

Deficiência de vitamina A em idosos do Programa de Saúde da Família de Camaragibe, PE, Brasil

Ana Luiza Nascimento, Alcides da Silva Diniz, Ilma Kruze Grande de Arruda

Departamento de Nutrição da Universidade Federal de Pernambuco. Pernambuco. Brasil

RESUMO. A deficiência de vitamina A (DVA) tem sido considerada como um problema de saúde pública, sobretudo, em países em desenvolvimento. No entanto, sua dimensão na população idosa, ainda não foi devidamente avaliada. Este estudo teve como objetivo identificar a prevalência de DVA em idosos do Programa de Saúde da Família (PSF), de Camaragibe, PE. Corte transversal, com amostra representativa de 315 indivíduos ≥ 60 anos, de ambos os sexos, inscritos no PSF de Camaragibe, em 2003. O *status* de vitamina A foi avaliado pelas concentrações séricas de retinol e pelo inquérito de frequência do consumo de alimentos-fonte de vitamina A. A prevalência de DVA (retinol sérico $< 1,05$ microMol/L) foi de 26,1% (IC_{95%} 21,2 – 31,6). A frequência de consumo de alimentos fonte de vitamina A de origem animal e vegetal, = 3x/semana, foi de 46,1% (IC_{95%} 40,7 – 52,0) e 63,2% (IC_{95%} 57,5 – 69,5), respectivamente. As concentrações séricas de retinol não mostraram correlação com o sexo ($p = 0,54$), com a idade ($p = 0,34$), nem com o consumo de alimentos fonte de vitamina A ($p > 0,05$). A DVA entre idosos do PSF de Camaragibe mostrou-se uma carência nutricional importante. Logo, um plano integrado de prevenção e controle do problema seria fortemente recomendável nesse contexto.

Descritores: Deficiência de vitamina A, vitamina A, retinol sérico, consumo de alimentos, saúde do idoso, Brasil.

INTRODUÇÃO

A deficiência de micronutrientes constitui importante problema de saúde pública que afeta o bem estar da população. Isto porque os danos biológicos decorrentes dos estados carenciais comprometem significativamente o estado de saúde da população, representando um sério obstáculo para o desenvolvimento sócio-econômico na maioria dos países em desenvolvimento (1).

A vitamina A é um micronutriente essencial à manutenção das funções fisiológicas normais do organismo. Desempenha papel imprescindível no ciclo visual, na promoção do crescimento, na diferenciação e manutenção celular epitelial, na atividade do sistema imunológico e na reprodução (2). Merece destaque o papel crucial na manutenção da integridade epitelial do globo ocular, uma vez que as lesões oculares decorrentes de sua falta se constituem na principal causa de cegueira evitável na infância (3).

Idosos parecem constituir um grupo etário mais susceptível

SUMMARY. Vitamin A deficiency in elderly attending the Health Family Programme in Camaragibe, PE, Brazil. Vitamin A deficiency (VAD) is a major nutritional problem in many developing countries. However, the extent of the problem among elderly people has not been well established. The current study aimed at identifying the prevalence of VAD among elderly people attending the Family Health Programme (FHP) in the city of Camaragibe, PE, North-east Brazil. Following a systematic sampling procedure, a cross-sectional study was carried out involving 315 subjects ≥ 60 years, of both sexes, in 2003. VAD was assessed by serum retinol levels and vitamin A-rich-food intake by a food frequency method. The prevalence of VAD (Serum ret. < 1.05 microMol/L) was 26.1% (95%CI 21.2 – 31.6) and the frequency of animal and vegetal origin vitamin A-rich foods intake = 3x/week was 46.1% (IC_{95%} 40.7 – 52.0) and 63.2% (IC_{95%} 57.5 – 69.5), respectively. Serum retinol levels were not correlated to sex ($p = 0.54$) and age ($p = 0.34$) distribution. In the same way, serum retinol was not related to vitamin A rich-food intake ($p > 0.05$). VAD seems to be very prevalent among elderly people attending the HFP in Camaragibe. Concerted actions to prevent and control VAD are strongly recommended in this ecological context.

Key words: Vitamin A deficiency, serum retinol, vitamin A, food consumption, health of the elderly, Brazil.

à desnutrição protéico-calórica, vitamínica e de minerais. As principais causas dessa desnutrição nos idosos seriam decorrentes da ingestão alimentar diminuída, má absorção em virtude da flora bacteriana anormal, balanço metabólico negativo, reserva diminuída de nutrientes e a menor conversão de vitaminas para suas formas ativas (4). Da mesma forma, a prevalência de doenças crônicas tende a aumentar com o envelhecimento (5), agravada pelas condições socioeconômicas e pela redução de sua capacidade funcional pode contribuir para o aumento das necessidades nutricionais e o conseqüente estado carencial de nutrientes (6).

Concernente ao estado nutricional de vitamina A, a população idosa não tem sido considerada como um grupo de risco para os distúrbios da deficiência de vitamina A (1). Isso tem sido reflexo da extrema escassez de investigações abordando o estado nutricional de vitamina A nesse grupo populacional. Sabe-se que os níveis médios de retinol sérico aumentam gradativamente e linearmente com a idade (7), uma vez que no processo de envelhecimento haveria mudanças na

camada não agitada de água do intestino, fato que facilitaria a absorção de substâncias lipossolúveis pelos enterócitos, como é o caso da vitamina A (8).

Por outro lado, os fatores de risco para hipovitaminose A a exemplo do baixo consumo de alimentos fonte de vitamina A de origem animal bem como da presença de infecções são achados prevalentes nesse grupo etário. Seria inteiramente plausível esperar que a população idosa nesse contexto ecológico apresentasse deficiência significativa de vitamina A, a exemplo de outros grupos ecológicos, como crianças na idade pré-escolar (9), escolares (10) e gestantes (11).

No entanto, numa perspectiva epidemiológica, são extremamente reduzidas as informações sobre o estado nutricional de vitamina A na população idosa. Há uma grande lacuna na literatura especializada sobre a magnitude, distribuição espacial e tendências da deficiência de vitamina A nesse grupo etário. Logo, esse artigo teve como objetivo estimar o estado nutricional de vitamina A em idosos fidelizados ao Programa de Saúde da Família (PSF) de Camaragibe, PE, Nordeste do Brasil.

METODOLOGIA

Desenho do estudo e casuística

Estudo transversal, envolvendo indivíduos de ambos os sexos, com idade ≥ 60 anos, inscritos no PSF do município de Camaragibe, PE, Nordeste do Brasil, em novembro/dezembro de 2003. Na seleção da população elegível, foram considerados os seguintes critérios de exclusão: a) indivíduos que, embora estivessem inscritos no PSF, não se encontravam no município, por ocasião da coleta de dados; b) idosos que referiram a ingestão de vitamina A e/ou suplementos vitamínicos nos 3 meses prévios à coleta de dados.

Amostragem

Para definição do tamanho amostral, foi realizado um estudo piloto para uma estimativa das concentrações séricas de retinol inadequadas. A prevalência observada foi de 25,0% de teores abaixo de 1,05 micromol/L. O tamanho da amostra foi calculado pela fórmula $n = z^2 \cdot pq/d^2$, onde z é o limite de confiança de 95% (1,96), p a prevalência estimada (25,0%), q igual a $1-p$ (75,0%) e d margem de erro aceitável (5,0%). Uma vez que se tratou de uma população finita (7581 idosos elegíveis), o n amostral foi ajustado de acordo com a fórmula $n = n / (1 + (n/N))$, onde n e N são os tamanhos amostral e populacional, respectivamente (12). Em virtude de se tratar de um desenho amostral do tipo aleatório sistemático, o tamanho amostral mínimo calculado foi de 279 idosos. Para corrigir eventuais perdas, procedeu-se a adição de 15%, resultando numa amostra de 321 indivíduos. A seleção da amostra de idosos que atenderam ao critério de elegibilidade ($N = 7581$), nas 32 Unidades de Saúde da Família (USF), foi

do tipo aleatória sistemática, fazendo-se o uso de uma tabela de números aleatórios, gerada pelo programa EPI-INFO, versão 6.0 (WHO/CDC, Atlanta, GE, USA). Os idosos foram classificados segundo a idade mediante o uso de faixas etárias com intervalos de 5 anos nos valores limítrofes de 60 e 85.

Avaliação bioquímica

Colheu-se uma amostra de, aproximadamente 3,5 mL de sangue, mediante flebotomia cubital, realizada sempre no horário matinal (08:00–10:00 hs) em jejum de 12 horas. O sangue foi depositado em tubos protegidos contra a luz e, posteriormente, centrifugado a 3.000 rpm, durante cinco minutos, para a separação do soro, e o conteúdo acondicionado em duas alíquotas, sendo uma para análise da Proteína C Reativa (PCR), no Laboratório de Bioquímica da Nutrição da Universidade Federal de Pernambuco e a outra estocada em freezer à temperatura -20°C para posterior análise do retinol sérico no Centro de Investigação em Micronutrientes da Universidade Federal da Paraíba.

As concentrações de retinol sérico foram analisadas por cromatografia líquida de alta resolução (HPLC, modelo 305, Gilson, França), segundo a técnica recomendada por Furr *et al.* (13). Os pontos de corte utilizados foram $< 0,70$ micromol/L para identificar níveis de concentração de retinol sérico baixos e $< 1,05$ micromol/L para níveis inadequados.

A PCR foi determinada pelo método manual de aglutinação de partículas por látex (quantitativo), utilizando o Kit PCRtest (Doles Reagente e Equipamentos para Laboratório Ltda, Goiânia, Brasil). O ponto de corte utilizado como indicativo da atividade inflamatória foi de PCR > 12 mg/L (14).

Avaliação dietética

Foi utilizado o método da frequência de consumo, adaptado do instrumento proposto por Helen Keller International (15) que consiste na estimativa do consumo de alimentos fontes de vitamina A (> 100 Equivalentes de Retinol-ER/100g do alimento), mediante a frequência dessa ingestão na semana prévia ao inquérito, ignorando-se a quantidade consumida. O ponto de corte utilizado como indicador de vulnerabilidade para a ingestão da vitamina A foi a frequência de consumo de alimentos fonte $< 3x$ /semana (16).

Análise dos dados

O algoritmo da análise compreendeu, inicialmente, um estudo das variáveis contínuas, quanto à normalidade da distribuição, pelo teste de Kolmogorov – Smirnov (KS). Na descrição das variáveis contínuas, utilizou-se a média e o desvio padrão, como medidas de tendência central e variabilidade. Na descrição das proporções, procedeu-se uma aproximação da distribuição binomial à distribuição normal pelo intervalo de confiança de 95%. As médias intergrupos/

categorias foram comparadas pelo teste *t* de student, para dados não pareados. As proporções foram comparadas pelo teste do Qui quadrado de Pearson. Foi utilizado o nível de significância de 5% para rejeição da hipótese de nulidade. Na análise estatística foi utilizado o programa Statistical Package for Social Sciences (SPSS, versão 12.5, Inc., Chicago, 2005).

Aspectos éticos

O protocolo do estudo foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco, segundo as normas éticas para pesquisa envolvendo seres humanos, constantes da resolução 196 do Conselho Nacional da Saúde.

RESULTADOS

Foram estudados 315 indivíduos. A avaliação bioquímica foi realizada em 291, o inquérito de consumo alimentar em 313. As perdas ocorreram por razões diversas, a exemplo do preenchimento incompleto do formulário, impossibilidade ou recusa na coleta de sangue, perdas no processamento e análise laboratorial do material biológico, além daqueles idosos excluídos do estudo por apresentarem atividade inflamatória.

A amostra se mostrou heterogênea em relação à variável sexo ($p=0,000$), com predomínio de indivíduos do sexo feminino. Em relação à faixa etária, a distribuição dos idosos mostrou-se igualmente heterogênea ($p=0,000$), com maior frequência na faixa etária de 60 a 65 anos.

As concentrações de retinol sérico apresentaram

distribuição normal ($p=0,857$), com média de 1,5 micromol/L (42,0 microg/dL) e desvio padrão de 0,54 micromol/L (15,5 microg/dL).

Como pode ser observado na Tabela 1, 26,0% (IC_{95%} 21,2-31,6) apresentaram concentrações de retinol sérico inadequadas ($<1,05$ microMol/L), embora apenas um indivíduo tenha apresentado nível considerado deficiente ($<0,35$ microMol/L).

TABELA 1
Concentrações de retinol sérico de idosos do Programa de Saúde da Família. Camaragibe-PE, 2003

Retinol sérico (micromol/L)	N	%	IC*
< 0,35	1	0,3	0,02-2,2
0,35 ± 0,70	26	8,9	6,0-12,9
0,70 ± 1,05	49	16,8	12,8-21,7
1,05 ± 1,40	66	22,7	18,1-28,0
> 1,40	149	51,2	45,3-57,0
Total	291	100,0	

* intervalo de confiança de 95%

Por sua vez, menos da metade da população estudada referiu o consumo de alimentos fonte de vitamina A, de origem animal, mais de três vezes na semana, embora o percentual de idosos que referiu consumo de alimentos fonte de vitamina A, de origem vegetal, numa frequência superior a 3 vezes por semana, foi significativamente maior ($p<0,001$) (Tabela 2).

TABELA 2
Frequência semanal do consumo de alimentos fonte de vitamina A, de origem animal e origem vegetal, referida pelos idosos do Programa de Saúde da Família. Camaragibe-PE, 2003

Frequência semanal	Fonte de origem animal			Fonte de origem vegetal			P**
	n	%	IC*	n	%	IC*	
< 3 vezes	167	53,9	47,9 – 59,3	115	36,8	31,5 – 42,5	0,000
≥ 3 vezes	144	46,1	40,7 – 52,0	197	63,2	57,5 – 69,5	
Total	311	100		312	100		

*Intervalo de confiança de 95%

**Teste do Qui-quadrado de Pearson

A distribuição dos níveis séricos de retinol foi homogênea, segundo o sexo ($p=0,54$) e a distribuição etária ($p=0,34$). De forma similar, o consumo de alimentos fonte de vitamina A foi homogêneo entre os sexos, tanto no que diz respeito àqueles de origem animal ($p=0,94$), quanto os de origem vegetal ($p=0,81$). De forma semelhante, não foram observadas diferenças significantes entre o consumo de alimentos, sejam

de origem animal ($p=0,69$), sejam aqueles de origem vegetal ($p=0,38$), com relação à faixa etária.

Conforme pode ser observado na Tabela 3, a distribuição das concentrações de retinol sérico não mostrou associação com o consumo de alimentos fonte vitamina A, sejam eles de origem animal ou vegetal.

TABELA 3
Distribuição das concentrações de retinol sérico segundo o consumo de alimentos fonte de vitamina A em idosos do Programa de Saúde da Família de Camaragibe-PE

Categoria	Frequência semanal	Retinol (microMol/L) Média±DP	Valor máx.	Valor min.	p*
Animal	< 3 vezes	1,45±0,54	2,73	0,29	0,67
	≥ 3 vezes	1,47±0,53	2,70	0,38	
Vegetal	< 3 vezes	1,46±0,55	2,72	0,29	0,83
	≥ 3 vezes	1,45±0,52	2,73	0,38	

* Teste "t" de *student* para dados não pareados

DISCUSSÃO

A elevada prevalência de níveis inadequados de retinol sérico, observada na nossa casuística, vem demonstrar que a deficiência de vitamina A é um problema nutricional importante entre os idosos da população de Camaragibe, atendidos pela rede pública de saúde local. Poder-se-ia hipotetizar que essa alta prevalência seria o reflexo da ocorrência de vários fatores de risco a que essa população estaria submetida, destacando-se aqueles que contribuem para o déficit na ingestão de alimentos, bem como aqueles que interferem na utilização biológica desse micronutriente. Populações que habitam o meio tropical, a exemplo dos idosos de Camaragibe, convivem com quadros de endemia, onde predominam as infecções e infestações parasitárias (17).

No entanto, a interpretação desses achados merece a devida reflexão considerando uma série de variáveis intervenientes não adequadamente controladas no estudo. Um dos aspectos que merece consideração estaria relacionado a fatores de ordem metodológica na avaliação do estado nutricional de vitamina A. Aceita-se que os níveis séricos de vitamina A não refletem, necessariamente, o *status* orgânico desse micronutriente, uma vez que as concentrações séricas estão condicionadas ao controle homeostático, traduzindo dessa forma o estado nutricional de vitamina A apenas quando as reservas hepáticas estão completamente esgotadas ou quando os estoques orgânicos estão muito elevados (3). Por outro lado, o inquérito de consumo de alimentos baseado na frequência da ingestão semanal poderia não ser o indicador mais adequado para avaliar o consumo de vitamina A nessa população (16). Logo, seria plausível supor que um conjunto de fatores intervenientes poderia ter contribuído para a ausência de visibilidade dessa potencial associação.

Sabe-se que os processos infecciosos são extremamente danosos para o estado nutricional de vitamina A, uma vez que causam anorexia, depletam as reservas hepáticas, pela diminuição na absorção intestinal, elevam sua utilização

biológica nos estados febris, bem como aumentam de forma significativa a excreção urinária da vitamina A. Por outro lado, as infestações parasitárias, sobretudo a ascariidíase e giardíase, parecem reduzir em até 65% a absorção de vitamina A ao nível do enterócito (17).

Embora não se tenha informações fidedignas e atualizadas do perfil de morbidade da população de Camaragibe seria inteiramente plausível considerar a área como de potencial risco, tendo em vista que o Nordeste do Brasil tem sido classificado como um eco-sistema de grande vulnerabilidade social e econômica, ratificada pelos baixíssimos índices de desenvolvimento humano.

Deve-se salientar que as alterações do trato gastrointestinal, inerentes ao processo de envelhecimento, podem incidir negativamente na ingestão alimentar do idoso. Nesse sentido, destacam-se as alterações sensoriais por diminuição do número de terminações nervosas e papilas gustativas levando à perda do interesse ou estímulo pelo alimento. Contribui também para o quadro carencial a diminuição da secreção salivar, bem como, alterações da motilidade esofágica e gástrica que, embora assintomáticas, acarretam retardo do esvaziamento gástrico, aumentando a sensação de saciedade (18). Igualmente importantes são as perdas de elementos dentários que têm sido responsáveis por expressiva redução na ingestão de nutrientes o que, em tese, poderia contribuir para a redução do consumo de vitamina A (19).

A confrontação da magnitude da prevalência de hipovitaminose A, observada nos idosos de Camaragibe, com relatos da ocorrência em outros espaços geográficos, bem como o tipo de população estudada, tem sido dificultada em virtude da adoção de diferentes pontos de definição diagnóstica para caracterizar o estado de deficiência. Vannuchi *et al* (6) relataram, em idosos portadores de patologias diversas, internados em um Hospital de Ribeirão Preto, no Estado de São Paulo, uma prevalência de 13,2% de níveis baixos de retinol sérico (<0,7 micromol/L), dados bem aproximados daqueles observados na nossa casuística (9,2%).

Roncada, Marucci e Lamonica (20), estudando idosos não institucionalizados na cidade de São Paulo, observaram uma concentração média de retinol sérico da ordem de 1,44 micromol/L, semelhante à média encontrada (1,5 micromol/L) nos idosos do PSF de Camaragibe. Dados reportados pelo estudo Framingham Heart Study (21), envolvendo idosos, mostraram que a média de retinol sérico, identificada naquela população americana, foi de 1,7 micromol/L, valor bem superior aquele observado na nossa casuística. Por sua vez, Krasinski *et al* (22) reportaram que a ocorrência de concentrações baixas de retinol, na população americana hígida, era um fato raro. No Second National Health and Nutrition Examination Survey foi observado que, em idosos de 65 a 74 anos, a prevalência de baixas concentrações séricas de retinol foi de apenas 1,8% (23). Relatos de uma população institucionalizada nos

subúrbios de Paris, França, mostraram prevalência significativa de hipovitaminose A subclínica, usando como indicador a citologia de impressão conjuntival (24).

Em países onde a hipovitaminose A é endêmica, em crianças, parece haver um risco potencial de que gerações idosas sejam mais susceptíveis a estado nutricional inadequado. Pesquisa realizada na Guatemala, envolvendo idosos da área rural, encontrou em 21,0% da amostra estudada níveis circulantes de retinol sérico abaixo de 1,05 micromol/L. Sabe-se que níveis marginais de vitamina A podem retardar a adaptação visual em ambientes de baixa luminosidade. Logo, a cegueira noturna comprometeria ainda mais a deambulação noturna dos idosos, uma vez que são mais susceptíveis a outros problemas visuais típicos da idade (23).

A similaridade na distribuição dos níveis séricos de retinol entre os dois sexos foi de certa forma inesperada, comparando-se com o padrão de distribuição em crianças na idade pré-escolar, onde a suscetibilidade à deficiência de vitamina A tem sido significativamente maior em crianças do sexo masculino. Araújo, Diniz e Santos (25) observaram que crianças do sexo masculino, além de apresentar concentrações mais baixas de retinol sérico, têm um risco três vezes maior de desenvolverem xerofthalmia grave (lesões corneais), quando comparadas àquelas do sexo feminino.

Essa homogeneidade na distribuição quanto ao sexo, na população idosa, tem sido também relatada em outros estudos abordando a temática. (7,20,26,22). No entanto, Hallfrisch et al. (27) relataram, em idosos americanos, que os homens apresentavam concentrações de retinol sérico superiores aquelas observadas entre as mulheres, variabilidade que os autores atribuíram, pelo menos parcialmente, ao maior consumo de alimentos fonte de vitamina A observado entre os homens.

Com relação à distribuição etária, o comportamento similar das concentrações de retinol sérico nas diferentes faixas etárias, encontrado entre os idosos de Camaragibe, mostra uma característica peculiar nesse grupo etário, se compararmos com outros grupos biológicos, a exemplo de crianças nas idades pré-escolar e escolar. Nesses dois grupos etários a vulnerabilidade maior à deficiência sub-clínica e clínica da deficiência de vitamina A ocorre nas crianças mais jovens (28).

A ausência de correlação entre as concentrações de retinol sérico e as diferentes faixas etárias, observada nos nossa casuística, tem sido igualmente descrita em outros estudos epidemiológicos (20,27). No entanto, Gillum, Morgan e Sailer (26), estudando idosos da Califórnia, Estados Unidos da América, observaram um declínio significativo, embora, irregular, das concentrações de retinol sérico e caroteno principalmente em homens com o aumento da idade. Essa correlação negativa entre as concentrações de vitamina A e a idade na população idosa seria, em princípio, esperada considerando que com a evolução da idade haveria uma menor absorção de nutrientes, devido às alterações fisiológicas ao nível da mucosa intestinal, sobretudo,

no que diz respeito à ação enzimática. Por outro lado, no indivíduo idoso os processos oxidativos ocorrem com maior intensidade, conseqüentemente, induzindo a uma maior utilização biológica da vitamina A em virtude do seu potencial efeito antioxidante (21,27).

A baixa frequência de consumo de alimentos fonte de vitamina A, observado na nossa casuística, vem corroborar a maior vulnerabilidade que esses indivíduos têm de apresentar carência de vitamina A. Deve-se salientar que o maior consumo de alimentos fonte de vitamina A de origem vegetal, em relação aos de origem animal, é um fato preocupante, considerando a baixa bio-conversão dos carotenóides de atividade pró-vitamina A em retinol. Recentes estudos têm documentado que essa bio-conversão que se acreditava ser de 1 ER para 6 de β -caroteno e 12 para carotenóides de atividade pró-vitamina A mudou, substancialmente, de forma que a recomendação atual é de um valor médio de bio-conversão de carotenóides para retinol da ordem de 25:1 (29).

A ausência de correlação entre o consumo de alimentos fonte de vitamina A e as concentrações séricas de retinol foi um achado de certa forma inusitado, considerando que um dos potenciais fatores explicativos para o estado nutricional de vitamina A seria a ingestão dietética desse micronutriente. Gillum, Morgan e Sailer (26) já descreviam, no início da segunda metade do século XX, uma associação positiva entre o consumo de alimentos fonte de vitamina A e as concentrações séricas de retinol. No entanto, dois aspectos igualmente importantes merecem ser levados em consideração, para a devida interpretação dos nossos resultados. O primeiro diz respeito à questões ligadas à biodisponibilidade das fontes dietéticas de vitamina A e, sobretudo, da bioconversão dos alimentos de atividade pró-vitamina A. Nesse sentido, vale ressaltar o papel das infestações parasitárias e outras comorbidades freqüentes nesse grupo etário (30), bem como do reduzido poder de conversão a retinol da grande maioria dos carotenóides de atividade pró-vitamina A consumidos por essa população. Deve-se ainda enfatizar que a utilização biológica desse nutriente pode estar comprometida na ocorrência de processos infecciosos progressivos, de ocorrência freqüente na população idosa, sobretudo, a que vive em meio tropical como é o caso da população estudada, contribuindo de forma substancial para a redução das reservas hepáticas de vitamina A (4).

CONCLUSÕES

A deficiência de vitamina A entre os idosos fidelizados ao Programa de Saúde da Família de Camaragibe foi elevada, considerando que cerca de um quarto da população estudada apresentou retinolemia inadequada. Por sua vez, a baixa ingestão de alimentos fonte de vitamina A, sobretudo de origem animal, vem ratificar o estado de potencial susceptibilidade a essa carência nutricional específica, sobretudo, se considerarmos o papel primordial da vitamina

A pré-formada para a manutenção de um status orgânico adequado dessa vitamina. Logo, esse grupo biológico, assim como crianças e gestantes, deve ser também considerado como um grupo de alta vulnerabilidade ao estado carencial. Medidas efetivas de prevenção e controle da deficiência de vitamina A seriam fortemente recomendáveis no contexto estudado.

REFERÊNCIAS

- Sommer A, Davidson FR. Assessment and Control of Vitamin A Deficiency: The Anney Accords. *J Nutrition* 2002; 132(95):2845S-2850S.
- McLaren DS, Frigg M. *Sight and Life Manual on Vitamin A Deficiency Disorders (VADD)*. Basel. TASK FORCE SIGHT AND LIFE. 2nded.;2001.
- Sommer A, West KP Jr. *Vitamin A deficiency: health, survival and vision*. New York: Oxford University Press;1996.
- Campos MTF, Monteiro JBR, Ornelas APRC. Fatores que afetam o consumo alimentar e a nutrição do idoso. *Rev Nutr* 2000;13(3):157-165.
- Mitchel C, Lipschitz DA. Detection of protein-caloric malnutrition in the elderly. *Am J Clin Nutr* 1982;35:398-406.
- Vannucchi H, Cunha DF, Bernades MM, Unamuno MRL. Avaliação dos níveis séricos das vitaminas A, E, C e B₂, de carotenóides e zinco, em idosos hospitalizados. *Rev Saúde Pública*, 1994;28(2):121-6.
- Garry PJ, Hunt WC, Bandrofchcak JL, VanderJagt D, Goodwin JS. Vitamin A intake and plasma retinol levels in healthy elderly men and women. *Am J Clin Nutr* 1987;46:989-94.
- Alberico APM, Do Carmo T. Alterações nas funções do trato gastrointestinal no envelhecimento. *Arq Ger Gerontol* 1998;2(2):47-51.
- Fernandes TFS, Diniz AS, Cabral PC, Oliveira RS, Lola MMF, Silva SMM, Kolsteren P. Vitamin A deficiency among preschool children attending public day care centres of Recife: biochemical and dietetic indicators. *Rev Nutr July/Aug, 2005; 18(4):471-480*.
- Ramalho RA, Saunders C, Daniesl A, Natalizi DA, Cardoso LO, Accioly E. Serum retinol levels in school children 7 to 17 years old in Rio de Janeiro, Brazil. *Rev Nutr, Out/Dec. 2004; 17(4):461-8*.
- Lopes RE, Ramos KS, Bressani CC, Arruda IK, Souza AI. Anemia and hipovitaminosis in postpartum women seen at the Women's Care Center of the Instituto Materno Infantil Prof. Fernando Figueira -IMIP: a pilot study. *Rev Bras Saude Mater Infant May. 2006; 6(suppl.1):S63-8*.
- Bland M. *An Introduction to Medical Statistics*. 3rd ed. Oxford. Oxford University Press. 2000.405 p.
- Furr HC, Clifford AJ, Jones AD. Analysis of apocrotenonoids and retinoids by capillary gas chromatography-mass spectrometry. *Methods Enzymol* 1992; 213:281-90.
- Smuts CM, Lombard CJ, Benade AJ, Dhansay MA, Berger J, Hop le T, et al. International Research on Infant Supplementation (IRIS) Study Group. Efficacy of a foodlet-based multiple micronutrient supplement for preventing growth faltering, anemia, and micronutrient deficiency of infants: the four country IRIS trial pooled data analysis. *J Nutr* 2005;135(3):631S-38S.
- Rosen D, Haselow N, Sloan N. *How to use the HKI food frequency method to assess community risk of vitamin A deficiency*. New York: Helen Keller International, Vitamin A Technical Assistance Program, 1993.
- WHO. *Indicators for assessing vitamin A deficiency and their application for monitoring and evaluating interventions programmes: Micronutrients Series*. Geneva: WHO/UNICEF, 1996.
- Brito LL, Barreto ML, Silva RCR, Assis AMO, Reis MG, Parraga I et al. Fatores de risco para anemia por deficiência de ferro em crianças e adolescentes parasitados por helmintos intestinais. *Rev Panam Salud Publica* 2003;14(6):422-31
- Enterría PG, Fernandez, MJD. Nutrición y aparato digestivo en el anciano. *Rev B Nutr Clin* 2000;17(supl 4):81-8.
- Marques APO, Arruda IKG, Santos ACGE. Brazilian population ageing, oral health and food consumption. *Int J Dent* 2002;1(1):59-70.
- Roncada MJ, Marucci MFN, Lamonica IMR. Níveis sanguíneos de vitamina A e caroteno em indivíduos de meia-idade e idosos, em localidades do estado de São Paulo. *Rev Saúde Pública* 1985;19:336-43.
- Vogel S, Contois JH, Tucker KL, Wilson PW, Shaefer EJ, Lammi-Keefe CJ. Plasma retinol and lipoprotein tocopherol and carotenoid concentrations in healthy elderly participants of the Framingham Heart Study. *Am J Clin Nutr* 1997;66:950-8.
- Krasinski SD, Russell RM, Otradovec CL, Sadowski JA, Hartz SC, Jacob RA et al. Relationship of vitamin A and vitamin E intake to fasting plasma retinol, retinol-binding protein, retinyl esters, carotene, α -tocopherol, and cholesterol among elderly people and young adults: increased plasma retinyl esters among vitamin A supplement users. *Am J Clin Nutr* 1989;49:112-120.
- Bulux J. Studies on the application of the relative-dose-response test for assessing vitamin A status in older adults. *Am J Clin Nutr* 1992;56:543-7.
- Carlier C. Assessment of vitamin A status in an elderly French population using impression cytology with transfer. *Int J Vitam Nutr Res* 1989; 59:3-7.
- Araújo RL, Diniz AS, Santos LMP. Diagnóstico e evolução de casos de ceratomalácia e xerofalmia. *J Pediatr [Rio J]* 1984; 57:419-24.
- Gillum HL, Morgan AF, Sailer F. Nutritional status of the aging. V. Vitamin A and carotene. *J Nutr* 1955; Apr 11;55(4):655-70.
- Hallfrisch J, Müller DC, Singh VN. Vitamin A and E intakes and plasma concentrations of retinol, β -carotene, and α -tocopherol in men and women of the Baltimore Longitudinal Study of Aging. *Am J Clin Nutr* 1994;60:176-82.
- Dricot d'ans C, Dricot JN, Santos LP. Geographic distribution of xerophthalmia in the state of Paraíba, Northeast of Brazil. *Ecol Food Nutr* 1988;22:139-44.
- West CE, Eilander A, Lieshout M. Consequences of revised estimates of carotenoid bioefficacy for dietary control of vitamin A deficiency in developing countries. *J Nutr* 2002;132 (Suppl 9S):2920S-6S.
- Geraldo RRC, Paiva SAR, Pitas AMCS, Godoy I, Campana AO. Distribution of hipovitaminosis A in Brazil in the last four decades: dietary intake, clinical signs and biochemical data. *Rev. Nutr. Out/dez. 2003; 16(4):443-460*.

Recibido:10-05-2007

Aceptado:01-08-2007