1961). O ponto de corte utilizado foi de 12g/dL.

4.2.4.3 - Hematócrito

Foi determinado pelo método do microhematócrito que consiste na centrifugação do sangue total oxalatado. Os eritrócitos são compactados na parte inferior do microtubo e o volume por ele ocupado foi expresso em percentagem em relação ao sangue total. Sendo a leitura em percentual feita em carta padronizada, tendo como ponto de corte 36%.

4.2.4.4 - Colesterol - HDL

O teor de colesterol da fração HDL foi determinado pelo sistema enzimático (TRINDER, 1969), tendo como ponto de corte 65 mg/dL.

4.2.4.5 - Ferro sérico

Determinado pelo método de GOODWIN *et al.* (1966) modificado. Consiste na liberação do ferro sérico da transferrina sob a forma de íons ferroso, em pH ácido frente a um agente redutor. Sob a forma de Fe ++, o mesmo reage com a ferrozina levando à formação de cor magenta, com absorção máxima em 560 nm. O ponto de corte considerado foi de 60 a 160 mg/dL.

4.2.4.6 - Proteína total

A determinação da proteína total foi feita pelo método Biureto modificado, cujo princípio foi o reativo do biureto. Uma solução alcalina de sulfato de cobre, reage com as proteínas formando um complexo corado. Este, de cor violeta, é proporcional ao teor das proteínas séricas (HENRY *et al.*, 1957). O ponto de corte considerado foi de 6,5 a 8,5g/100 ml.

4.2.4.7 - Glicose

Foi determinado pelo método de TRINDER (1969), que consiste na oxidação enzimática da glicose pela glicose-oxidase a ácido glucônico e água oxigenada: a água oxigenada em presença de peroxidase produz a copulação oxidativa do fenol com a 4-aminofenazona dando lugar à formação de um cromógeno vermelho cereja, com máximo de absorção a 505nm. O ponto de corte utilizado foi de 70 a 110 mg/dL.

4.2.4.8 - Triglicerídeos

Determinado pelo método enzimático colorimétrico (BUCOLO & DAVID, 1973). Os triglicerídeos não hidrolizados enzimaticamente por uma lipase específica produz glicerol e ácidos graxos. O glicerol se oxida com ácido periódico a formaldeído, que é quantificado colorimetricamente a 410nm como 3,5-diacetil-1,4-dihidrolutidina. O ponto de corte utilizado foi de 60 a 160 mg/dL.

4.2.4.9 - Determinação de vitamina A e carotenóides no soro

As concentrações de vitamina

A e carotenóides no soro dos idosos foram determinados pelo método proposto por BESSEY *et al.* (1946) modificado por ARAÚJO & FLORES (1978).

Este método consiste na destruição do retinol e carotenóides, quando expostos à luz ultravioleta, após a saponificação com hidróxido de potássio alcóolico e extração com querosene e xilol.

As concentrações de carotenóides e vitamina A foram determinadas pela diferença das medidas de absorção de luz no extrato a 450 nm e 328 nm respectivamente, antes e após a irradiação, considerando o fator de absorção e o coeficiente de extinção de extração do solvente.

Os valores utilizados como padrão de normalidade foram os critérios propostos pelo Interdepartmental Committee on Nutrition for National Defense - ICNND.

	Vitamina A (µg/dL)	Carotenóides (µg/dL)
Níveis		
Deficiente	< 10,0	< 20,0
Baixo	10,0 - 19,9	20,0 - 39,9
Aceitável	20,0 - 49,9	40,0 - 99,9
Alto	> 50,0	> 100,0

4.2.4.10 - Determinação de Zinco no plasma dos idosos

O teor de zinco no plasma foi determinado diretamente nas amostras diluídas pelo método de RODRIGUES *et al.* (1989), na proporção de 1:4. Na curva padrão foi adicionado glicerol a 3% para ajustar a viscosidade.

A leitura foi feita com o auxílio de um espectrofotômetro de absorção atômica (PERKIN ELMER, mod. 1100 B), calibrado nas seguintes condições: região ultra violeta, comprimento de onda 213,9 nm, fenda 0,7 nm em condições de pressão e fluxo de gases que permitiram obtenção de chama oxidante (ar/acetileno). O ponto de corte considerado foi de 10,71 $\mu\text{mol/L}$ (GIBSON, 1990).

4.2.4.11 - Análise coproparasitológico

A coleta de fezes foi feita em potes coletores estéreis, nas duas avaliações. A análise coproparasitológica foi feita pelo método de Hoffman ou de Lutz de forma qualitativa e pelo método de KATO & MIURA (1954), modificado por KATZ *et al.* (1972), foi observado a quantidade de vermes a partir da contagem de ovos presente nas fezes.

5 - ANÁLISE ESTATÍSTICA

5.1 - ANTROPOMETRIA

Para verificar se os pesos encontrados poderiam ser considerados como ideal, aplicou-se o teste de aderência (χ^2), tomando o valor observado do peso medido nos indivíduos e o valor esperado do peso ideal (SPIEGEL, 1974).

Para realizar a análise das variáveis: Índice de Massa Corporal, Circunferência Muscular Braquial e Dobra Cutânea Tricipital, utilizou-se o teste T, para verificar diferenças significativas entre as duas avaliações (SPIEGEL, 1974).

5.2 - EXAMES BIOQUÍMICOS

Para os resultados encontrados nos indicadores bioquímicos foi realizada uma análise descritiva dos dados.

5.3 INQUÉRITO ALIMENTAR

Para comparar estatisticamente os resultados encontrados antes e após o período experimental com o valor recomendado utilizou-se o teste T. Para essas comparações utilizou-se como variável de teste a diferença entre os valores observados nas variáveis antes e

após o período de seis meses, fazendo-se a comparação de duas médias por meio de amostras pareadas (SPIEGEL, 1974).

Para o sexo MASCULINO, não foi feito teste estatístico, tendo em vista que o número de indivíduos era muito pequeno.

6 - RESULTADOS

6.1 - AMOSTRA

A amostra final reduziu-se para 48 idosos (80%), sendo 42 do sexo feminino e 6 do sexo masculino, em virtude da desistência de 12 indivíduos. Do universo estudado, houve maior representação do sexo feminino (87,5%) (Tabela 1).

Tabela 1 - Número total de idosos participantes do projeto

	Idosos			
	Masculino	Feminino	Total	%
Nº inicial	6	54	60	100
Nº final	6	42	48	80

6.2 - ASPECTOS SÓCIO-ECONÔMICOS CULTURAIS E AMBIENTAIS DOS IDOSOS ENVOLVIDOS NO ESTUDO

A análise descritiva demonstra que da população estudada a maioria era alfabetizada (Tabela 2).

Tabela 2 - Grau de instrução dos idosos

Grau de instrução	Amostra	
	N	%
Analfabeto	8	16,66
1º grau incompleto	25	52,08
1º grau completo	10	20,83
2º grau completo	4	8,33
Superior completo	1	2,08
Total	48	100

N = Número de idosos

Em relação a ocupação dos idosos, 14,58% desenvolviam alguma atividade econômica e 85,42% estavam inativos (Tabela 3).

Tabela 3 - Ocupação dos idosos

Profissão atual	Amostra	
	N	%
Sem Atividade	41	85,42

Com Atividade	7	14,58
Total	48	100

N = Número de idosos

Os resultados relativos à renda mensal dos idosos demonstraram que 43,75% recebiam um salário mínimo e 37,5% 3 a 5 salários mínimos (Tabela 4), refletindo baixa renda da população estudada.

Tabela 4 - Renda mensal dos idosos

Renda mensal (S.M. *)	Amostra	
	N	%
1	21	43,75
1 a 2	2	4,16
3 a 5	18	37,5
+ de 5	7	14,58
Total	48	100

*SM = Salário Mínimo (R\$ 120,00)

N = Número de idosos

Em relação a origem desta renda, os resultados mostraram que a maioria dos idosos (54,16%) tinham como fonte de renda a aposentadoria e alguns recebiam ainda ajuda da família (Tabela 5).

Tabela 5 - Origem da renda dos idosos

Origem da renda	Amostra	
	N	%
Aposentadoria	27	56,25
Pensão	5	10,41
Salário	4	8,33
Ajuda da Família	3	6,25
Ajuda +Aposent.	4	8,33
Aposent.+Pensão	3	6,25
Pensão+Família	2	4,16
Total	48	100

N = Número de idosos

Em se tratando das pessoas que coabitavam com os idosos, os resultados mostraram que a maioria da população estudada morava com os filhos (54,16%) e alguns moravam sozinhos (10,41%) (Tabela 6).

Tabela 6 - Distribuição dos idosos, segundo a pessoa que coabitava com o mesmo

Companhia	Amostra	
	N	%
Cônjuge	9	18,75
Filho	26	54,16
Outro Familiar	6	12,5
Outra Pessoa	1	2,08
Família	1	2,08
Sozinho	5	10,41
Total	48	100

N = Número de idosos

Em se tratando do número de idosos que dividiam o mesmo espaço físico com outras pessoas, verificou-se que 10 idosos (23,27%) moravam com três pessoas, 8 (18,6%) com quatro e 9 (20,94%) com 6 ou mais pessoas (Tabela 7).

Tabela 7 - Distribuição dos idosos, segundo o número de pessoas na residência

Número de pessoas	Amostra	
	N	%
1	5	11,62
2	6	13,95
3	10	23,25
4	8	18,60
5	5	11,62
06 ou mais	9	20,93
Total	43	100

N = Número de idosos

Em relação ao tipo de construção da casa, observou-se que a maioria dos idosos estudados (91,68%) moravam em casa de tijolo (Tabela 8).

Tabela 8 - Distribuição dos idosos, segundo o tipo de construção da casa

Tipo de construção	Amostra	
	N	%
Tijolo	44	91,68
Madeira	2	4,16
Mista	2	4,16
Total	48	100

N = Número de idosos

Os resultados apresentados na Tabela 9, demonstram que em relação ao regime de ocupação da casa, a maioria dos idosos estudados (89,59%) possuíam casa própria.

Tabela 9 - Distribuição dos idosos, segundo o regime de ocupação da casa

Regime de ocupação	Amostra	
	N	%
Própria	43	89,59

Alugada	1	2,08
Cedida	4	8,33
Total	48	100

N= Número de idosos

Analisando a pessoa que preparava as refeições, constatou-se que uma boa parte dos idosos (66,67%) preparavam sua própria refeição (Tabela 10).

Tabela 10 - Distribuição dos idosos, segundo a pessoa que preparava a refeição

Pessoa que praparava	Amostra	
	N	%
O Próprio (A)	32	66,67
Cônjuge	3	6,25
Filho(A)	6	12,5
Outros	7	14,58
Total	48	100

N = Número de idosos

Quanto ao número de refeições ao dia, verificou-se uma grande variação, sendo que a maioria fazia três (45,84%) ou quatro (33,33%) refeições (Tabela 11).

Tabela 11 - Distribuição dos idosos, segundo o número de refeições ao dia

Número de refeição	Amostra	
	N	%
1	0	0
2	7	14,58
3	22	45,84
4	16	33,33
05 ou mais	3	6,25
Total	48	100

N = Número de idosos

Observando a origem da água utilizada pelos idosos, verificou-se que 56,25% dos idosos utilizavam água fornecida pela Companhia de Saneamento de Manaus (COSAMA), o restante água provinda de poço artesiano (43,75%) (Tabela 12).

Tabela 12 - Distribuição dos idosos, segundo a origem da água

Origem da água	Amostra	
	N	%
Cosama	27	56,25
Poço	21	43,75
Total	48	100

N = Número de idosos

Em relação ao uso de bebida alcoólica, observou-se que 91,67% dos idosos, não faziam uso da mesma (Tabela 13).

Tabela 13 - Distribuição dos idosos, segundo o uso de bebida alcoólica

Uso de bebida	Amostra	
	N	%
Às vezes	4	8,33
Não	44	91,67
Total	48	100

N = Número de idosos

E a maioria dos idosos (93,76%) não fumavam (Tabela 14).

Tabela 14 - Distribuição dos idosos, segundo o uso de cigarro

Uso de cigarro	Amostra	
	N	%
Sim	1	2,08
Às Vezes	2	4,16
Não	45	93,76
Total	48	100

N = Número de idosos

Quanto às doenças não transmissíveis, observou-se que a hipertensão arterial sistêmica (16,66%) e a osteoporose (10,41%) foram as mais citadas. A maioria dos idosos (68,75%) relataram a ausência de doenças crônico-degenerativa (Tabela 15).

Tabela 15 - Distribuição dos idosos, segundo a informação de presença de doenças crônicas

Doença	Amostra	
	N	%
Hipertensão Arterial	8	16,66
Artrose	4	8,33
Cardiopatía	3	6,25
Osteoporose	5	10,41
Dislipidemia	4	8,33
Não Possui	33	68,75

N = Número de idosos

De acordo com os medicamentos utilizados pelos idosos, constatou-se que 77,08% não faziam uso de remédios e 14,58% utilizavam anti-hipertensivos (Tabela 16).

Tabela 16 - Distribuição dos idosos, segundo o uso de medicação

Medicação atual	Amostra	
	N	%
Estrógenos	1	2,08
Hipoglicemiante	3	6,25

Anti-Hipertensivo	7	14,58
Suplemento Mineral/Vitam.	1	2,08
Não Toma Remédios	37	77,08

N = Número de idosos

6.3 - IDADE E MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS

6.3.1 - Idade, Altura e Peso

Os idosos do sexo feminino apresentaram idade média de $66,11 \pm 4,22$ anos com variação de 60 a 78 anos, e os do sexo masculino, idade média de $68,83 \pm 5,74$ anos, variando de 63,0 a 79,0 anos (Tabela 17).

A altura média dos idosos do sexo feminino foi de $1,50 \pm 0,05$ m e do sexo masculino de $1,64 \pm 0,04$ m, caracterizando uma população de baixa estatura (Tabela 17).

Os idosos do sexo feminino apresentaram na primeira avaliação peso médio de $64,19 \pm 11,03$ kg e $63,69 \pm 10,84$ kg na segunda, e o masculino $79,51 \pm 15,85$ kg e $77,41 \pm 15,11$ kg respectivamente (Tabela 17).

Tabela 17 - Valores médio de idade, peso e altura dos idosos, segundo sexo.

Indicador	Feminino		Masculino	
	Média	DP	Média	DP
Idade (anos)	66,11	4,22	68,83	5,74
Peso inicial (kg)	64,19	11,03	79,51	15,85
Peso final (kg)	63,69	10,84	77,41	15,11
Altura média (cm)	1,50	0,05	1,64	0,04

DP = Desvio Padrão

As Figuras a seguir ilustram esses resultados:

Figura 1 - Representação gráfica do peso observado, peso ideal e altura, dos idosos do sexo feminino.

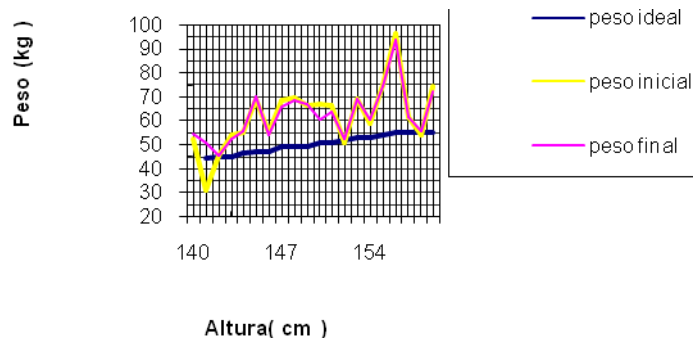
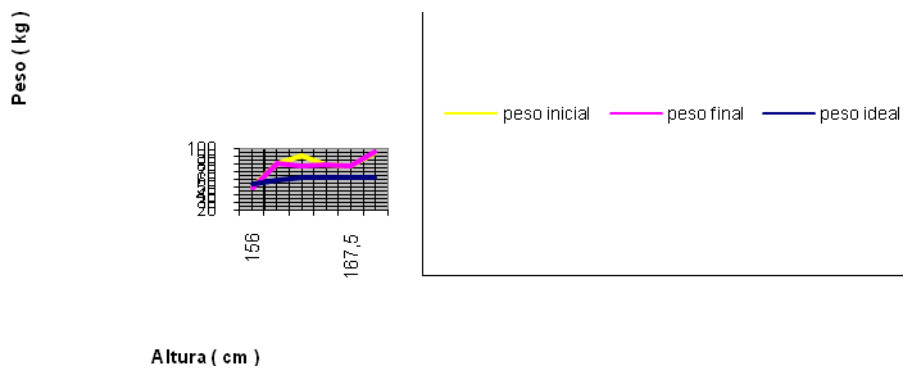


Figura 2 - Representação gráfica do peso observado, peso ideal e altura, dos idosos do sexo masculino.



6.3.2 - Índice de Massa Corporal, Dobra Cutânea Tricipital e Circunferência Muscular do Braço

A Tabela 18, apresenta as médias dos indicadores antropométricos em ambas as avaliações, de acordo com o sexo. Observou-se que a média do índice de massa corporal apresentou uma população com sobrepeso. A média da dobra cutânea tricipital dos idosos do sexo feminino estava acima do padrão de normalidade (sexo masculino 12, 5 mm e sexo feminino 16,5), demonstrando uma certa reserva de tecido adiposo periférico. A circunferência muscular braquial encontrava-se dentro dos padrões de normalidade (sexo masculino 25,3 cm e sexo feminino 23,2 cm).

Tabela 18 - Valores médios dos índices antropométricos nos idosos na primeira e segunda avaliação.

Índices Antropométricos	1ª Avaliação		2ª Avaliação	
	Masculino	Feminino	Masculino	Feminino
Índice de Massa Corporal (kg/m ²)	29,24 ± 4,76	28,47 ± 4,43	28,29 ± 4,40	27,99 ± 4,42
Dobra Cutânea Tricipital (mm)	13,33 ± 4,38	21,53 ± 5, 30	12,86 ± 4,03	20,18 ± 4,96

Circunferência Muscular do

Braço (mm)

30,91 ± 4,09

31,54 ± 3,68

30,91 ± 3,35

31,23 ± 3,65



6.3.2.1 - Índice de Massa Corporal

De acordo com a população estudada quanto ao grau de adiposidade, verificou-se excesso de peso na maioria dos idosos, em ambos os sexos. O quadro de sobrepeso e de obesidade encontrado na primeira avaliação manteve-se ao final de 6 meses em 79% dos idosos. O total de idosos que apresentaram sobrepeso na primeira avaliação manteve-se inalterado na segunda avaliação. O número de obesos diminuiu de 15 para 13 idosos na segunda avaliação (Tabela 19).

Tabela 19 - Perfil nutricional dos idosos de acordo com o índice de massa corporal (IMC) na primeira e segunda avaliação

Classificação*	1ª Avaliação		2ª Avaliação	
	N	%	N	%
Normal	09	18,75	11	22,91
Sobrepeso	24	50,00	24	50,00
Obesidade	15	31,25	13	27,09
Total	48	100	48	100

6.4 - AVALIAÇÃO BIOQUÍMICA

De acordo com a análise descritiva destes dados, observou-se que as médias da maioria dos índices laboratoriais encontravam-se dentro dos padrões de referência para normalidade, exceto as concentrações de colesterol - HDL e triglicéridos no sexo feminino na segunda avaliação (Tabela 20). As concentrações de cada indicador bioquímico e suas classificações são apresentadas nas Tabelas 21 e 22.

Tabela 20 - Média e desvio padrão dos parâmetros bioquímicos dos idosos segundo o sexo, na primeira e segunda avaliação

Indicadores	1ª Avaliação		2ª Avaliação	
	Masculino	Feminino	Masculino	Feminino
Hematócrito (%)	45,83 ± 5,45	41,92 ± 3,28	44,50 ± 4,59	41,78 ± 2,58
Hemoglobina (mg/dL)	13,46 ± 2,16	12,56 ± 1,12	14,88 ± 2,03	13,30 ± 1,45
Glicose (mg/dL)	118,75 ± 62,69	102,06 ± 35,63	117,95 ± 88,63	100,48 ± 38,84
HDL-Colesterol (g/dL)	39,76 ± 8,39	41,45 ± 15,09	39,94 ± 6,77	43,44 ± 14,99
Ferro (mg/dL)	73,71 ± 8,56	76,66 ± 17,95	97,48 ± 11,17	98,98 ± 32,87
Proteína (mg/dL)	7,58 ± 0,41	7,33 ± 1,13	6,88 ± 0,97	7,59 ± 1,10
Triglicéridios (mg/dL)	116,28 ± 45,63	159,53 ± 79,78	154,84 ± 40,62	195,16 ± 93,20
Vitamina A (µg/dL)	50,14 ± 21,03	42,10 ± 21,34	44,76 ± 18,33	49,60 ± 22,84
Carotenóides (µg/dL)	98,8 ± 28,08	78,40 ± 38,88	87,95 ± 38,31	80,35 ± 39,26

Zinco ($\mu\text{mol/L}$)	$10,71 \pm 1,24$	$10,38 \pm 1,61$	$11,47 \pm 0,76$	$13,18 \pm 2,42$
-----------------------------	------------------	------------------	------------------	------------------

Considerando os critérios de normalidade dos métodos utilizados para cada variável bioquímica, observou-se que no sexo feminino, somente na primeira avaliação uma idosa apresentou concentrações de hematócrito abaixo da normalidade (hematócrito 36%) (Tabela 21). Em relação às concentrações de hemoglobina, pode-se observar que na primeira avaliação 10 (23,8%) idosos apresentaram resultados abaixo da normalidade e 6 (14,28%) na segunda (hemoglobina > 12mg/dL). Conseqüentemente, o número de idosos que apresentavam algum grau de anemia na primeira avaliação evoluiu para a normalidade na segunda avaliação (Tabela 21).

Não foi constatada alterações bioquímicas nos idosos do sexo masculino. A maioria dos idosos apresentou concentrações de hematócrito normais nas duas avaliações. Em relação a hemoglobina, 4,7% dos idosos estavam anêmicos na primeira avaliação, reduzindo-se para 2,4% na segunda avaliação (Tabela 22).

Analisando-se as concentrações sanguíneas de glicose dos idosos do sexo feminino, observou-se que na primeira avaliação, 9 (21,42%) apresentaram concentrações acima dos valores de referência (70-110 mg/dL) aumentando para 10 (23,8%) na segunda avaliação (Tabela 21). Enquanto que no sexo masculino, os resultados encontrados foram 1 (16,66%) e 3 (50%) respectivamente (Tabela 22).

Em relação ao colesterol - HDL, pode-se observar que encontraram-se abaixo da normalidade (Masculino >55 mg/dL e Feminino >65mg/dL) na maioria dos idosos em ambos os sexos, tanto na primeira como na segunda avaliação (Tabelas 21 e 22).

Quanto ao ferro sérico, constatou-se que todos os idosos do sexo masculino apresentaram-se dentro da normalidade (60 a 160 mg/dL) nos dois momentos da avaliação (Tabela 22). Baixas concentrações foram observadas em 6 (14,3%) dos idosos do sexo feminino, não havendo alteração na segunda avaliação (Tabela 21).

Apenas um idoso do sexo masculino (16,66%) estava fora dos padrões de normalidade na segunda avaliação em relação a proteína total (Tabela 22). Entretanto, no sexo feminino os resultados foram 7 (16,66%) na primeira avaliação e 13 (30,95%) na segunda respectivamente (Tabela 21).

As concentrações de triglicédeos estavam inadequadas somente nos idosos do sexo feminino. Na primeira medida, 22 (52,38%) estavam acima da normalidade, aumentando para 23 (54,76%) na segunda avaliação (Tabelas 21 e 22).

Os resultados relativos ao zinco demonstraram que na primeira avaliação 17 (40,47%) das idosas apresentaram concentrações abaixo da normalidade (10,71 a 16, 83 $\mu\text{mol/L}$). Entretanto, na segunda avaliação esta percentagem diminuiu para 2 (4,76%), apresentando uma melhora nas concentrações séricas de zinco (Tabela 21). Nos idosos do sexo masculino os resultados foram semelhantes, ou seja, melhora nas concentrações sanguíneas de zinco na segunda avaliação (Tabela 22).

As concentrações médias de vitamina A e carotenóides encontravam-se dentro dos padrões de normalidade em ambas as avaliações tanto nos idosos do sexo feminino como masculino (Tabela 20). Entretanto, analisando os resultados de acordo com a classificação das concentrações sanguíneas de vitamina A, observou-se que 19,04% dos idosos do sexo feminino apresentaram baixas concentrações na primeira avaliação e 16,7% do idosos do sexo masculino na segunda avaliação (Tabela 23).

Resultados semelhantes foram observados em relação à concentração sanguínea de carotenóides, verificou-se que alguns idosos também apresentaram concentrações baixas, em especial nos do sexo feminino (Tabela 24).

Tabela 21 - Avaliação bioquímica dos idosos do sexo feminino

Indicadores	Amostra							
	1ª Avaliação				2ª Avaliação			
	Aceitável		Não Aceitável		Aceitável		Não Aceitável	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Hematócrito	41	(97,61)	01	(2,38)	42	(100,0)	00	(0,00)
Hemoglobina	32	(76,19)	10	(23,80)	36	(85,71)	06	(14,28)
Glicose	33	(78,57)	09	(21,42)	32	(76,19)	10	(23,80)
HDL-colesterol	02	(4,76)	40	(95,23)	04	(9,52)	38	(90,47)
Ferro	36	(85,71)	06	(14,28)	36	(85,71)	06	(14,28)

Proteína	35 (83,33)	07 (16,66)	29 (69,04)	13 (30,95)
Triglicéridos	20 (47,61)	22 (52,38)	19 (45,23)	23 (54,76)
Zinco	25 (59,52)	17 (40,47)	40 (95,23)	02 (4,76)

Tabela 22 - Avaliação bioquímica dos idosos do sexo masculino

Indicadores*	Amostra							
	1ª Avaliação				2ª Avaliação			
	Aceitável		Não Aceitável		Aceitável		Não Aceitável	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Hematócrito	05	(83,33)	01	(2,38)	05	(83,33)	01	(2,38)
Hemoglobina	04	(66,66)	02	(4,76)	05	(83,33)	01	(2,38)
Glicose	05	(83,33)	01	(16,66)	03	(50,0)	03	(50,00)
HDL-colesterol	00	(0,00)	06	(100,0)	00	(0,00)	06	(100,0)
Ferro	06	(100,0)	00	(0,00)	06	(100,0)	00	(0,00)

Proteína	06 (100,0)	00 (0,00)	05 (83,33)	01 (16,66)
Triglicerídeos	03 (50,0)	03 (50,00)	03 (50,0)	03 (50,0)
Zinco	04 (66,67)	02 (33,33)	06 (100,0)	00 (0,00)

Tabela 23 - Classificação dos idosos de acordo com as concentrações sérica de vitamina A na primeira e segunda avaliação, segundo o sexo

Classificação	Primeira Avaliação				Segunda Avaliação			
	Masculino		Feminino		Masculino		Feminino	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Concentrações baixas (10,0 - 19,9 µg/dL)	0,0	0,0	08	19,04	01	16,66	04	9,52

Concentrações aceitáveis (20,0 - 49,9 µg/dL)	04	66,66	20	47,61	02	33,33	18	42,85
---	----	-------	----	-------	----	-------	----	-------

Concentrações altas (> 50,0 µg/dL)	02	33,33	14	33,33	03	50,0	20	47,61
---------------------------------------	----	-------	----	-------	----	------	----	-------

N = Número de idosos

Tabela 24 - Classificação dos idosos de acordo com as concentrações sérica de carotenóides na primeira e segunda avaliação, segundo o sexo

Classificação	1ª Avaliação				2ª Avaliação			
	Masculino		Feminino		Masculino		Feminino	
	N	%	N	%	N	%	N	%

Concentrações deficientes (<20,0 µg/dL)	0,0	0,0	02	4,76	0,0	0,0	02	4,76
--	-----	-----	----	------	-----	-----	----	------

Concentrações baixas

(20,0 - 39,9 µg/dL)	0,0	0,0	04	9,52	01	16,66	03	7,14
Concentrações aceitáveis (40,0 - 99,9 µg/dL)	03	50,0	24	57,14	02	33,33	20	47,61
Concentrações altas (> 100,0 µg/dL)	02	33,33	12	28,57	03	50,0	17	40,47

N = Número de idosos

Os resultados relativos às análises coproparasitológicas demonstraram que acima de 80% dos idosos não apresentaram protozoários e/ou helmintos em ambas as avaliações, sendo a mais encontrada a *Ascaris lumbricoides* (Tabela 25).

Tabela 25 - Análises coproparasitológicas nos idosos, na primeira e segunda avaliação

Resultado	1º Avaliação		2º Avaliação	
	N	%	N	%
Negativo	39	81,27	41	85,43
<i>Ascaris lumbricoides</i>	03	6,25	02	4,16
<i>Trichuris trichiura</i>	01	2,08	-	-
<i>Strongyloides stercoralis</i>	01	2,08	01	2,08
<i>Giardia lamblia</i>	01	2,08	-	-
<i>E. histolytica</i>	01	2,08	01	2,08
<i>Ancilostomidae</i>	01	2,08	-	-
<i>Entamoeba coli</i>	01	2,08	-	-
<i>Trichomona</i>	-	-	03	6,25
Total	48	100	48	100

6.5 - INQUÉRITO DIETÉTICO - RECORDATÓRIO 24 HORAS (EM ANEXO)

Por meio do recordatório de 24 horas obteve-se informações sobre a ingestão energética, e dos nutrientes Proteína, Lipídios, Carboidratos, Fibras, Cálcio, Fósforo, Ferro, Vitamina C, Tiamina, Riboflavina, Niacina, Carotenóides e Zinco.

Em relação à distribuição calórica proveniente dos macronutrientes, os resultados demonstraram elevado percentual para proteínas, considerando a dieta dos idosos do sexo feminino, na primeira e segunda avaliação (Figuras 3 e 4).

Figura 3 - Representação gráfica da distribuição calórica da dieta dos idosos do sexo feminino, na primeira avaliação

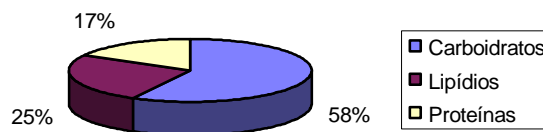
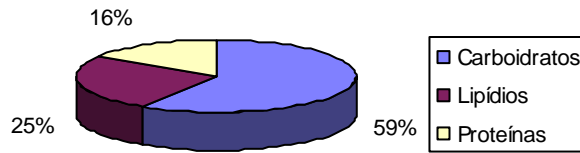


Figura 4 - Representação gráfica da distribuição calórica da dieta dos idosos do sexo feminino, na segunda avaliação



Nos idosos do sexo masculino, a distribuição calórica dos nutrientes da dieta na primeira e segunda avaliação demonstrou um desequilíbrio entre os macronutrientes, necessitando de ajuste de acordo com a recomendação de VANNUCCHI *et al.* (1990), ou seja, proteína 10 a 12%, carboidrato 60 a 70% e lipídio 20 a 25% (Figuras 5 e 6).

Figura 5 - Representação gráfica da distribuição calórica da dieta dos idosos do sexo masculino, na primeira avaliação

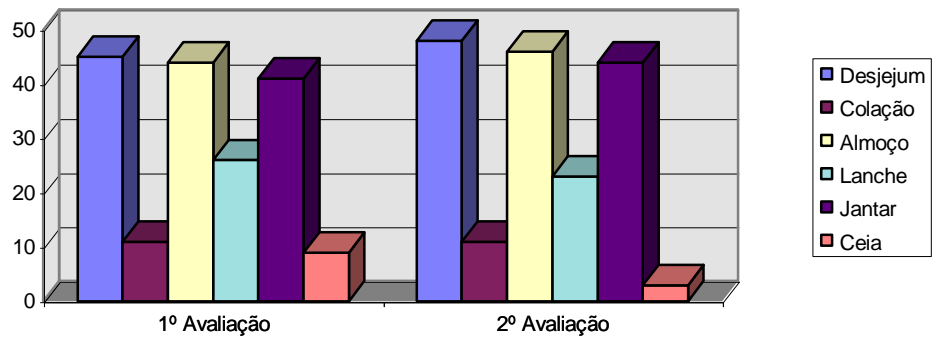


Figura 6 - Representação gráfica da distribuição calórica da dieta dos idosos do sexo masculino, na segunda avaliação



As principais refeições relatadas por meio do recordatório de 24 horas, foram o desjejum, o almoço e o jantar em ambas as avaliações (Figura 7).

Figura 7 - Distribuição das refeições diárias dos idosos, na primeira e segunda avaliação



De acordo com a distribuição por grupo de alimentos, verificou-se que o grupo de pães, cereais e massas sobressaíram tanto na primeira como na segunda avaliação, seguido do grupo de carnes, gorduras e açúcares, vegetais e frutas e em última instância, laticínios e miscelâneas (Tabela 26).

Tabela 26 - Composição básica das refeições dos idosos de acordo com o grupo de alimentos, na primeira e segunda avaliação

Componentes	1ª Avaliação		2ª Avaliação	
	N	%	N	%
GRUPO DE PÃES, CEREAIS E MASSAS	120	31,33	154	38,60
Arroz	44	11,49	48	12,03
Biscoito salgado	11	2,87	11	2,76
Farinha de mandioca	17	4,44	38	9,52
Macarrão	18	4,70	17	4,26
Pão francês	30	7,83	40	10,03
GRUPO DE VEGETAIS E FRUTAS	49	12,80	43	10,76
Alface	03	0,78	01	0,25
Banana	15	3,92	14	3,51
Cenoura	10	2,61	08	2,0
Pepino	06	1,57	05	1,25
Repolho	08	2,09	07	1,75
Tomate	07	1,83	08	2,00
GRUPO DE CARNES, AVES, PEIXES...	79	20,63	72	18,05
Carne de boi	26	6,79	19	4,76
Carne de frango	17	4,44	23	5,76
Peixe	14	3,66	13	3,26
Feijão	22	5,74	17	4,26
GRUPO DE LATICÍNIOS				
Leite em pó	35	9,14	36	9,02
GORDURAS E AÇÚCARES	65	16,97	72	18,05
Açúcar refinado	20	5,22	22	5,51
Margarina	15	3,92	15	3,76
Óleo	30	7,83	35	8,77
MISCELÂNEAS				

Café	35	9,14	22	5,51
------	----	------	----	------

Analisando os resultados encontrados nas Tabelas 27 e 28, observa-se que a ingestão calórica e a maioria dos nutrientes encontravam-se bem abaixo dos padrões de referência, recomendados pela NAS/NRC (1989), nos idosos de ambos os sexos, nas duas avaliações.

Em relação à ingestão de macronutrientes, nos idosos do sexo feminino, a média da ingestão de proteína foi $54,41 \pm 22,09\text{g}$ na primeira avaliação e $40,99 \pm 15,75\text{g}$ na segunda. Os lipídios diminuíram de $36,17 \pm 18,99\text{g}$ para $29,20 \pm 14,05\text{g}$ e os carboidratos de $185,12 \pm 65,47\text{g}$ para $153,35 \pm 58,27\text{g}$. Constatou-se que houve uma diminuição na ingestão dos macronutrientes da primeira para a segunda avaliação (Tabela 27). Nos idosos do sexo masculino, a média da ingestão de proteína na primeira avaliação foi de $72,00 \pm 30,90\text{g}$ e na segunda foi de $69,46 \pm 25,13\text{g}$. Os lipídios diminuíram de $54,70 \pm 43,77\text{g}$ para $50,14 \pm 46,08\text{g}$ e os carboidratos tiveram um pequeno aumento de $227,86 \pm 94,22\text{g}$ para $234,17 \pm 72,90\text{g}$ (Tabelas 27 e 28).

A ingestão média de fibra alimentar estava baixa tanto na primeira como na segunda avaliação em ambos os sexos. Os resultados mostraram uma inadequação bastante relevante deste nutriente (Tabelas 27 e 28).

A dieta dos idosos do sexo feminino apresentou inadequação das vitaminas tiamina, riboflavin e niacina em ambas as avaliações. Nos idosos do sexo masculino, houve inadequação de riboflavina na primeira e segunda avaliação, as outras vitaminas atingiram adequação de no mínimo 80% ou mais nas duas avaliações. (Tabelas 27 e 28). Houve uma variação da adequação de vitaminas, principalmente nos idosos do sexo feminino.

No que se refere aos minerais, a dieta dos idosos do sexo feminino apresentou adequação do ferro na primeira avaliação. Na segunda avaliação houve inadequação de todos os minerais. Nos idosos do sexo masculino os resultados da primeira avaliação atingiram inadequação somente em relação ao cálcio. Entretanto, na segunda avaliação os resultados apresentaram baixo percentual de adequação em todos os nutrientes de acordo com o padrão de referência (NAS/NRC - 1989) (Tabelas 27 e 28).

Tabela 27 - Avaliação do Inquérito Dietético dos Idosos do Sexo Feminino

Calorias/ Nutrientes	(NAS/NRC-1989)	Primeira Avaliação		Segunda Avaliação	
		Média	Adequação %	Média	Adequação %
Calorias (kcal)	1.900,0	1271,80 ± 399,75	66,93	1028,04 ± 300,37	54,10
Proteína (g)	50,00	54,41 ± 22,09	108,82	40,99 ± 15,75	81,98
Lipídios (g) *	53,00	36,17 ± 18,99	68,24	29,20 ± 14,05	55,09
Carboidratos (g)*	285,00	185,12 ± 65,47	64,95	153,35 ± 58,27	53,80
Fibra (g)	30,00	3,01 ± 3,85	10,03	2,79 ± 3,36	9,30
Cálcio (mg)	800,00	346,01 ± 256,23	43,25	240,42 ± 143,43	30,05
Fósforo (mg)	800,00	562,66 ± 301,56	70,33	460,66 ± 191,90	51,08
Ferro (mg)	10,00	10,23 ± 5,42	102,30	7,48 ± 4,00	74,80
Vitamina C (mg)	60,00	75,93 ± 92,15	126,55	56,85 ± 53,40	94,75

Tiamina (mg)	1,00	0,66 ± 0,40	66,00	0,43 ± 0,24	43,00
Riboflavina (mg)	1,20	0,94 ± 1,07	78,33	0,72 ± 1,01	60,00
Niacina (mg)	13,00	10,70 ± 7,48	82,30	8,43 ± 6,15	64,84
Zinco (mg)	12	6,30±4,43	52,50	4,11 ± 3,04	34,25
Retinol ((µg)	800	460,60 ± 60	57,57	647,04 ± 948,26	80,88

* Contribuições típicas com base na ingestão calórica diária de 1.900 kcal, com 25% das calorias fornecidas pelos lipídios.

Tabela 28 - Avaliação do Inquérito Dietético dos Idosos do Sexo Masculino

Calorias/ Nutrientes	Primeira Avaliação			Segunda Avaliação	
	(NAS/NRC-1989)	Média	Adequação %	Média	Adequação %
Calorias (kcal)	2.300,0	1737,37 ± 692,00	75,53	1671,27 ± 540,36	72,66
Proteína (g)	63,0	72,00 ± 30,90	114,28	69,46 ± 25,13	110,25
Lipídios (g) *	77	54,70 ± 43,77	71,03	50,14 ± 46,08	65,11
Carboidratos (g)*	345	227,86 ± 94,22	66,04	234,17 ± 72,90	67,87
Fibra (g)	30	2,40 ± 1,37	8	2,43 ± 1,44	8,10
Cálcio (mg)	800,0	398,04± 83,84	49,75	313,96± 109,06	39,24
Fósforo (mg)	800,0	852,49 ± 401,86	106,56	717,27 ± 286, 76	89,65
Ferro (mg)	10,0	14,86 ± 6,31	146,60	15,02 ± 6,64	50,20
Vitamina C (mg)	60	81,21 ± 102,86	135,35	54,82 ± 39,88	91,36

Tiamina (mg)	1,2	1,24 ± 1,25	103,33	1,06 ± 1,02	88,33
Riboflavina (mg)	1,4	1,08 ± 0,50	77,14	0,91 ± 0,38	65
Niacina (mg)	15,0	14,67 ± 7,47	97,80	16,20 ± 5,58	108
Zinco (mg)	15	10,75 ± 7,03	71,66	8,77 ± 4,79	58,46
Retinol ((µg)	1000,0	190,62 ± 144,15	19,06	333,81 ± 400,80	33,38

* Contribuições típicas com base na ingestão calórica diária de 2.300 kcal com 25% das calorias fornecidas pelas gorduras.

7 - DISCUSSÃO

7.1 - CARACTERÍSTICA DA POPULAÇÃO ESTUDADA

Os erros alimentares durante a vida associado a uma inatividade pode resultar em uma população com alta prevalência de doenças crônicas refletindo em baixa qualidade de vida na terceira idade, principalmente pelas mortes prematuras e incapacidades gerando dependência. Os resultados encontrados neste estudo refletem o estado nutricional dos indivíduos. As características sócio-econômico cultural e ambiental podem ter interferido de forma direta os resultados encontrados. O perfil nutricional da amostra é exclusivo da população estudada, não podendo caracterizar o estado nutricional dos idosos amazonenses.

7.1.1 - AMOSTRA

Por meio dos resultados encontrados na Tabela 1, observou-se que o número de idosos do sexo feminino foi maior que do sexo masculino. O número mais expressivo de idosas justifica-se pelo fato da existência de uma predominância feminina na terceira idade sobre os homens, provavelmente decorrente da alta taxa de mortalidade dos idosos do sexo masculino em relação ao feminino. Hipóteses sugerem a maior exposição dos homens a fatores de risco como consumo de álcool e cigarro e a própria prevalência de doenças coronarianas serem maiores nos homens. Entretanto, esta diferença parece estar diminuindo. Esta maior prevalência de indivíduos do sexo feminino também é verificada na população brasileira, assim como em outros trabalhos relacionados à terceira idade (ASTRAND, 1992; COITINHO *et al.*, 1991; RAMOS *et al.*, 1993; ZUCHETTO *et al.*, 1993; LAMON-FAVA *et al.*, 1994; MENDOZA *et al.*, 1992; PAYETTE *et al.*, 1995).

O fato da reduzida participação dos idosos do sexo masculino matriculados no projeto desenvolvido pela Faculdade de Educação Física, pode ser ainda devido a falta de tempo em função da atividade econômica ou pela discriminação em participar neste tipo de curso.

Em relação à idade, os resultados do presente estudo, demonstraram maior expectativa de vida na população do sexo masculino ($68,83 \pm 5,74$) que o feminino ($66,11 \pm 4,22$). Como a amostra masculina foi pequena em relação à feminina, os resultados devem ser analisados com cautela (Tabela 17).

De acordo com os dados do Ministério da Saúde (1997), a esperança de vida ao nascer no Brasil é de 67,58 anos, sendo 63,88 anos para os idosos do sexo masculino e 71,42 anos do sexo feminino. No Estado do Amazonas é de 67,65 anos, sendo 64,83 anos para os idosos do sexo masculino e 70,58 anos sexo feminino.

7.1.2 - ASPECTOS SÓCIO-ECONÔMICOS CULTURAIS E AMBIENTAIS

Dentre os fatores que irão influenciar o estado nutricional de idosos, os aspectos sócio-econômicos participam como fatores preditivos da qualidade de vida, interferindo de forma direta na alimentação adequada nesta etapa da vida.

Os fatores sócio-econômicos irão determinar a saúde nutricional, principalmente o grau de instrução, a renda e a alimentação dos idosos. Existem suposições que o baixo nível sócio-econômico seja um fator de risco para o desenvolvimento da doença de Alzheimer (EVANS *et al.*, 1997).

No Brasil, o processo de urbanização e industrialização nas últimas décadas, culminaram em grandes conseqüências sociais particularmente para os idosos (VERAS, 1991). Atualmente a maioria dos idosos são marginalizados tanto pela sociedade como por seus familiares. Muitos vivem de aposentadoria, a qual, muitas vezes, é utilizada para outros fins como a aquisição de remédios, que não o de atender as necessidades básicas do idoso (BARKER, 1995).

Analisando os resultados encontrados em relação aos aspectos sócio-econômicos por meio das Tabelas 2 a 14, verificou-se a influência destes indicadores no estado nutricional da amostra estudada.

Os resultados demonstraram o baixo grau de instrução dos idosos (Tabela 2). Estes resultados corroboram aos apresentados na literatura (BERQUÓ, 1996; MENDOZA, 1992; RAMOS *et al.*, 1993; ZUCHETTO *et al.*, 1993). ANJOS (1999), observou que quanto melhor o grau de escolaridade menor a prevalência de magreza, entretanto, maior a prevalência de sobrepeso.

A escolaridade da população idosa brasileira é bastante baixa devido a poucas chances de acesso à educação, a qual ocorre de forma bastante assimétrica por classe social e gênero. De acordo com o censo de 1991, a população de idosos apresentava um baixo grau de instrução, sendo 40% dos homens e 48% das mulheres analfabetos e 50% de ambos os sexos conseguiram concluir o curso primário (BERQUÓ, 1996).

RAMOS *et al.* (1993), estudando o perfil dos idosos em área metropolitana na região sudeste do Brasil, observaram que 35% eram analfabetos, 47% tinham o 1º grau (21% incompleto e 26% completo) e 18% o curso ginásial ou superior.

O baixo nível de instrução limita a variação de alimentos, refletindo em monotonia alimentar. Pode-se encontrar excessos de alimentos baratos que são calóricos contudo pobre em micronutrientes desenvolvendo deficiências nutricionais principalmente em vitaminas e minerais.

No que se refere à ocupação dos idosos, a maioria eram aposentados e não exerciam uma atividade econômica (Tabela 3).

MENDONZA *et al.* (1992), verificaram que 48% dos idosos ainda possuíam uma atividade econômica e 51,5% eram aposentados. A ocupação na terceira idade é muito importante, pois desta forma, o idoso ainda se sente útil e possui estímulos para o desenvolvimento de atividades. Deve-se incentivar a atividade remunerada na terceira idade, pois, além de ajudá-los psicologicamente com certeza contribuirá na renda familiar.

Por meio da Tabela 4, observa-se que 43,75% do grupo estudado possuíam renda mensal de 1 salário mínimo. Alguns recebiam de 3 a 5 salários mínimos e somente 7 idosos acima de cinco salários mínimo. Estes resultados demonstraram um número expressivo de idosos que eram limitados pelos recursos financeiros. Os resultados encontrados devem ser interpretados com cautela, pois alguns podem ter aumentado sua renda para evitar constrangimentos. Entretanto, semelhantes resultados foram relatados por MENDONZA *et al.* (1992) e RAMOS *et al.* (1993).

De acordo com o censo de 1991, a maioria dos os idosos possuíam renda mensal de 2 salários mínimos, sendo 72,9% nos idosos sexo masculino e 79,8% feminino (BERQUÓ, 1996).

Em relação à origem da renda, 56,25% dos idosos, apresentavam renda provinda da aposentadoria. Pode-se observar que 8,33% além da aposentadoria, recebiam ajuda familiar, e 10,41% tinham pensão. O mercado de trabalho ainda contava com 8,33% da amostra (Tabela 5).

A aposentadoria no Brasil é tema de diversos discursos parlamentares. Entretanto, ainda não se chegou a um consenso em oferecer uma renda digna àqueles que deram anos de vida

trabalhando pelo desenvolvimento de uma nação e agora se encontram em situações de calamidade, não tendo o privilégio de usufruir os últimos anos de sua vida com dignidade. Já dispomos de vários projetos e regulamentações que priorizam o atendimento aos idosos. Entretanto, muitos ainda não foram implementados. Comparando com outros trabalhos pode-se constatar que o número de aposentados sempre é significativo (ZUCHETTO *et al.*, 1993).

Por meio dos resultados encontrados na Tabela 6, verificou-se que a maioria dos idosos moravam com seus filhos (as). Alguns ainda possuíam a companhia do cônjuge ou moravam sozinho (10,41%). A percentagem de idosos que moravam sozinhos foi semelhante aos encontrados por RAMOS *et al.* (1993).

O isolamento social, a falta de motivação e a limitável renda, influenciam muito no estado nutricional do idoso. Esses dados não diferem da literatura (PEARSON *et al.*, 1998).

Em se tratando do número de pessoas que moravam com os idosos, observou-se que a maioria morava com três ou seis indivíduos (Tabela 7). O fato do idoso compartilhar a casa com outras pessoas, parentes ou não, não quer dizer que ele tenha companhia. Muitas vezes as pessoas, pelos seus afazeres, não têm tempo disponível a um diálogo ou atenção ao idoso, fazendo com que ele se sinta sozinho.

Em relação à moradia, as Tabelas 8 e 9, refletem uma situação bastante positiva em termos de moradia, onde 89,59% dos idosos possuíam casa própria, sendo que 91,68% que habitavam em casa de alvenaria, contribuindo desta forma para prevenção de doenças parasitárias com 80% de casos negativos (Tabela 25) e conforto ambiental sem ônus com o aluguel. As condições de moradia determinam de forma indireta o estado nutricional do indivíduo (ANJOS, 1999).

A maioria dos idosos preparava sua própria refeição (Tabela 10) e fazia de três a quatro refeições por dia (Tabela 11). O preparo das refeições é outro fator que pode interferir na alimentação dos idosos, pelo fato de serem simples, práticas e repetitivos; desmotivando-os a se alimentar adequadamente. A distribuição das refeições durante o dia permite atingir de forma qualitativa e quantitativa às necessidades diárias dos idosos. Alguns autores sugerem que os idosos deveriam consumir de quatro a seis refeições diárias, ressaltando a importância do aumento do fracionamento e volume reduzido dessas refeições em função de alterações fisiológicas comuns nesta idade (BOYD *et al.*, 1991; HOSODA, 1992; ROLLS, 1992).

Constatou-se que 56,25% utilizavam água provinda da Companhia de Saneamento de Manaus (Cosama) (Tabela 12). As medidas preventivas de doenças onde a água pode ser um meio

de transmissão devem ser observadas. Alguns idosos possuíam poços artesianos. Entretanto, a manipulação inadequada e a conservação do poço podem comprometer a qualidade desta água.

A maioria dos idosos não faziam uso de bebida alcóolica (Tabela 13). Possivelmente pelas instruções positivas obtidas dos professores de atividade física, ou pelo próprio fato de evitar a bebida alcóolica como prevenção de problemas decorrentes do uso constante da mesma.

Em relação ao uso do fumo, a maioria dos idosos não fumavam. Alguns relataram fumar eventualmente (Tabela 14). Assim como a bebida, o uso do fumo são fatores bastante combatidos em qualquer idade, e principalmente nesta idade, onde o idoso encontra-se mais propenso às doenças.

A terceira idade é caracterizada por apresentar uma alta prevalência de doenças crônicas degenerativas (RAMOS *et al.*, 1993; CASTRO *et al.*, 1996; VASALLO, 1994)

Os resultados encontrados em relação à presença de doenças na população estudada, demonstraram baixa incidência de doenças crônicas (Tabela 15). A principal doença não transmissível relatada foi hipertensão arterial (16,66%) seguida de osteoporose (10,41%). Salienta-se que as informações foram obtidas por meio de questionário, onde não houve uma avaliação médica para um diagnóstico conclusivo, podendo algum idoso ser portador de alguma doença e não ter conhecimento. Estes resultados demonstram uma amostra atípica da população em geral com idade acima de 60 anos.

RAMOS *et al.* (1993), estudando o perfil de idosos da região sudeste observaram que as principais doenças encontradas foram hipertensão arterial sistêmica, problemas circulatórios e diabetes melitos.

CASTRO *et al.* (1996), avaliando a prevalência de hipertensão arterial e diabetes em idosos, encontrou uma prevalência de 38% para pressão arterial, 21% diabéticos e a obesidade foi encontrada em 25%, sendo a maior prevalência nas mulheres.

VASALLO (1994), estudando simultaneamente 125 idosos clinicamente sem doenças, encontrou hipertensão arterial, diabetes, obesidade, altos teores de colesterol total e LDL - colesterol e baixos teores de HDL - colesterol.

Como conseqüência da presença de doenças crônicas, além de suas complicações, existe a necessidade do aumento da demanda dos serviços de saúde para atender esta população, tanto de forma qualitativa como de forma quantitativa (CABALLERO,1992).

DURAN (1996), avaliando o financiamento direto para o atendimento aos idosos concluiu que existe uma necessidade de aumentar a capacidade dos serviços de saúde para prover um atendimento mais adequada a esta população. O que acontece em nossos dias é a inadequação destes serviços, os quais não estão preparados para atendê-los de forma que garanta suas cidadanias.

A iatrogenia por excesso de medicamentos é comum no idoso, resultando em náuseas, dispepsias, piroses e dores epigástricas frequentes pelo uso crônico de determinados medicamentos (JUNQUEIRA & SOUZA, 1996).

No presente estudo, observou-se que a maioria dos idosos não utilizavam medicamentos (Tabela 16). Nesta fase da vida é comum a polifarmácia, e os resultados encontrados, reforçam uma população diferente da maioria dos idosos atuais, os quais fazem uso constante de medicamentos. Dos que utilizam medicamentos, os principais relatados foram os anti-hipertensivos, seguido de estrógenos e suplementos vitamínicos.

7.2 - AVALIAÇÃO NUTRICIONAL

Nos últimos anos tem despertado o interesse da relação da nutrição com as doenças degenerativas, pois as principais causas de óbito estão associadas a insuficiência coronariana, acidente vascular cerebral, diabetes e hipertensão arterial (NATIONAL CHOLESTEROL EDUCATION PROGRAM, 1994). Desta forma, o diagnóstico nutricional é importante para elaboração de intervenções nutricionais e mudanças no estilo de vida por meio do processo de reeducação alimentar.

A avaliação nutricional é importante para identificação dos erros e deficiências nutricionais existentes, a fim de medidas de prevenção e/ou intervenção. Na terceira idade, o acompanhamento nutricional, é primordial para garantir um envelhecimento saudável. Fatores nutricionais estão associados a pelo menos 5 de 10 causas de morte nos Estados Unidos. A avaliação nutricional e a intervenção na maioria das vezes é subestimada no tratamento de patologias (QUINN, 1997).

7.4.1 - Antropometria

Os parâmetros antropométricos contribuem para a avaliação nutricional, reforçando os resultados encontrados na avaliação bioquímica e dietética (KUCZMARSKI, 1989; ORTEGA *et al.*, 1992; SIDE *et al.*, 1991). Apesar das limitações, a antropometria por meio das aferições da altura, peso, dobras e circunferências, é uma ferramenta capaz de estimar a composição corporal dos idosos, determinando a prevalência de desnutrição ou obesidade, adiposidade e distribuição de gordura. O peso corporal é um fator determinante para a saúde do idoso (MAZARIEGOS, 1992). Entretanto, os padrões de referência utilizados são discutíveis. Contudo, por meio do peso e altura pode-se estimar o estado nutricional nesta idade. Existe a necessidade de adaptar padrões de referências de peso e altura para adultos brasileiros maiores de 60 anos (SOTO, 1988).

As determinações antropométricas peso e altura são bastante utilizadas em saúde pública para acompanhamento do estado nutricional. Perdas ou ganhos de peso durante um certo período podem evidenciar fatores de risco à qualidade de vida (FISHER & JOHNSON, 1990; KUCZMARSKI, 1989). Por meio destas medidas pode-se identificar idosos vulneráveis à desnutrição ou obesidade a fim de nortear programas efetivos de intervenção nutricional.

HURLEY *et al.* (1997), por meio da coleta de dados antropométricos para validar o uso da antropometria na avaliação nutricional de idosos, reafirmaram a utilização da altura para determinação do índice de massa corporal dos idosos.

Avaliando-se vários métodos para estimar a altura em idosos com idade acima de 65 anos, ANGUERA *et al.* (1998), concluíram que não havia diferença significativa entre os métodos utilizados, sendo viável medir a altura em idosos que podem ficar eretos.

A altura na amostra estudada reflete uma população de estatura baixa. Observou-se que os resultados foram semelhantes as médias das alturas da população de idosos encontrada por COITINHO *et al.* (1990), os quais consideraram que a região Norte possui a menor altura do país.

Neste trabalho não foram encontrados idosos com baixo peso (Tabela 17) . A frequência de baixo peso para indivíduos do sexo masculino, no Brasil, eleva-se a 20,7% nos idosos, e para as mulheres a prevalência chega a 17% (COITINHO *et al.*, 1991).

A média de peso encontrada em ambos os sexos diminuiu da primeira para segunda avaliação, entretanto esta perda de peso não foi significativa após o período de 6 meses (Tabela 17).

Analisando-se as Figuras 1 e 2, verificou-se que a maioria dos idosos que apresentavam peso acima do desejável na primeira avaliação não apresentaram diferença significativa na segunda avaliação. Comparando o peso encontrado com o peso ideal, houve diferença significativa em ambos os sexos. Os pesos encontrados estavam muito distante do ideal, apesar da participação em uma atividade física regular. O excesso de peso encontrado pode ser comparado com outros estudos de avaliação nutricional em idosos (ANSELMO, 1992; COITINHO, 1991; ORTEGA *et al.*, 1992; VAUGHAN *et al.*, 1997).

O excesso de peso é mais comum nas mulheres da terceira idade que nos homens. Neste trabalho, devido o número de indivíduos do sexo masculino ser menor que do sexo feminino, não se pode comparar os dois grupos, apesar do grupo masculino apresentar a média do IMC maior que no grupo feminino. LOLIO & LATORE (1991), estudando a prevalência de obesidade e sobrepeso em mulheres com idade entre 65 e 74 anos, observaram que o excesso de peso é superior aos do sexo masculino, sendo os valores encontrados nas mulheres de 40% de sobrepeso e 22,2% de obesidade. O excesso de peso é um fator de risco para o desenvolvimento de artrite (FELSON, 1996).

Existe um aumento do peso corporal de acordo com a idade (ANSELMO, 1992). O excesso de peso tem atingido 27 milhões de adultos brasileiros, afetando principalmente mulheres. Este quadro pode ser encontrado independente da renda. Na região norte, o excesso de peso atinge

34% de adultos com algum grau de excesso de peso. Esta situação tem sido modificada ao longo dos últimos anos. Os idosos antropometricamente normais reduziram-se tanto em zonas urbanas como rurais (COITINHO, 1991).

GIGANTE *et al.* (1997), avaliando a prevalência de obesidade em uma população adulta de Pelotas-RS, verificaram uma prevalência de 34% nos indivíduos com idade acima de 60 anos.

O índice de massa corporal (IMC) é uma metodologia que vem sendo cada vez mais incorporada aos estudos epidemiológicos não só pela sua facilidade de obtenção dos dados, mas também pelo seu poder em detectar alterações do estado nutricional de adultos. Este parâmetro antropométrico é bastante utilizado em pesquisas com idosos como indicador de composição da gordura corporal (DELARUE *et al.*, 1994; DEURENBERG WESTSTRATES & SEIDE, 1991; ROLLAND-CACHERA *et al.*, 1991; ZAMBRANO *et al.*, 1996).

A curva do IMC aumenta no primeiro ano de vida, diminui até os seis anos de idade, e volta a aumentar até aos 65 anos e após volta a diminuir. Estas variações refletem a mudança total de gordura corpórea durante a vida (ROLLAND-CACHERA *et al.*, 1991).

Apesar de sua limitação na terceira idade, esta medida pode diferenciar aqueles idosos com maior risco de desenvolver doenças relacionadas ao déficit de peso ou obesidade (BLAUM, 1997).

No grupo estudado, evidenciou que a maioria dos idosos de ambos os sexos apresentavam algum grau de excesso de peso (Tabela 19). De acordo com os critérios propostos por GARROW (1988), verificou-se que na primeira avaliação, 50% dos idosos apresentaram sobrepeso e 31,25% apresentaram obesidade, sem muita diferença na segunda avaliação. Estes resultados são semelhantes aos encontrados da literatura (SOTO, 1988).

ORTEGA *et al.* (1992), estudando a influência da nutrição na capacidade funcional de um grupo de idosos espanhóis, encontraram uma alta prevalência de sobrepeso (54,6%) e obesidade (27,3%) para ambos os sexos.

SIDE *et al.* (1991), estudando idosos chineses encontraram uma alta taxa de sobrepeso e obesidade, sendo 41,3% para os homens e 38,1% para as mulheres.

O ganho de peso proporcionalmente ao avanço da idade também foi observado em outros estudos desenvolvidos com idosos (ZAMBRANO *et al.*, 1996; PAYETTE *et al.*, 1995).

Por meio desta medida pode-se identificar idosos propensos a doenças cardiovasculares (STEVENS *et al.*, 1998).

Estudos demonstraram que mulheres pós-menopausa com IMC > 27 kg/m² possuem maior risco de desenvolver doenças cardiovasculares (MURILLO *et al.*, 1996).

Apesar da atividade física desenvolvida, não houve mudanças no número total de idosos com excesso de peso no início ao final do projeto. Esta falta de perda de peso poderia ser justificada pela mudança lenta na composição corpórea do idoso, principalmente nas mulheres, e/ou pelo mau hábito alimentar. Outro fator que poderia ter contribuído é a intensidade da atividade física.

HALLFRISCH *et al.* (1994), observando a influência da atividade física na composição corporal em idosos do sexo masculino, verificaram que os idosos com atividade física mais intensa foram os que apresentaram maior influência na composição corporal.

Existe uma forte relação entre índice de massa corporal, morbidade e mortalidade, onde o excesso de peso aumenta o risco de desenvolver doenças e morte prematura (DORN, 1997; MCANULTY & SCRAGG, 1996; STEVENS *et al.*, 1998).

GOODMAN *et al.* (1997), encontrou uma forte relação entre o aumento do índice de massa corporal com o desenvolvimento de câncer endometrial.

Estudos sobre a relação do índice de massa corporal e doenças cardiovasculares, concluíram que mulheres que possuíam índice de massa corporal > 27 kg/m² tinham maiores riscos de desenvolver hipertensão arterial, altos teores de triglicédeos e aterosclerose (MURILLO *et al.*, 1996; KING *et al.*, 1997).

Parece existir uma relação negativa entre excesso de peso e osteoporose (WARDLAW, 1996).

Acredita-se que as mudanças hormonais que acontecem na terceira idade, principalmente no sexo feminino, podem contribuir para alterações da gordura corporal e no total de massa magra (ROLLAND-CACHERA *et al.*, 1991).

Como esta população possui a característica de apresentar excesso de peso, medidas de correção devem ser incentivadas para intervir de forma positiva nestes idosos.

Na composição do diagnóstico nutricional dos idosos foi investigado também a dobra cutânea tricipital (DCT), a qual indica a reserva energética do indivíduo na forma de tecido adiposo

periférico. A análise deste indicador evidenciou valores médios em torno de 20 mm para os idosos do sexo feminino, estando, portanto, acima da normalidade (16,5 mm) estabelecido por JELLIFFE (1966). O mesmo não foi verdadeiro para os idosos do sexo masculino que apresentaram valores médios em torno de 13 mm. Portanto, próximo do padrão de normalidade.

O presente estudo revelou para os idosos praticantes de atividade física, valores de dobra cutânea tricipital superiores, quando comparados com dados de literatura (ORTEGA *et al.*, 1992).

Em estudos longitudinais demonstraram déficit da dobra cutânea tricipital em mulheres e modificações corporais em relação a idade (SOTO, 1988).

Outro componente da avaliação do estado nutricional dos idosos foi a circunferência muscular do braço (CMB), que estima a massa muscular total do corpo, permitindo assim, uma medida direta da reserva protéica, constituindo desta forma, um parâmetro diagnóstico da desnutrição protéica do indivíduo (ANSELMO, 1992). Os resultados obtidos no presente estudo situaram-se dentro da normalidade nas duas avaliações, corroborando com os relatos da literatura (ORTEGA *et al.*, 1992).

Existe a possibilidade de modificar a massa magra retardando ou impedindo sua depleção por meio do exercício físico (COITINHO, 1991). A atividade física pode contribuir para a manutenção da massa magra ou diminuir sua depleção, e ainda interferir na distribuição da gordura corporal (FIATARONE *et al.*, 1994; KOHRT *et al.*, 1992).

VAUGHAN *et al.* (1997) estudando os hábitos alimentares, a ingestão de nutrientes e medidas antropométricas em idosos concluiu que 90% do sexo feminino e 75% do sexo masculino apresentavam obesidade na região abdominal.

As mudanças esperadas quanto às variáveis antropométricas não ocorreram, provavelmente pelo fato do período de 6 meses ter sido pouco para detectar mudanças nesta etapa da vida, as quais ocorrem de forma mais lenta. O tempo gasto com a atividade física também pode ter sido insuficiente para interferir na perda do excesso de peso e evitar e/ou retardar a transformação da massa muscular no tecido adiposo, pois os alunos não praticavam as atividades de forma ininterrupta, exceto a caminhada ecológica.

7.4.2 - Avaliação bioquímica

Os parâmetros bioquímicos são sensíveis a alterações nutricionais e são influenciados por diversos fatores como exercício, infecção, estresse físico ou emocional ou trauma. Além de fatores fisiológicos, como idade, sexo, ciclo menstrual, os quais devem ser levados em consideração na ocasião da avaliação.

A hereditariedade influencia o perfil nutricional bioquímico. Entretanto, não se sabe em que extensão ou como ele se separa das influências dietéticas e do meio ambiente. Os resultados obtidos por meio da avaliação bioquímica não delineia claramente uma pessoa com deficiência ou não, é difícil saber quando a carência é atual ou se é devido a alterações metabólicas ou a presença de patologias. O exame clínico auxilia no diagnóstico das deficiências. Alguns valores bioquímicos refletem a ingestão imediata do nutriente, enquanto outros mostram uma ingestão passada.

As concentrações sanguíneas de hematócrito, hemoglobina e ferro são indicativos de deficiência de ferro e são utilizados para a detecção principalmente de anemia. Em países desenvolvidos, a deficiência de ferro frequentemente ocorre devido à baixa ingestão de alimentos ricos neste nutriente. Em populações menos privilegiadas, devido ao alto custo de carne e frutas frescas existe a restrição do consumo destes alimentos. Na terceira idade, a anemia não é considerada um problema de saúde, pois existe um aumento da concentração da ferritina sérica com a idade e a ingestão de ferro é adequada apesar da baixa ingestão energética (MACEDO, 1997; MARX, 1997).

Por meio dos resultados apresentados (Tabelas 21 e 22), constatou-se que a maioria dos idosos estudados encontravam-se dentro dos padrões de normalidade nas duas avaliações. Na primeira avaliação, as concentrações de hematócrito encontravam-se dentro dos padrões aceitáveis em ambos os sexos, mantendo concentrações normais na segunda avaliação (Tabela 21 e 22). Já em relação as concentrações de hemoglobina os resultados foram semelhantes em ambos os sexos nas duas avaliações. As concentrações apresentaram-se normais. Estes resultados eram esperados, tendo em vista que a prevalência de anemia em idosos é pequena e, principalmente nas mulheres, nas quais não existem mais o ciclo menstrual.

KING (1997), avaliando o estado nutricional de idosos, verificou que 18% da amostra apresentavam anemia. Entretanto, CHARLTON *et al.* (1997), estudando as concentrações sanguíneas de ferro, folato e vitamina B₁₂ em idosos africanos, observaram que a concentração de hemoglobina, hematócrito e ferritina tendiam a diminuir, principalmente nas mulheres. Observaram que a prevalência de anemia por deficiência de ferro era um entre sete idosos.

Constratando com esses resultados, estudos com idosos indianos demonstraram uma alta prevalência de anemia por deficiência de ferro (WADHWA *et al.*, 1997).

A concentração de glicose é importante para detectar possíveis pacientes diabéticos que ainda desconhecem a presença da patologia ou avaliar a glicemia de idosos que já são diabéticos. Observou-se que 78,57% dos idosos encontravam-se dentro dos padrões de normalidade (70 a 110 mg/dL) na primeira avaliação, havendo uma diminuição para 76,19% na segunda avaliação (Tabela 21). Já os idosos do sexo masculino, 83,33% apresentavam no início do estudo glicemia normal e ao final diminuiu 50% (Tabela 22). Estudos mostram um efeito aparente da idade sobre a concentração de glicose, outros têm demonstrado que a intolerância à glicose é uma característica do envelhecimento (IKEJIRI *et al.*, 1978; DAVIDSON, 1979; CHEN *et al.*, 1991).

ZAMBRANO *et al.* (1996), comparando dois grupos, observou que aqueles indivíduos com idade superior a 60 anos possuíam glicemia maior que o grupo com idade inferior, apesar de estarem dentro do limite da normalidade.

O HDL-colesterol, funciona normalmente para remover o excesso de colesterol dos tecidos periféricos e levá-los de volta ao fígado para metabolização. As faixas de variação de referência preconizadas para as concentrações normais derivam de uma série de levantamentos epidemiológicos (EISENBERG, 1984).

No presente estudo, verificou-se que as concentrações de HDL-colesterol encontrados na maioria dos idosos, estavam abaixo do desejável (HDL > 65 sexo feminino; > 55 sexo masculino). Nos idosos do sexo feminino, a maioria apresentou baixa concentração sanguínea de HDL (Tabela 21). Enquanto que nos idosos do sexo masculino, todos estavam com baixa concentração em ambas as avaliações (Tabela 22). Estes resultados são semelhantes aos da literatura (ZAMBRANO *et al.*, 1996; MARTINS *et al.*, 1996).

A prevalência da doença coronariana na pré-menopausa e aumento na pós-menopausa é provavelmente decorrente do efeito protetor do estrogênio. A administração de estrogênio por via oral aumenta as concentrações de HDL e reduz o LDL, gerando um perfil protetor contra a aterosclerose. O mecanismo responsável pelo aumento do HDL parece ser mediado pela inibição da lipase hepática (enzima que metaboliza o HDL). Outro mecanismo cardioprotetor do estrogênio relaciona-se com a melhora do metabolismo glicídico/insulina, visto que a pós-menopausa associa-se a um progressivo aumento da resistência à insulina (MANSUR *et al.*, 1998).

VASALLO (1994), estudando fatores de risco para o desenvolvimento da doença coronariana aguda, verificou que a presença de hipertensão arterial e uma baixa concentração de

HDL-colesterol condiciona o desenvolvimento de doenças coronarianas agudas. Parece haver um efeito protetor do HDL, dos estrógenos, das atividades físicas e dos riscos representados pelo LDL e triglicerídeos elevados nas dislipidemias (CHEN *et al.*, 1991).

LAVIE & MILANI (1997), estudando a influência da atividade física em um grupo de obesos e cardiopatas, verificaram que os exercícios associados ao tratamento proporcionaram a perda de peso, aumento dos níveis de HDL-colesterol e a capacidade física dos idosos.

Quanto às concentrações de proteína, a maioria dos idosos estavam dentro da normalidade (Tabela 21 e 22). A concentração de proteína irá depender das taxas de utilização, transferência intra e extracelulares, catabolismo, excreção e hidratação. Alguns autores afirmam que não existe diminuição significativa da proteína sérica de acordo com a idade (SAHYOUN *et al.*, 1988; RIVLIN, 1983).

As concentrações de triglicerídeos sanguíneos indicam diversos estados patológicos, tais como distúrbios hepáticos, renais e principalmente as doenças cardiocoronarianas. As variáveis bioquímicas obtidas neste trabalho em relação à proteína, triglicerídeos, HDL-colesterol e glicose, não diferem dos estudos de ZAMBRANO *et al.* (1996).

Concentrações elevadas de triglicerídeos é fator de risco para o desenvolvimento de doenças coronarianas principalmente em mulheres idosas (LAROSA, 1997). Existe um aumento de triglicerídeos de acordo com a idade, principalmente nos idosos do sexo feminino (WILSON *et al.*, 1989; MANTERO-ATIENZA *et al.*, 1992). Desta forma, a Tabela 21 apresenta resultados já esperados, ou seja, 52,38% dos idosos do sexo feminino, com concentrações acima da normalidade na primeira avaliação aumentando para 54,76% na segunda. Nos indivíduos do sexo masculino, estas concentrações foram de 50% em ambas as avaliações (Tabela 22).

FOX *et al.* (1996), estudando o efeito da atividade física e dieta em mulheres idosas com sobrepeso durante um período de 24 semanas, sobre a redução do peso e outros fatores de risco no desenvolvimento de doenças cardiovasculares, verificaram que houve perda de peso tanto no grupo que seguiram a dieta como no grupo da dieta e exercício físico, não havendo diferença significativa entre os grupos. Entretanto, não houve redução de outros fatores de risco (lipídios sanguíneos, glicose, concentração de insulina sanguínea e distribuição de gordura corporal).

Estudo longitudinal avaliando o efeito do exercício físico e de uma dieta baixa em gorduras na progressão de doenças coronarianas, demonstrou que após seis anos, o grupo experimental apresentou uma redução dos níveis sanguíneos de colesterol total e triglicerídeos (NIEBAUER *et al.*, 1997).

Outro indicador bioquímico estudado, foi a vitamina A, dado aos poucos trabalhos disponíveis com idosos na região Amazônica.

A vitamina A possui diversas funções fisiológicas no organismo durante o crescimento, reprodução e manutenção da integridade do tecido epitelial e da normalidade da visão. Como trata-se de uma vitamina lipossolúvel, pode ser armazenada em indivíduos que possuem uma boa ingestão de alimentos ricos neste nutriente. Quando os depósitos de vitamina A são depletados, existe um declínio nas concentrações sanguíneas. Contudo, há uma variação entre as concentrações sanguíneas de vitamina A e o aparecimento dos sinais clínicos (CLEMENS & BROWN, 1986).

Os resultados relativos às concentrações de vitamina A e carotenóides, demonstram que a maioria das amostras em ambos os sexos apresentaram concentrações médias normais tanto em vitamina A como em carotenóides nas duas avaliações (Tabelas 23 e 24).

O zinco é um nutriente essencial em muitos processos bioquímicos desempenhando papel fundamental na formação de metaloenzimas. No organismo, participa das funções de crescimento, desenvolvimento, reprodução, função imune e sensorial, proteção antioxidante, estabilidade e integridade de membranas celulares e desenvolvimento dos ossos (PRASAD *et al.*, 1993).

Dada a relevância e a essencialidade do zinco em diversas funções do organismo, o mesmo foi avaliado.

A determinação das concentrações circulantes de zinco no plasma é um índice frequentemente utilizado para avaliar o estado nutricional em relação ao zinco, mesmo apresentando algumas limitações (SANDSTROM, 1991; MELLMAN *et al.*, 1993).

A concentração média de zinco no plasma dos idosos de ambos os sexos, na primeira avaliação estavam no limiar do ponto de corte (10,71 $\mu\text{mol/L}$) aumentando na segunda avaliação (Tabela 20). Portanto valores semelhantes dos estudos de CORDEIRO (1994), com idosos institucionalizados.

Já na segunda avaliação com os idosos do sexo masculino e feminino, a concentração média obtida de zinco no plasma (Tabela 20), se assemelha à VANN de 11,1 a 16,92 reportado na literatura (PRASAD *et al.*, 1993, SAHYOUN *et al.*, 1988), demonstrando uma melhora do estado nutricional relativo ao zinco.

7.4.3 - Inquérito Dietético

Existem vários modelos de inquérito dietético utilizados para estimar a ingestão de nutrientes de uma determinada população. Entretanto, não existe um único método que seja ideal para todas as circunstâncias, sendo que cada um apresenta vantagens, limitações e aplicações próprias (MERTZ, 1992; SABATÉ, 1993). Por meio das informações obtidas, pode-se conhecer o perfil alimentar em diferentes grupos populacionais, incluindo os idosos (BLOCK & HARTMAN, 1989; BRIEFEL, 1994; CHARZEWSKA, 1994; GUENTHER, 1994).

Por meio do inquérito alimentar podemos estimar o consumo usual de alimentos, e identificar nutrientes em excesso ou deficientes de um idoso ou grupo populacional e desta forma estabelecer programas para a correção de possíveis erros alimentares (LISSETTE *et al.*, 1992; MURPHY *et al.*, 1993; POPKIN *et al.*, 1992; VAN STAVEREN *et al.*, 1994; SABATÉ, 1993).

Mudanças no padrão alimentar da população brasileira ao longo dos anos têm demonstrado um aumento da ingestão lipídica e protéica, predispondo a população ao desenvolvimento de doenças crônico-degenerativas, com modificações principalmente na terceira idade (MONDINI & MONTEIRO, 1994).

KIGUTHA (1997), comparando a ingestão alimentar de crianças e idosos na zona rural do Kenya, utilizando o recordatório de 24 horas e a média da duplicata das refeições de três dias, observou que os dois métodos deram resultados similares, sendo que o recordatório 24 horas é um método mais rápido e mais barato. Outro estudo, também validou o uso do recordatório de 24 horas em idosos (BEER-BORST & AMAD, 1992).

Neste trabalho, utilizou-se o recordatório 24 horas para avaliar o consumo usual de energia e nutrientes da população estudada. O registro alimentar de um dia fornece uma precisão de 50% para mensurar a ingestão energética, sendo a estimativa para outros nutrientes extremamente imprecisa (BLOCK & HARTMAN, 1989). Outros trabalhos com idosos também utilizaram este tipo de inquérito alimentar (SIDE *et al.*, 1991; MENDONZA *et al.*, 1992; POSNER *et al.*, 1993; ZAMBRANO *et al.*, 1996).

Analisando os resultados do presente estudo, verificou-se que a ingestão de calorias pelos idosos do sexo feminino estava inadequada, diminuindo mais ainda após o período de 6 meses (Tabela 27). Nos idosos do sexo masculino, os resultados também demonstraram baixa ingestão calórica nas duas avaliações (Tabela 28). O padrão de referência utilizado (NAS/NRC, 1989), inclui

todos os idosos acima de 51 anos de idade não levando em consideração as diferenças fisiológicas com o aumento da idade e também a presença de patologias e o uso crônico de medicamentos.

De acordo com MARTINS (1979), as necessidades energéticas para pessoas brasileiras de 60 - 69 anos é de 2318 kcal para os homens e 1728 kcal para as mulheres e acima de 70 anos de 2029 kcal para os homens e 1512 kcal para as mulheres. Comparando os padrões propostos pela National Research Council (1989) (homens 2300 kcal e mulheres 1900kcal), verifica-se que as recomendações propostas por MARTINS (1979) para os idosos do sexo masculino estão subestimadas e superestimada para as mulheres.

ANSELMO *et al.* (1992), avaliando o estado nutricional de idosos adultos sadios de classe média, observaram que a ingestão calórica dos idosos com idade acima de 50 anos foi de 2313 kcal.

Parece existir uma tendência de diminuir a ingestão energética conforme aumenta a idade, tanto pela diminuição da massa magra como pelo sedentarismo (TZANKOFF & NORRIS, 1977; CHERNOFF, 1995). As necessidades calóricas são influenciadas pelo tempo destinado à atividade física e a intensidade desta atividade (REILLY *et al.*, 1993).

ZAMBRANO *et al.* (1996), avaliando o consumo de alimentos em uma população venezuelana, observou que a ingestão energética diminuía conforme aumentava a idade.

GILBRIDE *et al.* (1998) e POSNER *et al.* (1993), também por meio de avaliação nutricional em idosos encontraram baixo consumo energético nesta população.

ROEBOTHAN & CHANDRA (1994), em estudos com idosos canadenses, concluíram que cerca de 80% dos idosos do sexo masculino e 77% do sexo feminino ingeriam quantidades calóricas inferiores ao padrão estabelecido.

Existe uma relação positiva entre a adequação nutricional e a manutenção da saúde nesta fase da vida. VELLAS *et al.* (1997), estudando a relação entre a ingestão alimentar e a saúde de idosos do sexo feminino, observaram que as que tinham ingestão calórica tanto acima como abaixo das recomendações, estavam mais propensas a doenças do que aquelas com a ingestão próxima às necessidades recomendadas.

A ingestão de proteína pelos idosos estava de acordo com o padrão de referência, na primeira avaliação em ambos os sexos. Na segunda avaliação, os idosos do sexo feminino apresentaram diminuição da ingestão de proteína, tendo adequação de 81,96% (Tabela 27). Os idosos do sexo masculino mantiveram concentrações adequadas (Tabelas 28). Altas ingestões de

proteína também foram encontradas em outros estudos MOREIRAS *et al.*, 1991; ORTEGA *et al.*, 1992; ROEBOTHAN & CHANDRA, 1994).

A recomendação de proteína poderia ser menor pela diminuição da massa magra. Entretanto, estudos sugerem o aumento de proteína para compensar o balanço nitrogenado negativo na presença de doenças, estresse, infecções e pelo sedentarismo (FIATARONE *et al.*, 1994; CHERNOFF, 1995).

De acordo com GERSONVITZ *et al.* (1982), a recomendação de 0,8 grama por quilograma de peso (NAS/NRC, 1989), não foi adequada para manter o equilíbrio de nitrogênio em idosos ambulatoriais. Entretanto, alguns pesquisadores sugerem que o consumo protéico elevado pode estar relacionado com problemas renais durante o envelhecimento (PELLET, 1990; HOSOYA, 1992; HOFFMAN, 1993).

Recomenda-se que o consumo diário de proteína para idosos deva ser de 1g/kg, representando de 12 a 14% do total calórico ingerido (HOFFMAN, 1993; CAMPBELL *et al.*, 1994).

MARTINS (1979), recomenda para os idosos brasileiros do sexo masculino consumo diário de proteína de 68g/dia e 55g para os idosos do sexo feminino.

Alimentos fontes de proteínas de alto valor biológico são geralmente caros, necessitam de uma mastigação adequada e são ricos em gorduras saturadas e colesterol, desta forma são muitas vezes excluídos das refeições diárias dos idosos.

A inadequação energética e protéica predispõe os idosos às infecções e doenças crônicas, além de aumentar o tempo de internação em hospitais.

PAYETTE *et al.* (1995), avaliando a ingestão alimentar concluíram que a de calorias e de proteína estava baixa em relação às necessidades recomendadas.

As gorduras da dieta participam como fonte de energia, ácidos graxos essenciais e vitaminas lipossolúveis. A distribuição calórica deve ser no máximo de 25% do valor calórico total diário, sendo 10% de ácidos graxos insaturado para garantir o fornecimento de ácidos graxos essenciais (VANNUCCHI *et al.*, 1990; CHERNOFF, 1995).

Os resultados encontrados em relação à adequação lipídica (Tabelas 27 e 28) nos mostram que as gorduras dietéticas estão abaixo das necessidades diárias recomendadas (NAS/NRC,1989). Sendo que adequação nos idosos do sexo masculino foi maior que as do sexo feminino. A preocupação nesta faixa etária com as doenças cardiovasculares leva muitos idosos a

evitarem as gorduras. Entretanto, pelos motivos já expostos da importância da gordura na alimentação, deve-se incentivar a ingestão alimentar tendo a preocupação de evitar os excessos e principalmente as gorduras de origem animal. O problema não é a gordura e sim a quantidade ingerida e a fonte utilizada.

Os carboidratos são as principais fontes de energia do organismo. Sua ingestão deve ser incentivada principalmente na população que pratica alguma atividade física. A adequação deste nutriente deverá atingir de 55% a 60% da ingestão calórica total, dando preferência aos carboidratos complexos por conterem fibras. As quais atuam na intolerância à glicose, reduzem a incidência de constipação e formação de divertículos e diminuem as taxas de lipídios séricos (SNUSTAD *et al.*, 1991; WOLFSEN & BARKER, 1993; CHERNOFF, 1995).

O metabolismo dos carboidratos parece estar alterado na terceira idade, o que provoca uma intolerância a glicose (ANDRES, 1971; CHERNOFF *et al.*, 1984; CHERNOFF, 1995).

Os resultados encontrados na avaliação do recordatório de 24 horas demonstram que a adequação energética foi maior nos idosos do sexo masculino que no sexo feminino. Esta inadequação reflete a diminuição energética apresentada nos resultados relativos a ingestão de energia.

De acordo com os resultados obtidos em relação a ingestão de fibras, observou-se uma baixa ingestão em ambas as avaliações tanto nos idosos do sexo masculino como feminino. Os idosos deveriam aumentar a ingestão de alimentos contendo fibras, como hortaliças, frutas e cereais integrais (HORWITZ, 1988; HUNT *et al.*, 1993; JOHNSON & KLIGMAN, 1992; CHERNOFF, 1995). O consumo de fibras vegetais tem sido também indicado para a prevenção de câncer de cólon e de mama (JOHNSON & KLIGMAN, 1992).

A recomendação dos micronutrientes para pessoas acima de 51 anos não observa as mudanças fisiológicas que acompanham o envelhecimento do organismo. Estas recomendações podem estar diminuídas ou aumentadas. A “*Recommended Dietary Allowances*” (1989) não considera a variabilidade fisiológica que existe em pessoas de 70 e 90 anos. Como a expectativa de vida tende a aumentar, a recomendação de calorias e nutrientes devem acompanhar estas mudanças (BLUMBERG, 1992; CHERNOFF, 1995).

Por meio dos resultados obtidos observou-se uma baixa adequação dietética tanto das vitaminas como de minerais (Tabelas 27 e 28). A baixa ingestão calórica pode ter contribuído para estas inadequações.

A ingestão de vitaminas pelos idosos do sexo feminino na primeira avaliação apresentou adequação somente para vit. C (126,55%), quanto as demais vitaminas, a adequação foi baixa (Tabela 27). Na segunda avaliação a vitamina C apesar de não atingir adequação de 100% foi a única que encontrava-se mais próxima das necessidades diárias recomendadas (NAS/NRC, 1989), as demais vitaminas apresentaram inadequação mais acentuada que na primeira avaliação (Tabela 27).

Nos idosos do sexo masculino, a ingestão de vitaminas na primeira avaliação, atingiu adequação nas vitaminas C (135,35%) e tiamina (103,33%), a niacina estava bem próximo da adequação (97,8%). Na segunda avaliação, somente a niacina atingiu adequação de 108% e vitamina C de 91,36% (Tabela 28).

A vitamina C parece atuar na redução do risco no desenvolvimento de câncer, cataratas, doenças coronarianas e aumenta a expectativa de vida (BLUMBERG, 1992).

Confrontando com os resultados de literatura, verifica-se que as limitações dietéticas são comuns (LOWIK *et al.*, 1993; VELÁSQUEZ-MELÉNDEZ *et al.*, 1997). Entretanto, apesar das limitações encontradas, a suplementação de vitaminas e minerais devem ser prescritas somente quando houver risco de deficiência destes micronutrientes, é recomendável avaliar primeiramente o regime alimentar (PAYETTE & GRAY-DONALD, 1991).

De acordo com ROSENBERG & MILLER (1992), a deficiência de vitamina C, riboflavina e vit. B₁₂, proporciona dificuldade de memória.

As necessidades diárias para a maioria dos minerais parece não alterarem em idosos saudáveis, exceto o ferro e o cálcio. Como não existe mais o ciclo menstrual, as necessidades de ferro tendem a diminuir. Enquanto o cálcio deve ser melhor monitorado pela sua relação com a osteoporose. A presença de algumas doenças associada a uma inadequada alimentação, as interações medicamentosas dentre outros fatores podem levar a deficiência de micronutrientes (CHERNOFF, 1995).

Os resultados encontrados em relação aos minerais demonstraram que a ingestão diária estava inadequada principalmente em relação ao cálcio. Na primeira avaliação, os idosos de ambos os sexos apresentaram inadequação de cálcio em relação a recomendação diária (NAS/NRC, 1989). Na segunda avaliação, nos idosos do sexo feminino, a ingestão foi ainda menor (Tabelas 27 e 28). A baixa ingestão deste nutriente também foi encontrada em outros estudos (VELÁSQUEZ-MELÉNDEZ *et al.*, 1997; HAINES *et al.*, (1994).

POSNER *et al.* (1993), avaliando o estado nutricional de idosos ingleses, observaram que 55,6% dos indivíduos do sexo masculino e 59,6% do feminino atingiram apenas 75% da adequação de cálcio de acordo com a recomendação (NAS/NRS, 1989). A ingestão diária deste nutriente é muito importante nesta fase da vida, devido a presença de osteoporose. Recomenda-se a ingestão de 1200 ou 1500 mg/dia para reduzir o risco de osteoporose (HEANEY, 1992).

Em relação ao fósforo, houve inadequação somente nos idosos do sexo feminino nas duas avaliações. No sexo masculino, os resultados foram mais satisfatórios, apresentando adequação na primeira avaliação e na segunda avaliação a adequação estava próxima a recomendação diária (89,65%) (Tabelas 27 e 28).

Em relação ao ferro, de acordo com FLEMING *et al.* (1998), existem alguns fatores dietéticos que podem influenciar na biodisponibilidade: ferro heme, suplementos de ferro, alimentos ricos em vitamina C e álcool. A ingestão de café possui uma relação negativa com a absorção deste mineral.

Por meio dos resultados, verificou-se que a ingestão diária de ferro pelos idosos de ambos os sexos estavam de acordo com a recomendação diária (NAS/NRC, 1989) (Tabelas 27 e 28).

A presença de anemia ferropriva na terceira idade pode ser devido à absorção deficiente do mineral, baixa ingestão de alimentos ricos em ferro e aumento da eritropoiese decorrente de uma perda crônica de sangue (SCHLENKER, 1994).

JOOSTEN *et al.* (1992), estudando a prevalência e causas de anemia em idosos hospitalar, verificaram que 15% apresentaram desordens crônicas associadas à deficiência alimentar de ferro.

CRUZ *et al.* (1991), avaliando a ingestão de ferro em idosos europeus, observaram que em países como a Grécia, Portugal e Holanda os indivíduos do sexo feminino apresentavam elevados índices de inadequação do mineral em suas dietas habituais. Os mesmos resultados para o sexo masculino foram extensivos na Holanda, Noruega e Itália.

CHARLTON *et al.* (1997) avaliando a concentração de ferro, folato e vitamina B₁₂ em idosos africanos, por meio de questionário de frequência alimentar, observaram que a ingestão era de 67% da NAS/NRC (1989) para estes nutrientes.

Portanto, comparando as ingestões médias de calorias e nutrientes, com os padrões de referência (NAS/NRC-1989), os resultados do presente estudo, demonstraram na primeira avaliação, significância estatística na ingestão de energia, fibra, vitaminas tiamina, riboflavina e

niacina, e os minerais cálcio e fósforo. Na segunda avaliação além das variáveis que apresentaram significância estatística na primeira avaliação, houve inclusão da proteína e do mineral ferro. Os testes estatísticos foram realizados somente para os idosos do sexo feminino, pois a amostra do sexo masculino foi pequena.

As análises dos inquéritos podem levar a interpretações errôneas, principalmente em se tratando de micronutrientes. Os resultados encontrados podem ser subestimados ou superestimados. Existe ainda as variações decorrentes das Tabelas de composição químicas de alimentos, que podem influenciar no resultado final.

Existe a necessidade de mais investigações sobre o estado nutricional na terceira idade, que possam caracterizar nutricionalmente as populações com idade acima de 60 anos, respeitando a diferença fisiológica entre as idades mais avançadas, presença de doenças crônicas e o uso crônico de medicamentos.

A relação do envelhecimento e nutrição é incontestável, principalmente pelo aumento das doenças degenerativas com o envelhecimento. O estado nutricional do idoso, pode ser afetado por vários fatores associados direta ou indiretamente com o envelhecimento. Reduzindo a morbidade, promovendo a saúde e a prevenção de doenças poderiam aumentar a qualidade de vida dos idosos e evitar a grande demanda pelos mesmos aos serviços de saúde, desta forma programas de educação nutricional devem ser promovidos para esta população.

A atividade física deve ser estimulada na terceira idade, apesar dos resultados em relação ao peso não terem sido significativos, existe a sociabilidade dos idosos com pessoas da mesma idade. Os exercícios e jogos devem estar associados a esclarecimentos sobre alimentação na terceira idade para melhorar o perfil nutricional destes idosos.

8- CONCLUSÕES

- O baixo poder aquisitivo, e o grau de instrução, foram fatores determinantes no estado nutricional da população estudada.
- A ocorrência de infestações por helmintos e protozoários foi baixa, refletindo boas condições de higiene.
- A população estudada, caracterizou-se pela baixa estatura, sobrepeso e reserva de massa muscular.
- Dentre as doenças relatadas, a maior prevalência foi a hipertensão arterial sistêmica, seguida osteoporose, dislipidemia, artrose e cardiopatia.
- Os índices bioquímicos mostraram que a maioria dos idosos encontravam-se dentro da normalidade. Exceto em relação ao HDL-colesterol.
- Quantitativamente, a dieta dos idosos apresenta baixa ingestão de leite e derivados, vegetais e frutas, bem como o baixo consumo de peixes dentro da distribuição do grupo de carnes.
- Houve inadequação de calorias, distribuição calórica dos macronutrientes (proteínas, glicídeos e lipídios), vitaminas e minerais em ambos os sexos, exceto para proteína, a qual estava abaixo da recomendação diária somente nas mulheres. A vitamina C e o ferro apresentaram baixa adequação somente na segunda avaliação nos idosos do sexo feminino.
- Apesar da atividade física regular, a amostra não apresentou uma melhora significativa no estado nutricional após seis meses.

9- RECOMENDAÇÕES

- A atividade física desenvolvida deveria proporcionar maior intensidade nos exercícios físicos, tornando-se mais eficaz na prevenção da depleção da massa muscular e correção de excesso de peso.
- Orientações dietéticas devem ser incluídas no currículo do curso, para proporcionar conhecimentos sobre alimentação adequada na terceira idade.
- Programas Nutricionais devem ser desenvolvidos para atingir esta camada etária, buscando corrigir inadequações do estado nutricional.
- Pesquisas nesta população devem ser incentivadas.

10 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AHMED, F.E. Effect of nutrition on the health of the elderly. **J. Am. Diet. Assoc.**, Chigago, n.92, p. 1102-1108, 1992.

ALENCAR, YMG. Polivitamínicos em geriatria. **Rev. Bras. Med.**, 49(6): 359-362, junho, 1992.

ANDRES, R. Aging and diabetes. **Med Clin. North Am.**, 55: 293-296, 1971.

ANGUERA, A.N. Assesment of various anthropologic methods for estimation of the height of persons over 65 years of age. **Nutr. Hosp.**, 13(3): 158-162, may. 1998.

ANJOS, L.A. Perfil antropométrico da população idosa brasileira. Resultados da Pesquisa Nacional sobre Saúde e Nutrição **Cad. Saúde Pública** v.15 n.4 Rio de Janeiro out./dez. 1999.

ANSELMO, M. A. de C. *et al.* Avaliação do estado nutricional de idosos adultos sadios de classe média. Ingestão energética e protéica, antropometria, exames bioquímicos do sangue e testes de imunocompetência. **Rev. Saúde Pública**, São Paulo, 26(1): 46-53, 1992.

ARRAIS, P.S.D. *et al.* Perfil da automedicação no Brasil. **Rev. Saúde Pública**, 31(1): 71-77, 1997.

ARAÚJO, C.R.C. & FLORES, H. Improved spectrophotometric vitamin A assay. **Clin. Chem.**, 24:386, 1978.

ASTRAND, P. O. Physical activity and fitness. **Am. J. Clin. Nutr.**, New York, 55: 1231S-1236S, 1992.

BARKER, H. The health, socio-economic, family situation and life style of older adults in St. Vincent and the Grenadines. **Bridgetown; Caribbean Gerontological Association**, 50p, 1995.

BEER-BORST S, AMAD. R. Validation of a self-administered 24-hour recall questionnaire used in a large-scale dietary survey. **Z. Ernährungswiss**, 34(3): 183-189, sep. 1992.

BEGHIN, I. *et al.* A guide to nutritional assessment. **World Health Organization**, Genebra, p. 50-56, 1988.

BERQUÓ, E. Algumas Considerações Demográficas sobre o Envelhecimento da População no Brasil. In: **Seminário Internacional Envelhecimento Populacional**. 1, 1996, Brasília. Anais... Brasília:MAPAS, p. 16-34.1996.

BESSEY, O. A. *et al.* The determination of vitamin A and carotene in small quantities of blood serum. **J. Biol. Chem.**, 166: 177-179, 1946

BIDLACK, W.R.; KIRSCH, A.; MESKIN, M.S. Nutricional Requeriments of the Elderly. **Food Technology**, California, 40(2): p.61-70, feb. 1986.

BISHOP, C. W. *et al.* Norms for nutritional assessment of American Adults by upper arm anthropometry. **Am. J. Clin. Nutr.**, 34: p. 2530 - 2539, 1981.

BINGHAM, A.S. & DAY, N.E. Using biochemical markers to assess the validity of prospective dietary assessment methods and the effect of energy adjustment. **Am. J. Clin. Nutr.**, 65 (4 Suppl): p. 1130S - 1137S, 1997.

BISTRIAN B.R. *et al.* Prevalence of malnutrition in general medical patients. **JAMA**; 235: 1567, 1976.

BLACKBURN, G.L. & THORNTON, P.A. Avaliação nutricional do paciente hospitalizado. **Clin. Med. Am. Norte**, 63:1103-1115, 1979.

BLAUM, C.S. *et al.* Validity of the minimum data set for assessing nutritional status in nursing home residents. **Am. J. Clin. Nutr.**, 66(4): 787-794, oct. 1997.

BLOCK, G.; HARTMAN, A.M. Issues in reproducibility and validity of dietary studies. **Am. J. Clin. Nutr.**, New York, 50: 1133-1138, 1989.

BLUMBERG, J.B. Changing nutrient in older adults. **Nutr. Today**, p. 15-20, sept. - oct. 1992.

BOBBIO, S.A. Aspectos biológicos e psicológicos do sistema estomatognático em Geriatria. **ARS CVRANDI EM ODONTOLOGIA**, 1983.

BOYD, J.A. *et al.* Nutritional considerations in the elderly. **Am Pharm.**, 31(4):45-50, 1991.

BRIEFEL, R.P. Assesment of US diet in national nutrition surveys: national collaborative efforts and NHANES. **Am. J. Clin. Nutr.**, New York, 59: 167-167, 1994.

BUCOLO, G.; DAVID, H. **Clin. Chem.**, 5: 476, 1973.

CABALLERO, Benjamin. Nutrición y envejecimiento: comentario y conclusiones. **Archivos Latinoamericanos de Nutricion.**, 42(3): p.92-95, 1992.

CAMPBELL, W.W. *et al.* Increased protein requirements in elderly people: new data and retrospective. **Am J. Clin. Nutr.** 60:501-509, 1994.

CAPLAN D.J.; HUNT, R.J. Salivary flow and risk of tooth loss in a elderly population. **Community Dent Oral Epidemiol.** 24:68-71, 1996.

CARNEIRO, Roberto A. Osteoporose: Diagnóstico e Tratamento. **ARS CVRANDI/JAMA Clínica Médica,** Rio de Janeiro, 29(4): p.52-58, maio, 1996.

CASTRO, V. *et al.* Las enfermedades cronicas en las personas de 60-69 anos. **Salud Publica Mx.**, 38(6): p. 438-447, nov.-dic. 1996.

CARVALHO, J.A.M. Crescimento populacional e estrutura demográfica no Brasil. Belo Horizonte, CEDEPLAR/UFMG, 1993. [Apresentado no Seminário “Crescimento Populacional e Estrutura Demográfica”, Rio de Janeiro, 1993].

CHARLTON, K.E.; LAMBERT, E.V.; KREFT, J. Physical activity, change in blood pressure and predictors of mortality in older South Africans - a 2 year follow-up study. **S. Afr. Med. J.**, 87(9): 1124-30, sep. 1997.

CHARLTON, K.E. *et al.* Iron, folate and vitamin B₁₂ status of an elderly South African population. **European Journal of Clinical Nutrition.** 51: 424-430, 1997.

CHARZEWSKA, J. Gaps in dietary-survey methodology in Eastern Europe. **Am. J. Clin. Nutr.**, Suplemento, New York, 59: p.157-160, 1994.

CHAPUY, MC. *et al.* Vitamin D₃ and calcium to prevent hip fractures in elderly women. 1992.

CHEN, Z. *et al.* Serum cholesterol concentration and coronary heart disease in population with low cholesterol concentrations. **British Medical Journal**, v. 303, p. 276 - 282, 1991.

CHERNOFF, R.; MITCHELL, C.O.; LIPSCHITZ, D.A. Assessment of the nutritional status of the geriatric patient. **Ger. Med Today**, 3: 129-141, 1984.

CHERNOFF, R. Physiologic aging and nutritional status. **J Nutrition in Clinical Practice**, 5(1): p. 8-13, feb. 1990.

CHERNOFF, R. Effects of age on nutrient requirements. **Clin. Geriatr. Med.**, 11(4): p. 641-651, nov. 1995.

CINTRA, I. P. *et al.* Métodos de Inquéritos Dietéticos. **Cadernos de Nutrição**, 13: p. 11-23, 1997.

CLARK, D. Physical activity efficacy and effectiveness among older adults and minorities. **Diabetes Cares**, 20(7): p. 1176-1182, jul. 1997.

CLEMENS, R.A., BROWN, R.C. Biochemical Methods for Assessing the Vitamin and Mineral Nutrition Status of the Elderly. **Food Technology**, Canadá, v. 40, n.2, p. 71-81, 1986.

COITINHO, D.C. *et al.* **Condições Nutricionais da População Brasileira: Adultos e Idosos**, Brasília: INAN, MS, 1991.

COITINHO, D.C. *et al.* **Perfil de Crescimento da População Brasileira de 0 a 25 anos**. Brasília: INAN, MS, 1990.

CORDEIRO, M.B.C. **Adequação Alimentar e Avaliação do Estado Nutricional em Relação ao Zinco em Grupos de Idosos Institucionalizados**, São Paulo, p.64, 1994.

CRUZ, J.A.A. *et al.* Intake of vitamins and minerals. **Eur. J. Clin. Nutr.**, London, 45(3), p. 121-138, 1991.

DAVIDSON M. The effect of aging on carbohydrate metabolism: a review of the english literature and a practical approach to the diagnosis of diabetes mellitus in the elderly. **Metabolismo**. 28(6):688-705, 1979.

DAWSON-HUGHES, B. *et al.* A controlled trial of the effect of calcium supplementation on bone density in postmenopausal women. **N. Engl. J. Med.**, 323: p. 878-83, 1990.

DELARUE, J. *et al.* Anthropometric values in a elderly french populacion. **Brit. J. Nutr.**, London, 71: p.295-302, 1994.

DEURENBERG, P.; WESTSTRATES, J. A.; SEIDELL, J.C. Body mass index as a measure of body fatness: age and sex-specific prediction formulas. **Brit. J. Nutr.**, London, 65: p. 105-114, 1991.

DEVINE, A.; PRINCE, RL and BELL, R. Nutritional effect of calcium supplementation by skim milk powder or calcium tablets on total nutrient in post menopausal women. **AM J Clin Nutr.**, 64 (5): p. 731-7, november 1996.

DORN, J.M. *et al.* Body mass index and mortality in a general population sample of men and women. The Buffalo Health Study. **Am. J. Epidemiol.**, 146(11):p. 919-931, dec. 1997.

DOSHI, N. J. *et al.* Effectiveness of a nutrition education and physical fitness training program in lowering lipid levels in the black elderly. **Journal of Nutrition for the Elderly**, 3(3): p.23-33, 1994.

DURAN, A. *et al.* Financiamiento de la atención a la salud de la población de la tercera edad. **Salud pública Mx.**, 38(6): dic., p. 501-512. tab. ilus, nov. 1996.

DURNIN, J.V.G. A body composition and energy expenditure in elderly people. **Biblioteca Nutri. Dieta**,33: 16-30, 1983.

EISENBERG, S. High density lipoprotein metabolism. **J. Lipid Res.**, v. 25, p. 1017, 1984.

ELIA M.; LUNN, P.G. Biological markers of protein-energy malnutrition. **Clin. Nutr.**, 16(suppl): 1359, 1997.

EVANS, D. A. *et al.* Education and Other Measures of Socioeconomic Status and Risk of Incident Alzheimer Disease in a Defined Population of Older Persons. **Arch Neurol.**, 54: p. 1399-1405, november 1997.

EVANS, W. J. Exercise, nutrition and aging. **J. Nutr.** 122: 796-801, 1992.

FELSON, D.T. Weight and osteoarthritis. **Am J Clin Nutr.**, 63(3-S): p. 430S-2S, march 1996.

FEREDAY, A. *et al.* Protein requirements and ageing: metabolic demand and efficiency of utilization. **Br. J. Nutr.**, 77(5): 685-702, may 1997.

FIATARONE, M.A. *et al.* Exercise Training and Nutritional Supplementation for Physical Frailty in Very Elderly People. **N. Engl. J. Med.**, 330 (25): 1769-1775, June 1994.

FISHER, J.; JOHNSON, M.A. Low body weight and weight loss in the aged. **J. Am. Diet. Assoc.**, Chicago, 90: p. 1697-1706, 1990.

FLEMING, D.J. *et al.* Dietary determinants of iron stores in a free-living elderly population: The Framingham Heart Study. **Am. J. Clin. Nutr.**, 67(4): p.722-33, april 1998.

FOGELHOLM, M. and LICHTENBELT, W.M. Comparison of body composition methods: a literature analysis. **European Journal of Clinical Nutrition**, Netherlands, 51: p. 495-503, april 1997.

FOOD AND NUTRITION BOARD, NATIONAL RESEARCH COUNCIL. **Recomendad dietary allowances**. 10 ed. Washington, DC, National Academy of Sciences, 1989.

FOX, A. A. *et al.* Effects of diet and exercise on common cardiovascular disease risk factors in moderately obese older women. **Am. J. Clin. Nutr.**, 63(2): p.225-33, february 1996.

FRENK, J. *et al.* La transición epidemiológica en America Latina. **Bol. Oficina Sanit Panam**, 111: p. 485-96, 1991.

FRISANCHO, A. New norms of upper lim fat and muscle areas for assessment of nutritional status. **Am. J. Clin. Nutr.**, 34: p.2540 - 2545, 1981.

FRISANCHO, A.R. New standards of weight and body composition by frame size and height for assessment of nutritional status of adults and elderly. **Am J Nutr.**; 40:808-19, 1984.

FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Pesquisa Nacional por amostra de domicílios - Amazonas, p.17, 1997.

FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Características demográficas e socio-econômicas da população. Anuário Estatístico do Brasil, 54(1): p. 18-32, 1994.

GARROW, J. S. **Obesity and related diseases**, Edinburg, Churchill, p. 329, 1988.

GERSONVITZ, M. *et al.* Human protein requirements: Assessment of the adequacy of the current recommended dietary allowance for dietary protein in elderly men and women. **Am J Clin Nutr.**, 35: 6-14, 1982.

GIGANTE, D.P. *et al.* Prevalência de obesidade em adultos e seus fatores de risco. **Rev. Saúde Pública**, 31(3): p.236-46, 1997.

GILBRIDE, J.A. *et al.* Nutrition and health status assessment of community-residing elderly in New York City: A pilot study. **J Am Diet Assoc.**, 98(5): 554-8, 1998.

GOODMAN, M.T. *et al.* Diet, body size, physical activity, and the risk of endometrial cancer. **Cancer Res.**, 57(22): p. 5077-5085, nov.1997.

GOODWIN, J.; MURPHY, B.; GUILLEMETTE, M. **Clin. Chem.**, [s.l.], 12: p. 47, 1966.

GREGÓRIO, L. H. Desintometria Óssea: Indicações e Interpretação Clínica. **ARS CVRANDI/JAMA Clínica Médica**, Rio de Janeiro, 29(4): p.60-64, maio 1996.

GUENTHER, P.M. Research needs for dietary assesment and monitoting in the United State. **Am. J. Clin. Nutr.**, suplemento, New York, 59: p. 168-170, 1994.

GUIMARÃES, R.M. Prevenção das doenças associadas ao envelhecimento. **Arquivos de Geriatria e Gerontologia**. v.0, n.0: 9-14, 1996.

HAINES, C.J. *et al.* Dietary calcium intake in postmenopausal chinese women. **Eur. J. Clin. Nutr.**, London, n.48, p. 591-594, 1994.

HALLFRISCH, P. *et al.* Phisical Conditioning Status and Diet Intake in Active and Sedentary Older Men. **Nutrition Research**,14(6): 817-27, 1994.

HEANEY, R.P. Calcium intake and bone health in the adult: A critical review of recent investigations. **Clin Appl Nutr.** 2:10-29, 1992.

HENRY, R.J.; SOBEL, C. and S. Berckman **Anal. Chem.**, 29, 1941-1957.

HERMANOVA, H. Novas diretrizes nos países industrializados. In: ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE - **Dia mundial da saúde de 7 de abril de 1982**: remoçar a velhice. Genebra, p.3, 1982.

HEWITT, M. J.; WILLIAMS, D.P.; GOING, S. B.; LOHMAN, T. G. Skinfold estimation of percent fat from measures of density, water and bone in middle-aged and older men and women. **Medicine and Science of Sport and Exercise**, 23(4): S 149, 1991.

- HOFFMAN, N. Diet in the elderly-needs and risks. **Clin. Nutr.**, v. 77, n.4, p. 745-755, 1993.
- HORWITZ, A. Guías alimentares y metas nutricionales en el envejecimiento. **Arch. Latinoam. Nutr.**, Guatemala, n. 3, p. 723-749, 1988
- HOSODA, S. The gastrointestinal tract and nutrition aging process: na overview. **Nutr. Rev.**, Aberdeen, 50(12):372-373, 1992.
- HOSOYA, N. Nutrient requirements of the elderly: na overview. **Nutr. Rev.**, Aberdeen, 50(12): 447-448, 1992.
- HUNT, R. *et al.* Therapeutic role of dietary fibre. **Can. Fam. Physician**, n.39, p. 897-910, 1993.
- HURLEY, R.S. *et al.* Comparative evaluation of body composition in medically stable elderly. **J. AM. Diet. Assoc.**, 97(10): p. 1105-1109, oct.1997.
- HURWITZ, A. Gastric Acidity in Older Adults. **JAMA**, 278: p. 659-662, august. 1997.
- ICNND. Interdepartmental Committee on Nutrition for National Defense. **Manual for nutrition surveys**. Washington, D.C., Government Printing Office, 2.nd ed., 1963.
- IDENO, KT.; KUBENA, KS. Nutrition, physical activity, and blood pressure in elderly. **J Nutr. Elderly**, 9: 3-15, 1990.
- IKEJIRI K. *et al.* Age-related glucose intolerance in hyperthyroid patients. **Diabetes**. 27(5):543-549, 1978.

JACQUES, P.F. *et al.* Nutritional status in persons with and without senile cataract: blood vitamin and mineral levels. **Am. J. Clin. Nutr.**, New York, n.48, p. 152-158, 1988.

JELLIFE, D.B. **Evaluación del estado de nutrición de la comunidad**, Geneva, OMS, p.291, 1969. [Série de Monografias, n. 53].

JELLIFE, D.B. **The Assessment of the Nutritional Status of the Community**, Geneva, WHO. Nº 53, 1966.

JOHNSON, K.; KLIGMAN, E. Preventive nutrition: disease-specific dietary interventions for older adults. **Geriatrics**, 47(11):39-49, 1992.

JOOSTEN, E. *et al.* Prevalence and causes of anemia in a geriatric hospitalized population. **Gerontology**, 38, 111-117, 1992.

JUNQUEIRA, A.X.; SOUZA, C.M.M. Antiinflamatórios e analgésicos - Uma visão geriátrica. **Arq. geriatr. gerontol.**, 0(0): 51-52, 1996.

KALIL, L.M.P. *et al.* Capacidade física em idosos submetidos a programa de condicionamento físico. **Rev. Soc. Cardiol. Estado de São Paulo**, 6(1): p.68-76, jan.-fev. 1996.

KATO, K. & MIURA, M. Comparative examinations. **Jap. J. Parasitology**. v 3, p. 55, 1954.

KATZ, N.; ZICKER, F.; CHAVES, A. & ANTUNES, C.M.F. **Rev. Inst. Med. Trop.** v.14, p. 212, 1972.

KIGUTHA, H.N. Assessment of dietary intake in rural communities in Africa: experiences in Kenya. **Am. J. Clin. Nutr.**, 65(4 Suppl): p. 1168S - 1172S, apr. 1997.

KING, A.C. *et al.* Moderate-Intensity Exercise and Self-rated Quality of Sleep in Older Adults. **JAMA**, 277: p. 32-37, january 1997.

KING, J.E. *et al.* Nutritional status indicators and their interactions in rural Guatemalan elderly: a study in San Pedro Ayampuc. **Am. J. Clin. Nutr.**, 66(4): p. 795-802, oct. 1997.

KINYAMU, H.K. *et al.* Serum vitamin D metabolites and calcium absorption in normal young and elderly free-living women and in women living in nursing homes. **Am. J. Clin. Nutr.**, 65(3): p.790-7, 1997.

KEYS, A. *et al.* Serum cholesterol response to dietary cholesterol. **Am. J. Clin. Nutr.**, 40: p. 351, 1984.

KLEIN S, *et al.* Nutrition support in clinical practice: review of published data and recommendations for future research directions. **J. Parent. Enter. Nutr.**, 21:133-56, 1997.

KOVRT, W.M.; OBER, K.A.; HOLLOSZY, J.O. Exercise training improves fat distribution patterns in 60 to 70-year-old men and women. **J Gerontol.**, 47: M99-M105, 1992.

KOMATSU, RS. **Incidência de fraturas do fêmur proximal em Marília, São Paulo, Brasil, 1994 e 1995.** São Paulo: s.n.; 99p. ilus, tab, 1998.

KUCZMARSKI, R.J. Need for body composition information in elderly subjects. **Am. J. Clin. Nutr.**, New York, 50: p. 1150- 1157, 1989.

KUMANYIKA SK, *et al.* Dietary assessment using a picture-sort approach. **Am J Clin. Nutr.**, 65(suppl): 1123 S-1129 S, 1997.

LAMON-FAVA. S. *et al.* Effects of dietary intake on plasma lipids, lipoproteins and apolipoproteins in free living elderly men and women. **Am. J. Clin. Nutr.**, New York, 59:32-41, 1994.

LARA, R.M. A. *et al.* Aspectos epidemiológicos del adulto mayor en el Instituto Mexicano del Seguro Social. **Rev. Salud. Pública Mx.**, 38(6): dic., p. 448-457, nov. 1996.

LAROSA, J.C. Triglycerides and Coronary Risk in Women and the Elderly. **Arch. Intern. Med.**, 157: p. 961-968, may 1997.

LAVIE, C.J.; MILANI, R.V. Effects of cardiac rehabilitation, exercise training, and weight reduction on exercise capacity, coronary risk factors, behavioral characteristics, and quality of life in obese coronary patients. **Am. J. Cardiol.**, 79(4): 15, p. 379-401, feb. 1997.

LINDEMAN, R.D.; TOBIN, J.; SHOCK, N.W. Longitudinal studies on the rate of decline in renal function with age. **J. Am. Geriatr. Soc.**, 33(4): p. 278-85, april 1985.

LISSETTE, C.P.E.M. *et al.* Nutrition and health of elderly people in Europe: The EURONUT-SENECA study, **Nutr. Rev.**, Aberdeen, 7: p. 185-194, 1992.

LITVAK, J. El envejecimiento de la población: un desafío que va más allá del año 2000. **Bol. Oficina Sanit. Panam.**, 109: p. 1-5, 1990.

LOLIO, C.A., LATORE, M.R. D.O. Prevalência de obesidade em localidade do Estado de São Paulo. **Rev. Saúde Pública**, São Paulo, 25: 33-36, 1991.

LÓPEZ, R. & KROEGER, A. Intervenciones educativas populares contra el uso inadecuado de medicamentos. **Bol. Oficina Saint Panamer.**, 116: p. 135-44, 1994.

LOWIK, M.R.H. *et al.* Vitamin C status in elderly women: A comparison between women living in a nursing home and women living independently. **J Am Dietet Assoc**, 93:167-172, 1993.

MACEDO, M.P. Anemia no idoso: o desafio do diagnóstico. **Arq. geriatr. gerontol.**, 1(1): 9-14, 1997.

MCANULTY, J., SCRAGG, R. Body mass index and cardiovascular risk factors in Pacific Island Polynesians and Europeans in New Zealand. **Ethn Health**. v. 1, n. 3: p. 187-195, sep. 1996.

MAHAJN, K. H.; SCHAFFER, E. Influence of selected psychosocial on dietary intake in the elderly. **J. Nutr. Elder.**, USA, 12: p. 21-41, 1993.

MAJEM, L.S.; BARTRINA, J.A.; VERDÚ, J.M. **Nutrición y salud pública. Métodos, bases científicas y aplicaciones**, Masson, S. A. Barcelona, 1995.

MANSUR, A.P.; RAMIRES, J.A.; ALDRIGHI, J.M. Doenças Cardiovascular em Mulheres: **Uma Epidemiologia Silenciosa**, Gynaecia, 4: p. 3- 8, março 1998.

MANTERO-ATIENZA, E. *et al.* Nutritional status of institutionalized elderly in south Florida. **Arch. Latinoam. Nutr.**, 42(3): 242-249, 1992.

MARTINS, I.S., Requerimentos de Energia e Nutrientes da População Brasileira. **Rev. Saúde Públ.**, São Paulo, 13(supl. 1): p. 1-20, 1979.

MARTINS, I.S. *et al.* Hábitos alimentares aterogênicos de grupos populacionais em área metropolitana da região sudeste do Brasil. **Rev. Saúde Públ.**, 28(5): p. 349-56, 1994.

MARX; J.J.M. Iron deficiency in developed countries: prevalence, influence of lifestyle factors and hazards of prevention. **European Journal of Clinical Nutrition.**, Netherlands, 51: p. 491-494, april 1997.

MASCIO *et al.* Antioxidant defense systems: the role of carotenoids, tocopherols and thiols. **Am J Clin Nutr.** 53, p. 194S - 200S, 1991.

MASSEY, L.K. & WHITING, S.J. Associação entre Ingesta de Sal, Calciúria e PENAS/NRC de Osso. **Journal of Bone and Mineral Research**, 11(6): p. 731-734, jun. 1996.

MAZARIEGOS, M. Composición corporal y envejecimiento: métodos y modelos aplicados al estudio del envejecimiento. **Archivos Latinoamericanos de Nutricion.**, 42(3): p. 96-110, 1992.

MELLMAN, D.L. *et al.* Effects of dietary zinc restriction on postprandial changes in plasma zinc. **Am. J. Clin. Nutr.**, Bethesda, 58: 702-4, 1993.

MENDOZA, I. *et al.* Factores potencialmente condicionantes de hábitos alimentarios en ancianos guatemaltecos de un área periurbana. **Archivos Latinoamericanos de Nutricion.**, suplemento, 42(3): p. 87-91, 1992.

MERTZ, W. Food Intake measurements: Is there a "gold standard"? **J Am Diet Assoc.** 92(12): 1463-5, 1992.

MILLWARD, D.J. *et al.* Aging, protein requirements, and protein turnover. **Am. J. Clin. Nutr.**, 66(4): 774-86, oct. 1997.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Fundação Nacional de Saúde. DATASUS. Estatísticas de saúde: mortalidade. 1997.

MONAI, A. Feuz *et al.* RAPIN, H. Enquete alimentaire auprès de convalescents âgés. **Médecine et Hygiène**, Genève, 42: p. 3749-3752, 1984.

MONDINI, L. & MONTEIRO, C.A. Mudanças no padrão de alimentação da população urbana brasileira (1962-1988). **Rev. Saúde Pública**, 28(6): 433-9, 1994.

MOREIRAS, O. *et al.* Intake of energy and nutrients: EURONUT-SENECA study on nutrition and the elderly. **Eur. J. Clin. Nutr.**, London, v.5, n. 3, p. 105-119, 1991.

MURILLO, U.A. *et al.* Alteraciones metabólicas durante el climaterio en relación con el índice masa corporal. **Ginecol. obstet. Mx**; 64(4): tab, 161-6, 1996.

MURPHY, S.P. *et al.* Living arrangements over an 8 - 13 years period and food group consumption by older adults. **Nutr. Res.**, England, 13: p. 1239-1252, 1993.

NATIONAL CHOLESTEROL EDUCATION PROGRAM. Second Report of the Expert Panel on Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults. **Circulation** 1994; 89: 1364 - 405.

NIEBAUER, J. *et al.* Attenuated progression of coronary artery disease after 6 years of multifactorial risk intervention: role of physical exercise. **Circulation.**, 96(8): 21, p. 2534-41, oct.1997.

OLIVEIRA, L.A.P. & FELIX, C. Novas tendências demográficas: breves notas a partir dos resultados do censo demográfico de 1991. In: **Fundação IBGE**, Indicadores sociais: uma análise da década de 1980. Rio de Janeiro, p.45-60, 1995.

OLIVEIRA, R. *et al.* Terceira idade: características antropométricas e consumo de oxigênio em mulheres praticantes e não praticantes de atividade física. **Revista Brasileira de Ciências e Movimento.** 2(4):17-21, 1988.

OLIVEIRA, S.P. ; THÉBAUD-MONY, A. Estudo do consumo alimentar: em busca de uma abordagem multidisciplinar. **Rev. Saúde Públ.**, 31(2): p. 201-8, 1997.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE LA SALUD. **Informe de una reunión consultiva conjunta**, Ginebra: FAO/OMS/UNU, 1985.

ORTEGA, Rosa Maria. *et al.* Influencia de la nutrición en la capacidad funcional de un grupo de ancianos españoles. **Archivos Latinoamericanos de Nutrición.**, 42(3): p.133 - 145, 1992.

ORTEGA, Rosa Maria. *et al.* Valoración antropométrica del estado nutricional de un colectivo de ancianos de Madrid (España). **Archivos Latinoamericanos de Nutrición.**, 42(1): p.26 - 35, 1992.

ORTEGA, Rosa Maria. *et al.* Eating behavior and energy and nutrient intake in overweight/obese and normal-weight Spanish elderly. **Ann. Nutr. Metab.**, 39(6): p.371-8, 1995.

PAYETTE, H. and GRAY-DONALD, K. Do Vitamin and Mineral Supplements Improve the Dietary Intake of Elderly Canadians? **Canadian Journal of Public Health**, 82: p. 58-60, january/february 1991.

PAYETTE, H. and GRAY-DONALD, K. Dietary Intake and Biochemical Indices of Nutrition **Am J Clin Nutr.** 54: p.478-88, 1991.

PAYETTE, H. *et al.* Predictors of Dietary Intake in a Functionally Dependent Elderly Population in the Community. **American Journal of Public Health**, 85(5): p. 677-683, may 1995.

PEARSON, J.M. *et al.* Living alone does not adversely affect nutrient intake and nutritional status of 70- to 75-year-old men and women in small towns across Europe. **Int J Food Sci Nutr.**, 49(2):131-139, 1998.

PELLET, P.S. Food energy requirements in humans. **Am. J. Clin. Nutr.**, New York, n. 51, p. 711-722, 1990.

Pesquisa Nacional Amostragem Domiciliar. **FIBGE**, Rio de Janeiro, v.19, n. 9, p. 1-104, 1997.

POPKIN, B.M.; HAINES, P.S.; PATTERSON, R.E. Dietary changes in older Americans, 1977-1987. **Am. J. Clin. Nutr.**, New York, 55: p. 823-820, 1992.

POSNER, B.M. *et al.* Nutrition and Health Risks in the Elderly: The Nutrition Screening Initiative. **Am J Public Health**, v.83 n. 7, p. 972-8, 1993.

PRASAD, A.S. *et al.* Zinc deficiency in elderly patients. **Nutrition**, Burbank, 9:218-24, 1993.

QUINN C. The Nutritional Screening Initiative: meeting the nutritional needs of elders. **Orthop Nurs**; 16(6): 13-24; quiz 25-6, nov.-dec. 1997.

RAMOS, L.R. *et al.* Perfil do Idoso em área metropolitana na região sudeste no Brasil: resultados de inquérito domiciliar. **Rev. Saúde Pública**, 27(2): 87-94, 1993.

RAPIN, H. *et al.* L'Alimentation des personnes âgées. **Médecine y Higiène**, Genève, 43: p. 3517-3523, 1985.

REILLY, JJ. *et al.* Energy balance in healthy elderly women. **B J Nutr.**, 69: 21-27, 1993.

REYES, T.R., CAND H.C.M. (1996) Morbilidad y Mortalidad Geriatricas en Medicina Interna. **Rev. Cuba. Med.** v. 35, n.2, p.99-105, Mayo-Ago., 1996.

RIVLIN, R. Nutrition and the health of the elderly. A growing concern for all ages. **Arch. Intern. Med.**, 43: 1200-1201, 1983.

RODRIGUES, M.P.; NARIZANO, A.; DEMZYLO, V.; CID, A. A simple method for the determination of zinc human plasma level by flame atomic absorption spectrophotometry. **At. Spectr.**, Norwalk, 10(2): 69-70, 1989.

ROEBOTHAN, B.V., CHANDRA, R.K. Nutrient consumption and body size in a group of institutionalized health elderly. **Nutr. Res.**, Aberdeen, n. 14, p. 35-39, 1994.

ROLLAND-CACHERA, M.F. *et al.* Body mass index variation: centiles from birth to 87 years. **Eur. J. Clin. Nutr.**, London, 45: p.13-21, jan. 1991.

ROLLS, B.J. Aging and appetite. **Nutr. Rev.**, England, 50(12):422-426, 1992.

ROSA, A.G.F. Condições de saúde bucal em pessoas de 60 anos ou mais no Município de São Paulo. **Rev. Saúde Públ.**, S. Paulo, 26(3): 155-60, 1992.

ROSENBERG, I.H., MILLER, J.W. Nutritional factors in physical and cognitive functions of elderly people. **Am. J. Clin. Nutr.** 55 (suppl): 1237S-1243S, 1992.

ROSSMAN, I. Anatomic and body composition changes with aging. In: "Handbook of the Biology of Aging". ed. C.E. Finch and L. Hayflick, Van Nostrand, Reinhold, New York, p.180, 1977.

ROUSSEAU, M.E. Dietary prevention of osteoporosis. **Lippincotts Prim. Care Pract.**, 1(3): 307-19, jul.-aug.1997.

RUSSEL, R.M.; SUTER, P.M. Vitamin requirements of elderly people: na updte. **Am J Clin Nutr.**, 58: p. 4-14, 1993.

RUSSEL, R.M. Changes in gastrintestinal function atributed to aging. **Am J Clin Nutr.**, Bethesda. 55: 1205-1275, 1992.

SABATÉ, J. Estimación de la ingesta dietética: métodos y desafíos. **Med. Clin.**, 100: 591-96, 1993.

SANDSTROM, B. The functional significance of marginal deficiency. In: PIETRZIK, K., ed. **Modern lifestyles, lower energy intake and micronutrient status**. London, Alden Press, 1991. p. 181-9.

SAHYOUN, N. *et al.* Dietary intakes and biochemical indicators of nutritional status in an elderly, institutionalized population. **Am J Clin. Nutr.** 47: 524-533, 1988.

SCHLENKER, E.D. **Nutrición en el envejecimiento.** Madrid: Mosby/Doyma Libros, 324 p, 1994.

SIDE, X. *et al.* Anthropometric and dietary survey of elderly Chinese. **Brit. J. Nutr.**, London, n.66, p. 355, 1991.

SLATTERY, M.L. *et al.* Dietary sugar and colon cancer. **Cancer Epidemiol Biomarkers Prev.**, 6(9): p. 677-685, sep.1997.

SNUSTAD, D. *et al.* Dietary fiber in hospitalized geriatric patients: Too soft a solution for too hard a problem? **J Nutr. Elderly**, 10:49-63, 1991.

SPENCER H.; LENDER, M. Adverse effects of aluminum-containing antacids on mineral metabolism. **Gastroenterology**, 76: p.603-6, 1976.

SPIEGEL, M.R. **Estatística.** São Paulo, Mcgraw-Hill do Brasil LTDA, 1974.

STAMPFER, M.J. *et al.* A prospective study of cholesterol, apolipoproteins, and the risk of myocardial infarction. **New England Journal of Medicine.** v. 325, p. 373-381, 1991.

STEVENS, J. *et al.* The effect of age on the association between body-mass index and mortality. **N. Engl. J. Med.**, 3389(1): 1, p. 1-7, jan. 1998.

SZARFARC, S.C. *et al.* A Avaliação do Consumo Energético o Uso de Curvas Padronizadas. **Cadernos de Nutrição** 7: 47-64, 1994.

TAYLOR, A. Associations between nutrition and cataract. **Nutr. Rev.**, Aberdeen, v.47, p. 225-234, 1989.

THANE & REDDY. Processing of fruit and vegetables: effect on carotenoids. **Nutrition & Food Science**, n.2, p. 58-65, March/April, 1997.

TRINDER, R. Ann. **Clin. Biochem**, [s.l.], 6: p. 24, 1969.

TUCKER, K. Micronutrient Status and Aging. **Nutrition Reviews**, 53(9): S9-S15, september 1995.

TZANKOFF & NORRIS. Effect of muscle mass decrease on age-related BMR changes. **J Appl. Physiol: Respiratory, Environmental and Exercise Physiology**. V.43 nº 6: p. 1001-6. december 1977.

ULRICH, C. M. *et al.* Bone mineral density in mother-daughter pairs: relations to lifetime exercise, lifetime milk consumption, and calcium supplements. **Am J. Clin. Nutr.**, 63(1): p.72-9, january 1996.

VAN KAMPEN, E. J., ZIJLSTRA, W.G. Standardization of hemoglobinometry. II. The hemoglobineyanide method. **Clin. Chim. Acta.**, 6: p. 538 - 544, 1961.

VAN STAVEREN, W.A. *et al.* Assessing diets of elderly people: problems and approaches. **Am. J. Clin. Nutr.**, suplemento, New York, 59: p. 221-223, 1994.

VANNUCCHI, H. *et al.* Aplicação das Recomendações Nutricionais Adaptadas à População Brasileira. **Sociedade Bras. de Alimentação e Nutrição - SBAN Cadernos de Nutrição**, 2: p.27-49, 1990.

- VASALLO, S.L. Determination of the importance of prognosis of major risk factors in the development of acute coronary syndrome. **Rev. Med. Inst. Peru. Segur. Soc.** 3 (1): 37-42, 1994.
- VAUGHAN, L.A. *et al.* Food acquisition habits, nutrient intake, and anthropometric data of Havasupai adults. **J. Am. Diet. Assoc.** 97(11): 1275-82, 1997.
- VELÁSQUEZ-MELÉNDEZ, G. *et al.* Consumo alimentar de vitaminas e minerais em adultos residentes em área metropolitana de São Paulo, Brasil. **Rev. Saúde Pública**, 31(2): 157-62, 1997.
- VELLAS, B.J. *et al.* Changes in nutritional status and patterns of morbidity among free-living elderly persons: a 10-year-longitudinal study. **Rev. Nutrition.**, 13(60): p. 515-9, jun.1997.
- VERAS, R.P. Brazil is getting older: demographic changes and epidemiological challenges. **Rev. Saúde Públ.**, S. Paulo, 25(6): 476-88, 1991.
- WADWA, A. SABHARWAL, M. SHARMA S. Nutritional status of the elderly. **Indian J. Med. Res.**, 106: p. 340-348, oct.1997.
- WIDDOWSON, EM. Physiological processes of aging: are there special nutritional requirements for elderly people? Do McCay's findings apply to humans? **Am J Clin Nutr.**, 55(6 suppl): p. 1246S-1249S, jun. 1992.
- WOLFSEN, C.R.; BARKER, J.C. Contipation in the daily lives of frail elderly people. **Arch Fam Med.**, 2: 853-858, 1993.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Diet, Nutrition, and the Prevention of Chronic Disease**, Geneva [s.n.], 199: (WHO Technical Report Series, 797), 1990.

WHO (World Health Organization), 1995. *Physical Status: The Use and Interpretation of Anthropometry*. WHO Technical Report Series 854. Geneva: WHO.

WARDLAW, GM. Putting body weight and osteoporosis into perspective. **Am J Clin Nutr.**, 63 (3 S): p. 433S-6S, march 1996.

WEISBURGER, J.H. Nutritional approach to cancer prevention with emphasis on vitamins, antioxidants, and carotenoids. **Am J Clin Nutr.**, 53 p. 226S-237S, 1991.

WILSON, P.*et al.* Impact of National Guidelines for Cholesterol Risk Factor Screening. The Framingham Offspring Study. **JAMA**. 262, 1:1-44, 1989.

ZAMBONI, M. *et al.* Effects of age on body fat distribution and cardiovascular risk factors in women. **Am J Clin Nutr.**, 66(1): p. 111-5, july 1997.

ZAMBRANO, N. *et al.* Consumo de alimentos y variables bioquímicas: reflejo del estado metabólico y nutricional en un grupo de adultos mayores de vida libre en Venezuela. **Arch Latinoam Nutr.**, 46(3): 196-202, 1996.

ZIEGLER, R.G. Vegetables, fruits and carotenoids and the risk of cancer. **Am J Clin Nutr.**, 53, p. 251S-259S, 1991.

ZOHOORI, N. Recent patterns of alcohol consumption in the Russian elderly, 1992-1996. **Am J Clin Nutr.**, 66(4): p. 810-4, october 1997.

ZUCHETTO *et al.* Estudo descritivo das variáveis relacionadas a saúde e estilo de vida na 3ª Idade. **Saúde**, 19(3-4): 61-66, 1993.