

Determinação do consumo de alimentos fontes de vitamina A por gestantes, utilizando o formulário dietético simplificado (FDS)

Betzabeth Slater Villar, Maria José Roncada

Universidade de São Paulo, Brasil

RESUMO. O “International Vitamin A Consultative Group” (IVACG) desenvolveu um instrumento de pesquisa, com base no consumo de alimentos fontes de vitamina A, para categorizar uma população em grupos de Alto, Moderado e Baixo risco de deficiência de consumo desse nutriente. Este instrumento foi testado numa população de 91 mulheres grávidas que freqüentaram o serviço de atendimento pré-natal do Centro de Saúde pertencente à FSP/USP. O instrumento recebe o nome de Formulário Dietético Simplificado (FDS) e está composto por um questionário Recordatório de 24 h - Índice de Consumo (IC), e outro de freqüência de consumo - Padrão Usual de Consumo (PUC). Através do FDS, identificou-se, como alimentos de maior consumo diário e semanal o leite fluido, tomate, alface, margarina e banana, todos pertencentes aos grupos de baixo e moderado teor de vitamina A. Para assinalar as categorias de risco, tomou-se como base as necessidades dietéticas propostas pela Food and Agriculture Organization of the United Nation - (FAO/OMS -1991) e, como ponto de corte, o consumo inferior a 2/3 da quantidade recomendada. Os dados obtidos através do FDS mostraram que mais de 50% das entrevistadas encontravam-se nas categorias de Alto e Moderado risco de deficiência de consumo de vitamina A. Na análise estatística dos dados, encontrou-se uma correlação estatisticamente significante $r = 0,50$ ($p < 0,005$) e um valor Kappa ponderado de ($k_w = 0,207$), o que sugere que o FDS é um instrumento útil e se mostra razoável para categorizar risco de deficiência de vitamina A em grupos com inadequado consumo de alimentos fontes deste nutriente. Entretanto, os resultados evidenciam que para avaliar corretamente o consumo de vitamina A seriam necessários um número maior de aplicações do método IC.

Palavras chaves: Inquéritos dietético, formulário dietético simplificado, gravidez, deficiência de vitamina A.

SUMMARY. Determination of vitamin A consumption from food sources for pregnant women by using of a simplified dietary assessment (SDA). The International Vitamin A Consultative Group (IVACG) developed a research instrument based on consumption of vitamin-A food sources to classify populations into groups of high, moderate and low deficiency risk in the consumption of this nutrient. The instrument was tested on a population of 91 pregnant women who attended prenatal health care service run by School of Public Health of the University of São Paulo. Such instrument was termed Simplified Dietary Assessment (SDA) and it is comprised of a 24-hour dietary recall- Consumption Index (CI) and consumption frequency questionnaire- Usual Food Pattern (UFP). SDA pointed out the most consumed daily and weekly foods as being milk in liquid form, tomato, lettuce, margarine and banana. All these food sources belong to groups of low and moderate vitamin A content. Assignment in risk groups was based on the recommended dietary intake proposed by the Food and Agriculture Organization of the United Nations - (FAO/OMS - 1991) and two-thirds of the recommended intake was considered the cutting off point. According to data obtained by the SDA, more than 50% of the population interviewed was assigned to the High and Moderate risk groups for deficiency in vitamin A intake. Statistical analysis of the data revealed a significant statistical correlation $r = 0,50$ ($p > 0,005$) and a weighted Kappa value of ($k_w = 0,207$), which suggests that the SDA is a useful instrument and is a reasonable means for risk assignment of vitamin A deficiency among groups with inadequate levels of intake of foods as sources of this nutrient. However, the results suggest that in order to evaluate vitamin A intake appropriately, a larger number of applications of the IC questionnaires would be required.

Key words: Dietary inquiries, simplified dietary assessment, pregnancy, vitamin-A deficiency.

INTRODUÇÃO

Até o final da gravidez, um adequado estado nutricional com relação à ingestão de vitamina A e a uma dieta balanceada são importantes para garantir a transferência de nutrientes para o feto, preparando-o para o nascimento e o período de amamentação. A vitamina A cumpre um papel

altamente importante durante períodos de proliferação e crescimento celular como os da gravidez, lactação, primeira infância e infância.(1).

Sabe-se que condições temporárias ou prolongadas de consumo deficiente de vitamina A podem conduzir à xerofthalmia, que é a expressão máxima da hipovitaminose A. No Brasil, a hipovitaminose A surge como um problema

de Saúde Pública entre outras endemias nutricionais, porém as informações disponíveis não proporcionam um conhecimento fidedigno da magnitude e características do problema no País como um todo. Além disso, os principais estudos foram realizados em pré-escolares utilizando inquéritos bioquímicos para avaliar o estado nutricional relativo a vitamina A.

Estudo realizado em gestantes sem manifestações clínicas detectáveis e que faziam seu pré-natal em um centro de saúde-escola na cidade de São Paulo (2), verificou que, apenas no 3º e 9º mês de gestação foram encontrados 15% de resultados abaixo da normalidade ($< 0,70 \mu\text{mol/L}$). Neste estudo, realizou-se um total de 799 análises para vitamina A por meio de inquérito bioquímico,

Outro estudo avaliou o nível plasmático de 116 gestantes presentes nas salas de pré-parto de uma instituição beneficente que estivessem na 36ª semana de gravidez e não apresentassem patologia própria ou associada, diagnosticada antes do parto. O nível médio de vitamina A encontrado foi de $0,84 \mu\text{mol/L}$ e foram estudadas outras variáveis, como idade e número de gestações (3).

Rondó e colaboradores (4), em um hospital de Campinas SP, avaliaram as concentrações de vitamina A no sangue materno e no cordão umbilical dos recém-nascidos de 356 mães que geraram bebês com retardo de crescimento intra-uterino (RCIU) e de 356 mães que geraram bebês adequados para idade gestacional (AIG). Nesta pesquisa foram encontradas porcentagens similares de mães com bebês com RCIU (1,1%) e mães com bebês com AIG (1,4%), sendo que ambos os grupos apresentaram baixas concentrações de vitamina A, sugerindo que a deficiência de vitamina A é, provavelmente, uma consequência e não uma causa do RCIU.

Quanto ao consumo alimentar de vitamina A no Brasil, há apenas um inquérito realizado em todo o País (5), o qual verificou que a porcentagem de ingestão de vitamina A foi inferior às necessidades em todas as regiões do País, com exceção das áreas rural e urbana da Região I (Rio de Janeiro) e da área metropolitana de Salvador. No Estado de São Paulo, foi verificado que 83% da população estudada em 11 localidades não atingiram as recomendações de consumo (6,7). As pesquisas aqui citadas utilizaram, no primeiro caso, o método de pesagem direta dos alimentos por 7 dias, e, nos dois últimos, o mesmo método em combinação com recordatórios de 24 horas. Em todos os casos as metodologias referidas são de difícil execução, e um tanto invasivas.

As informações obtidas através dos inquéritos alimentares podem ser consideradas indicadores indiretos do estado nutricional de vitamina A dos indivíduos. É freqüente encontrar, em condições de hipovitaminose A e xerofthalmia, altas prevalências de consumo inadequado de vitamina A e carotenóides. Por isso, ao abordar o inquérito alimentar, deve-se levar em consideração: a freqüência de consumo de

alimentos fontes de vitamina A; o conteúdo de vitamina A expresso em Equivalentes de Retinol - ER nas tabelas de composição de alimentos; a faixa etária da população que está sendo examinada e a porcentagem de crianças com aleitamento materno. Além disso, deve-se considerar as flutuações sazonais e o viés do método dietético empregado, a fim de que os dados obtidos possam ser usados para classificar áreas/populações potencialmente expostas ao risco de consumo deficiente de vitamina A e para que tais dados sejam respaldados por critérios biológicos que confirmem o diagnóstico de um problema de Saúde Pública (8,9).

Com base no consumo inadequado de fontes de vitamina A, o "International Vitamin A Consultative Group" (IVACG)(10) desenvolveu um instrumento que categoriza uma dada população em grupos de Alto, Moderado e Baixo risco de deficiência de consumo desse nutriente. Este instrumento, de rápida aplicação, baixo custo e pouco invasivo, recebe o nome de Formulário Dietético Simplificado (FDS) e já foi testado em outros países com bons resultados (11-13).

Apesar da importância, em nosso meio poucos são os estudos que avaliam o consumo de vitamina A em gestantes (14,15). Tendo em vista esse fato e a existência dessa nova metodologia, os objetivos deste estudo foram adaptar o novo método proposto pelo IVACG às condições locais e ao grupo alvo (gestantes), identificar seu consumo de alimentos fontes de vitamina A e avaliar a concordância entre os métodos que compõem o FDS.

MÉTODOS

O trabalho foi realizado no Centro de Saúde Geraldo Paula Souza (CS), pertencente à Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo. As pacientes foram entrevistadas durante as consultas do pré-natal durante o primeiro semestre do ano de 1996. A coleta de dados foi realizada por uma nutricionista devidamente treinada e durante os meses de maio e junho.

Para o cálculo da amostra foi necessário conhecer o número de atendimentos mensais dos consultórios de obstetrícia do CS e valor da prevalência de inadequação de consumo de vitamina A.(16,7). A população estudada foi constituída por 91 mulheres grávidas saudáveis, com idades compreendidas entre 19 e 40 anos, que freqüentaram espontaneamente o citado CS, não importando se a consulta era realizada pela primeira vez ou se tratava-se de retorno.

O método requereu, para sua adaptação :

1. a definição de alimento - fonte (17) ;
2. a identificação de todas as fontes potenciais de vitamina A e carotenóides existentes no Estado de São Paulo, seguindo 3 critérios para a seleção (18,19,6);
3. o cálculo do conteúdo de Equivalentes de Retinol (ER)

em μg , dos alimentos-fontes locais, usando resultados de inúmeros autores, permitindo, assim, categorizar os alimentos em *Alto*, *Moderado* e *Baixo* teor de vitamina A (20)

4. a determinação do tamanho da porção pequena, tomando-se como base a lista de equivalência de pesos e medidas de alimentos de um estudo de base populacional realizado em um município da cidade de São Paulo (21), e as informações de trabalhos realizados em laboratórios de técnica dietética (22,23). Uma vez determinada a quantidade referente à porção pequena de alimento, foi assumido o conceito do IVACG, segundo o qual as porções média e grande são respectivamente 2 e 4 vezes maiores que a pequena (10).

5. Considerando-se todos esses critérios, convém frisar que foram incluídos como alimento- fonte aqueles que contribuem com mais de 50 ER em uma porção pequena, e também os que comumente integram a dieta habitual da população.

Com base nas informações anteriores foi desenvolvida a estrutura do FDS, que consta de um questionário Recordatório de 24horas - Índice de Consumo (IC), e outro de frequência de consumo - Padrão Usual de Consumo (PUC), que permitem conhecer o consumo de alimentos fontes de vitamina A. Para cada uma das partes foram realizados os seguintes procedimentos:

Índice de consumo - IC

O IC foi calculado de tal forma que todas as quantidades são convertidas a um equivalente de uma porção pequena de alimento de escore BAIXO de vitamina A (menos de 50 μg ER/100g). Assumindo que as quantidades médias e grandes são duas e quatro vezes maiores, a frequência de consumo foi multiplicada por 2 e 4, respectivamente, para converter as porções em um número equivalente à porção pequena. Para os alimentos com Moderado (300 ER) e Alto (>500 ER) teor de vitamina A foi necessário multiplicar estes valores pelos fatores aleatórios 6 (para Moderado) e 10 (para Alto) de maneira a compensar o nível alto de ER (10).

Para assinalar a *Categoria de Risco*, foram tomadas como base as recomendações de necessidades dietéticas FAO/OMS (24), que preconiza o consumo de 600 μg ER/dia. Teoricamente, a ingestão do nível recomendado situa o indivíduo na categoria de *baixo risco*, enquanto o consumo de menos de 2/3 (400 μg ER) da quantidade recomendada colocaria a pessoa na condição de *alto risco* à deficiência. Neste sentido, os valores relativos da categoria de risco são obtidos da divisão da recomendação pela quantidade mínima de ER contida em uma porção pequena de alimento (50 μg ER). Considerando este valor como ponto de corte, foram estabelecidas as seguintes categorias que definem os níveis de risco.

Padrão usual de consumo (PUC)

Para se chegar ao PUC, o primeiro passo é determinar os escores. Estes são resultado da escolha de um fator de peso para os consumos Diário, Semanal e Mensal dos alimentos com escore de vitamina A Alto. O peso 1 corresponde a 50 μg ER. Se o período em consideração é de 1 mês, então a ingestão diária de uma categoria Alta de alimentos corresponde a 30 dias x 5 pontos = 150 pontos. Assumindo-se que o consumo semanal significa a ingestão de 1 a 3 vezes, o escore deve ser calculado com base em 3 dias por semana. Isto é, 3 dias x 4 semanas x 5 pontos = 60 pontos. Da mesma forma, assumindo-se que o consumo mensal envolve a ingestão de 3 vezes, o escore deve ser calculado da seguinte maneira: 3 dias x 5 pontos = 15 pontos. Estes fatores de peso são, então, ajustados aproximadamente de cima para baixo, correspondendo 3/5 à categoria de alimentos com teor moderado e 1/5 para a categoria de baixo teor. O passo seguinte será executar a soma dos escores do PUC dos três níveis de vitamina A para se definir o índice de risco. Os níveis de risco para o escore PUC nas gestantes são baseados no nível recomendado de ingestão de vitamina A a necessidade basal (10).

Como elemento auxiliar para as gestantes estimarem com maior precisão as porções dos alimentos consumidos, foi utilizado um álbum com 126 fotografias representando 42 alimentos e preparações, que ilustram os tamanhos das porções pequena, média e grande.

Depois de realizadas as entrevistas, elaborou-se um banco de dados o qual foi analisado pelo programa EpiInfo versão 6.0. Foram calculadas medidas de tendência central, coeficiente de correlação de Spearman, e análise de variância para avaliar as diferenças entre as médias obtidas. Para o cálculo da concordância por meio do Teste Kappa ponderado usou-se o programa EPIDAT.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A idade média das gestantes foi de 25,5 anos ($DP \pm 5,03$), com valor mínimo de 19 anos e máximo de 40 anos, encontrando-se um valor mediano de 24 anos.

A maioria das gestantes (45,1%) frequentou o CS a partir do segundo semestre de gestação e 49,5% no terceiro trimestre; somente 5,5% o frequentaram no primeiro trimestre. Quanto aos níveis de instrução, apenas 3,3% delas não possuíam educação formal, embora aproximadamente 60% não completaram o curso primário. Com relação à ocupação, observou-se que 52,8% são donas de casa, 25,3% empregadas domésticas, 13,1% constituídas por assalariadas com atividades diversas, 5,5% profissionais autônomas e 3,3% estudantes.

A Tabela 1 mostra os valores médios de consumo total de vitamina A, segundo os trimestres de gestação, obtidos através do IC. A média total de consumo de vitamina A foi 1134 µg ER, com DP amplo (2005 µg ER), explicado pelo consumo de fígado por apenas 4 mulheres. Os dados encontrados mostraram-se semelhantes aos encontrados por Saunders e colaboradores (14) quando usaram as tabelas do INCAP (1008µgER) (25) e da FIBGE (1204µgER) (19) para analisar o consumo de vitamina A de gestantes atendidas na rede Pública da Cidade de Rio de Janeiro.

TABELA 1

Consumo médio (x) e desvios-padrão (DP) em µg de ER/dia das gestantes estudadas segundo o trimestre de gravidez - Centro de Saúde Geraldo de Paula Souza, São Paulo. 1996

| Trimestres de gravidez | \bar{X} | DP | Intervalo de consumo | Coefficiente de variação (CV%) |
|------------------------|-----------|--------|----------------------|--------------------------------|
| Primeiro | 1213 | ± 535 | 785 - 2143 | 44 |
| Segundo | 915 | ± 1514 | 0 - 9725 | >100 |
| Terceiro | 1321 | ± 2456 | 0 - 10479 | >100 |
| TOTAL | 1134 | ± 2005 | 372 - 10479 | >100 |

Teste F: 0,437 p > 0,05

Assinala-se que existem muitas variáveis associadas ao consumo de vitamina A que estão fortemente interligadas e tendem a incrementar a variação do consumo entre as pessoas (26). Pelos resultados deste estudo, observou-se que 55% das gestantes apresentaram um consumo médio de 1134 µgER acima da recomendação, e coeficiente de variação (CV) maior que >100% o que descreve uma ampla variação interpessoal.

O FDS não é só um instrumento que categoriza risco de acordo com o consumo inadequado de alimentos fontes de vitamina A. Por meio do IC obtiveram-se, também, os dados da Tabela 2, os quais assinalam que o leite integral fluido foi consumido por 73,6% das gestantes entrevistadas, tanto no desjejum como em outras refeições; tomate e alface vêm a seguir, com 51,6% e 47,3%, respectivamente, tendo sido consumidos principalmente durante o almoço. As frutas de maior preferência são banana e mamão. Pimentão e cenoura (31,9%) integravam diferentes preparações. Os queijos foram consumidos num percentual de 36,3%. Embora a margarina figure em 4º lugar, é interessante assinalar que o seu consumo, 42,9%, aliado ao da manteiga, 17,6%, foi observado em 60,5% de gestantes.

TABELA 2

Frequência de alimentos fontes de vitamina A consumidos pelas gestantes estudadas (percentuais decrescentes), segundo o índice de consumo (IC). São Paulo, 1996

| Alimentos | nº | % |
|-----------------|----|------|
| Leite fluido | 67 | 73,6 |
| Tomate | 47 | 51,6 |
| Alface | 43 | 47,3 |
| Margarina | 39 | 42,9 |
| Banana | 36 | 39,6 |
| Pimentão cozido | 29 | 31,9 |
| Cenoura cozida | 22 | 31,9 |
| Ovo de galinha | 21 | 23,1 |
| Mamão | 19 | 20,9 |
| Bolo simples | 18 | 19,8 |
| Frango cozido | 17 | 18,7 |
| Queijo prato | 17 | 18,7 |
| Manteiga | 16 | 17,6 |
| Queijo minas | 16 | 17,6 |
| Requeijão | 8 | 8,8 |
| Couve cozida | 8 | 8,8 |
| Agrião | 7 | 7,7 |
| Goiaba | 7 | 7,7 |

A Tabela 3 mostra os resultados do PUC, podendo-se verificar que mais de 70% das entrevistadas declararam consumir diariamente leite e margarina/manteiga; entre 70 e 85% delas assinalaram consumir semanalmente cenoura, banana, frango, ovos, folhas verde-claro e tomate. Os alimentos de consumo mensal foram: fígado, folhas verde-escuro, bolo simples, peixe, queijo tipo Minas, goiaba, abóbora madura, caqui e folhas medianamente verdes (15 e 33%). Em contraposição aproximadamente 60% das entrevistadas não costumam ingerir alimentos ricos em vitamina A pré-formada ou em carotenóides.

Segundo a OMS/UNICEF(9), um dos indicadores ecológicos para a área/população exposta à deficiência de vitamina A é o consumo de menos de três vezes por semana de alimentos ricos em vitamina A por mais de 75% do grupo vulnerável em estudo. Este ponto de corte sugere prevalência de deficiência de vitamina A. No entanto, nesta pesquisa levantam-se duas questões: a primeira considera que o alto consumo de alimentos de *Moderado* e *Baixo* teor de vitamina A compensaria relativamente o baixo consumo de alimentos ricos em vitamina A, que geralmente são influenciados por fatores de sazonalidade (no caso das frutas) e de hábito alimentar (para o fígado e folhas de cor verde-escuro); a segunda questão refere-se a favorecer ou não a divulgação do consumo de frutas e vegetais para satisfazer as necessidades de vitamina A como estratégia para combater a

sua deficiência (sem que isso signifique desestimular o consumo, pois estes alimentos aportam à dieta outros nutrientes), sendo que alguns estudos assinalam que o consumo de certas hortaliças ricas em carotenóides não melhoram o estado de vitamina A, provavelmente devido a muitos fatores que afetam a biodisponibilidade dos carotenóides (27).

TABELA 3

Alimentos fontes de vitamina A com maior frequência de consumo pelas gestantes estudadas, segundo o padrão usual de consumo (PUC). São Paulo, 1996

| Alimentos > 250 µg ER/ porção | Diário | | Semanal | | Mensal | | Nulo | |
|-------------------------------|--------|---|---------|------|--------|------|------|------|
| | n | % | n | % | n | % | n | % |
| Fígado de qq animal | - | - | 8 | 8,8 | 30 | 33,0 | 53 | 58,2 |
| Abóbora madura | - | - | 17 | 18,7 | 20 | 22,0 | 54 | 59,3 |
| Folhas verdes escuro | - | - | 25 | 27,5 | 30 | 33,0 | 36 | 39,6 |
| Caqui | - | - | 13 | 14,3 | 16 | 17,6 | 62 | 68,1 |
| Goiaba | - | - | 15 | 16,5 | 21 | 23,1 | 55 | 60,4 |
| Manga | - | - | 8 | 8,8 | 17 | 18,7 | 66 | 72,5 |

| Alimentos com 50 a 250 µg ER/porção | Diário | | Semanal | | Mensal | | Nulo | |
|-------------------------------------|--------|-----|---------|------|--------|------|------|------|
| | n | % | n | % | n | % | n | % |
| Queijo Minas | 2 | 2,2 | 23 | 25,3 | 22 | 24,2 | 44 | 48,4 |
| Peixes | - | - | 25 | 27,5 | 27 | 29,7 | 39 | 42,9 |
| Ovos e preparações | - | - | 71 | 78,0 | 5 | 5,5 | 15 | 16,5 |
| Folhas verde med. escuras | - | - | 10 | 11,0 | 14 | 15,4 | 67 | 73,6 |
| Folhas verde claro | - | - | 74 | 81,3 | 5 | 5,5 | 12 | 13,2 |
| Brócolis | - | - | 15 | 16,5 | 9 | 9,9 | 67 | 73,6 |
| Pimentão | 3 | 3,3 | 48 | 52,7 | 3 | 3,3 | 35 | 38,5 |
| Cenoura | - | - | 64 | 70,3 | 7 | 7,7 | 20 | 22,0 |
| Mamão | - | - | 49 | 53,8 | 11 | 12,1 | 31 | 34,1 |

| Alimentos < 50 µg ER/porção | Diário | | Semanal | | Mensal | | Nulo | |
|-----------------------------|--------|-----|---------|------|--------|------|------|------|
| | n | % | n | % | n | % | n | % |
| Leites | 66 | 73 | 12 | 13,2 | 3 | 3,3 | 10 | 11,0 |
| Queijos e requeijão | - | - | 39 | 42,9 | 12 | 13,2 | 40 | 44,0 |
| Frango | - | - | 72 | 79,1 | 9 | 9,9 | 10 | 11,0 |
| Manteiga e margarina | 64 | 70 | 13 | 14,3 | 3 | 3,3 | 11 | 12,1 |
| Bolo simples | - | - | 33 | 36,3 | 30 | 33,0 | 28 | 30,8 |
| Tomate | 2 | 2,2 | 77 | 84,6 | 4 | 4,4 | 8 | 8,8 |
| Vagem | - | - | 26 | 28,6 | 12 | 13,2 | 53 | 58,2 |
| Banana | 2 | 2,2 | 64 | 70,3 | 5 | 5,5 | 20 | 22,0 |

Neste estudo, observou-se pouca presença de alimentos sazonais, provavelmente devido ao curto período de avaliação e ao fato das frutas sazonais ricas em vitamina A aparecerem principalmente nos últimos meses do ano, confirmando que somente uma avaliação não é suficientemente sensível para registrar os padrões de consumo em nível individual, nem tampouco as variações da ingestão decorrentes das transformações fisiológicas pelas quais a mulher grávida

passa. Assim, reitera-se a necessidade da obtenção de dados sobre a ingestão alimentar em diferentes estações do ano, bem como nos diferentes trimestres da gravidez.

Através do Formulário Dietético Simplificado foi também possível chegar aos seguintes resultados: o IC encontrou que 26,4% das entrevistadas estavam na categoria de Alto risco; 19,8% em Moderado risco e 53,8% em Baixo risco, segundo os dados mostrados na Figura 1. Na Figura 2, segundo o PUC, a maioria das gestantes (58,2%), foi categorizada em Moderado risco. Identificaram-se 3,3% de mulheres em Alto risco e 38,5% em Baixo risco

É óbvio que a estimativa do consumo de vitamina A de um dia pelo IC não revela a verdadeira ingestão desse nutriente, em função da natureza variável da dieta (26). No sentido de superar a deficiência desse método, acredita-se, é que o IVACG propõe a utilização de instrumentos que substituam o consumo de um ou vários dias pela informação global de um período amplo de tempo. Em nosso caso, o PUC possibilitou categorizar os indivíduos segundo seu grau de exposição, isto é, identificar os indivíduos nos diferentes níveis de consumo deste nutriente. Por outro lado, o IC e o PUC na categoria alto risco, apresentam uma marcada diferença, 26,4% e 3,3%, respectivamente, o que nos sugere que o PUC possui um melhor desempenho para classificar os indivíduos.

FIGURA 1

Categorização de risco de deficiência de vitamina A das gestantes estudadas, segundo índice de consumo (IC). São Paulo, 1996

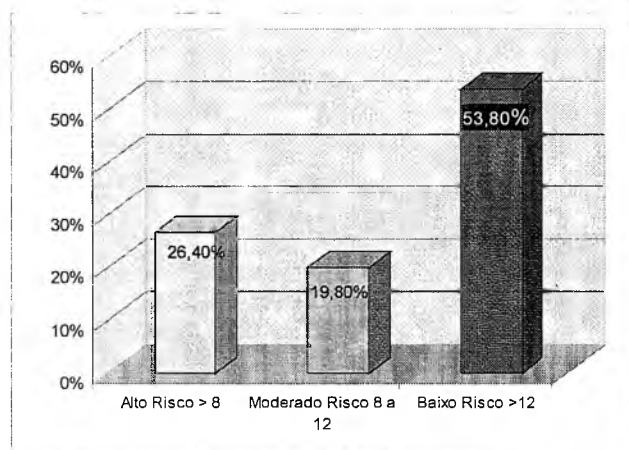
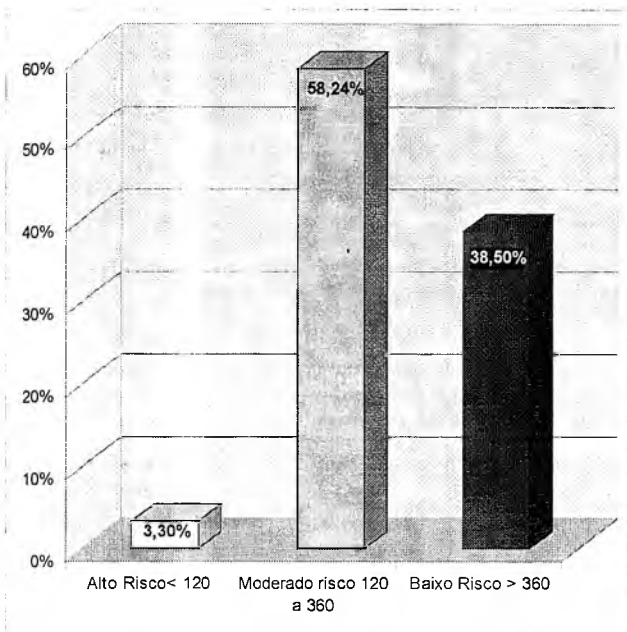


FIGURA 2

Categorização de risco de deficiência de vitamina A das gestantes estudadas, segundo o padrão usual de consumo (PUC). São Paulo, 1996



A concordância de um instrumento em relação a outro, considerado método de referência, pode ser realizada por diferentes metodologias estatísticas, entre as quais se destaca a análise de correlação (28). Neste estudo foi possível relacionar os resultados em escores obtidos por ambos os métodos (IC e PUC), obtendo-se um coeficiente de correlação de Spearman de $r = 0,50$; ($p < 0,005$) entre ambos os métodos. Embora este não seja um estudo de validação, a literatura mostra que nos estudos que envolvem a comparação de dois métodos de avaliação dietética (Questionários de frequência alimentar versus. Método padrão de referência) os coeficientes de correlação encontrados tendem a variar entre 0,5 e 0,70 (29,30). Estes valores mostram o erro de medição associado da estimativa do nutriente calculado pelos questionários de frequência utilizados. Nosso entender, o coeficiente de correlação é um valor limitado, pois descreve só um aspecto da concordância ou, em outras palavras, reflete somente a aproximação linear entre os métodos dentro de uma mesma população.

Por esta razão consideramos importante avaliar a concordância por outro método estatístico. O coeficiente de Kappa_w verificou-se um valor de 0,207, significativamente diferente de zero ($p < 0,001$).

Nossos resultados se apresentam de forma discrepante. Por um lado, coeficientes de correlação acima de 0,50 são considerados razoáveis e por outro lado fracos (0,20), inerentes a avaliações dietéticas realizadas em períodos curtos

e por metodologias mais acuradas. Nelson (28) assinala que quando os coeficientes de correlação são baixos, existe a probabilidade de incrementar o número de pessoas mal classificadas segundo seu consumo. Resultados como os deste estudo evidenciam que, em grupos como as gestantes, seria necessário um número maior de aplicações do IC dada a natureza do nutriente e a prováveis erros aleatórios inerente às pessoas e ao método (31).

A partir desses resultados, pode-se sugerir que o Formulário Dietético Simplificado é um instrumento útil e de fácil aplicação e se mostra razoável para categorizar risco de deficiência de vitamina A em grupos com inadequado consumo de alimentos fontes de vitamina A e carotenóides, podendo ser adaptado a situações locais e aplicado, também, ao grupo vulnerável gestante. Sugere-se que a avaliação do consumo alimentar relativo a vitamina A deve ser efetivada nas diferentes estações do ano.

REFERÊNCIAS

1. Underwood BA. Maternal vitamin A status and its importance in infancy and early childhood. *Am J Clin Nutr* 1994; 59: (suppl.): 517S- 24S.
2. Roncada MJ, Coelho LT, Siqueira AAF, Okani ET, Wilson A. Perfil bioquímico de vitamina A e caroteno plasmático em gestantes com exame pré-natal. *Rev Chil Nutr* 1988a ;16: 116 -20.
3. Roncada MJ, Coelho LT, Siqueira AAF, Okani ET, Soto OJ, Wilson A. Níveis plasmáticos de vitamina A em parturientes atendidas por instituição beneficente. *Rev Chil Nutr* 1988 b; 16: 223 -28.
4. Rondó PH, Abbott R, Tomkins A. Vitamin A and intrauterine growth retardation. *Eur J Clin Nutr* 1995;49: 391-99,
5. Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística -IBGE. Consumo alimentar-antropometria. Rio de Janeiro, 1977 a. p.1 (Estudo Nacional da Despesa Familiar, v.1: dados preliminares, t.1.
6. Roncada MJ. & Mazzilli RN. Fontes de vitamina A na dieta de populações do Estado de São Paulo, Brasil. *Alim Nutr* 1989; 1: 71-85 .
7. Roncada MJ, Wilson D, Mazzilli RN, Gandra YR. Hipovitaminose A em comunidades do Estado de São Paulo, Brasil. *Rev. Saúde Pública* 1981; 15: 338-49,.
8. Arroyave G, Baltazar J, Kusin J, Lepkowski JM, Milton RC, Srikanthia SG. Methodologies for monitoring and evaluating vitamin a deficiency intervention programs. a report of international vitamin A consultative group. (IVACG) The Nutrition Foundation, Washington, DC, 1989.
9. World Health Organization/United Nations Children's Fund.. Indicators for assessing vitamin A deficiency and their application in monitoring and evaluating intervention programmes. Micronutrient Series. WHO/NUT/ 96.10. WHO Geneva, 1996.
10. Underwood BA, Chaves M, Hankin J, Kusin JA, Omololu A, Ronchi-Proja F, Butrum, R, Ohata S. Guidelines for the

- development of a simplified dietary assessment to identify groups at risk for inadequate intake of Vitamin A: a report of the International Vitamin A Consultative Group (IVACG). Washington, D.C., 1989.
11. Chavez M, Martines H, Chavez A. A simplified tool for assessing vitamin A deficiency risk at the community level. *Food Nutr Bull* 1989; 11: 7- 40.
 12. Abdullah M, & Ahmed L. Validating a simplified approach to the dietary assessment of vitamin A intake in preschool children. *Eur J Clin Nutr* 1993; 47: 115-22.
 13. Nimsakul S, Collumien M, Likit-Ekaraj V, Suwanarach Ch, Tansuhaj A, Fuchs GJ. Simplified dietary assessment to detect vitamin A deficiency. *Nutr Rev* 1994;14: 325-36.
 14. Saunders C, Ramalho RA, Accioly E, Paiva FJ. Utilização das tabelas de composição dos alimentos na avaliação do risco de hipovitaminose A. *Arch Latinoam Nutr* 2000; 50 (3): 237-42.
 15. Accioly E, Souza SS. Deficiência de vitamina a em embarazadas atendidas em uma maternidad pública en Rio de Janeiro - Brasil. *Rev Chil Nutr* 2000; 27(3): 352 -7,.
 16. Lwanga SK & Lemeshow S. Determinación del tamaño muestral en los estudio sanitarios. Manual práctico. Ginebra: Organización Mundial de la Salud.,1991.
 17. Batcher, O.M. & Nichols, J.M. Identifying important food source of nutrient. *J Nutr Educ* 1984;16: 177-81.
 18. Companhia De Armazens Gerais Do Estado De São Paulo (Ceagesp) - Índice de variação estacional (IVE): Relativos às quantidades e preços dos principais produtos hortigrangeiros comercializados no ETSP. Período: 1981 a 1988. São Paulo, s.d.
 19. Fundação IBGE. Tabela de composição dos alimentos. Rio de Janeiro, 1977b. (Estudo Nacional da Despesa Familiar, v:3, t.1.)
 20. SlaterVB. Identificação de risco de deficiência de vitamina A em gestantes, usando metodologia simplificada de inquérito alimentar. São Paulo, 1996. [Dissertação de mestrado-Faculdade de Saúde Pública, Faculdade de Ciências Farmacêuticas- Faculdade de Economia e Administração da USP].
 21. Trigo M. Metodologia de inquérito dietético: estudo do método Recordatório de 24 horas. São Paulo, 1993. [Tese de Doutorado - Faculdade de Saúde Pública da USP]
 22. Philippi ST. Técnicas dietéticas: resultados das preparações desenvolvidas em aulas práticas. São Paulo, Departamento de Nutrição - Faculdade de Saúde Pública da USP, 1998.
 23. Pinheiro AB, Lacerda EMA, Benzecry EH, Gomes MCS, Costa VM. Tabela para avaliação de consumo alimentar em medidas caseiras, 4ª ed. revisada, Rio de Janeiro, Grupo de Pesquisa em Nutrição Materno-Infantil, 1998.
 24. Food and Agriculture Organization of the United Nation (FAO/OMS). Necesidades de Vitamina A, Hierro, Folatos y Vitamina B12. Informe Roma, FAO/OMS. (Estudios FAO. Alimentación y Nutrición, 23) 1991.
 25. Leung WTW, Flores M. Tabla de composición de alimentos para uso en America Latina. Instituto de Nutrición Centro América y Panamá. Ciudad de Guatemala. Jun. 1961.
 26. Willett WC. *Nutritional Epidemiology*. 2ª ed. Oxford: Oxford University Press; 1998.
 27. Pee S, West CE, Karyadi D, Hautvast JGA. Lack of improvement in vitamin a status with increased consumption of dark-green leafy vegetables. *Lancet* 1995; 346: 75-81,.
 28. Nelson, M. The validation of dietary assessment. In: Margetts B, Nelson M. *Design concepts in nutrition epidemiology*. 2ª ed. 1997. Oxford: Oxford University Express; p. 241-72.
 29. Willett, W.C. Diet and nutrition. In: Schottenfeld D, Fraumeni JF. *Cancer epidemiology and prevention*. 2ª ed. Oxford: Oxford University Press; p. 438-61, 1996
 30. Rimm EB, Giovannucc IEL, Stampfer MJ, Colditz, GA, Litin LB, Willett WC. Reproducibility and validity of na expanded self-administered semiquantitative food frequency questionnaire among male health professionals. *Am J Epidemiol* 1992; 135: 1114-26,.
 31. Armstrong BK, White E, Saracci R. *Principles of exposure measurement in epidemiology*. 2ª ed. Oxford: Oxford University Press; 1995. v.21.

Recibido:03-12-1999

Aceptado: 05-11-2001