

Maria Angela Figueiredo Tuma

“Avaliação do consumo de vitamina A por gestantes assistidas em Centro de Saúde de Catanduva, SP”.

Araraquara - SP

2005

**Universidade Estadual Paulista
"Júlio de Mesquita Filho"
Faculdade de Ciências Farmacêuticas
Campus de Araraquara**

"Avaliação do consumo de vitamina A por gestantes assistidas em Centro de Saúde de Catanduva, SP".

Maria Angela Figueiredo Tuma

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Alimentos e Nutrição, da Faculdade de Ciências Farmacêuticas para obtenção do grau de Mestre em Alimentos e Nutrição – Área de Ciências Nutricionais.

Orientador: Prof^a Dr^a Maria José Roncada

**Araraquara
2005**

COMISSÃO EXAMINADORA

Prof^a Dr^a Maria José Roncada

Prof^a Dr^a Thaïs Borges César

Prof^a Dr^a Denise Giacomo da Motta

Dedicatória

Ao meu esposo **Naim**

Que com amor somado às pequenas e grandes ajudas,
tornou possível a realização deste sonho.

Aos meus filhos **Letícia e Naim Júnior**

Pelo amor, pela alegria, pelo incentivo e orgulho do crescimento
intelectual de sua mãe.

Aos meus pais **Rubens e Ineida**

Que se doaram para fazer de mim quem sou, tornando-me capaz de
percorrer este caminho. Por seu apoio constante nos momentos em que eu
me dedicava à minha formação.

Às minhas queridas irmãs **Marí, Beatriz e Silvinha,**

Pelo amor e apoio incondicional.

À Profª Drª Maria José Roncada

**“Os professores ideais são
os que se fazem de pontes,
que convidam os alunos a atravessar,
e depois, tendo facilitado a travessia,
desmoronam-se com prazer,
encorajando-os a criarem
suas próprias pontes”.**

(Anônimo)

Agradecimentos

Durante minha vida, muitos foram os caminhos percorridos e em especial neste caminho, agradeço a Deus.

Sinto-me privilegiada tantos os amigos que me incentivaram e ajudaram direta ou indiretamente.

Em especial, gostaria de agradecer a Prof^a Dr^a Thaïs Borges César. Obrigada pela contribuição científica e o incentivo para o amadurecimento profissional; pela disponibilidade e amizade.

Às minhas amigas do curso de pós-graduação, em especial a Graziela Zanotto Lopes, Kelly Cristina Fogaça e Renata Gracioso, pelas amizades verdadeiras.

Aos professores da pós-graduação da Faculdade de Ciências Farmacêuticas de Araraquara, pela contribuição à minha formação acadêmica.

À Cláudia Lúcia Molina, Sônia Ornellas e Laura Rossin, da Seção de pós-graduação, pela paciência e apoio.

Aos funcionários da biblioteca, D.Irani, Moacir, Ana e demais funcionários pelo auxílio dispensados.

À Prof^a Marlene Trigo, pela contribuição bibliográfica.

Às nutricionistas Sandra P. Manfrin e Rita Cássia Montes Braggio pelo desprendimento e apoio técnico.

Às gestantes que espontaneamente participaram deste trabalho e que sem as quais não seria possível a realização desta pesquisa e aos funcionários do Centro de Saúde "José Perri de Catanduva".

“Eu tenho uma espécie de dever, dever de sonhar,
de sonhar sempre, pois sendo mais do que
um espectador de mim mesmo,
eu tenho que ter o melhor espetáculo que posso.
E assim me construo a ouro e sedas,
em salas supostas, invento palco, cenário para
viver
o meu sonho entre luzes brandas
e músicas invisíveis”.

Fernando Pessoa

I. RESUMO

Este estudo avaliou a ingestão da vitamina A em gestantes que realizavam acompanhamento pré-natal em centro de Saúde de Catanduva, SP; a adequação utilizou os critérios propostos pela DRI (*Dietary Reference Intakes*) de vitamina A, de acordo com as recomendações para EAR (*estimated average requirement*) de 550µg ER e da UL (*tolerable upper intake level*) de 3000µg ER.

Foram estudadas setenta e duas gestantes, com idades entre 19 e 37 anos, em diferentes estágios da gestação. Para avaliação da ingestão dos alimentos fontes foi utilizado o inquérito dietético simplificado proposto pelo IVACG (International Vitamin A Consultative Group), já validado. O consumo de alimentos fortificados, de suplementos vitamínicos com vitamina A e os possíveis tabus e aversões alimentares atribuídos aos alimentos fontes de vitamina A também foram avaliados, utilizando-se questionários específicos.

Os resultados mostraram ingestão média total de vitamina A de 2185µg ER com grande variação do desvio padrão. Da ingestão total diária, a contribuição dos alimentos fontes significou 70,0%, dos alimentos fortificados, 2,3% e dos suplementos vitamínicos, 27,7%. Os suplementos vitamínicos com vitamina A foram utilizados por 42% das gestantes.

Consumo inadequado de vitamina A, com valores abaixo da EAR, foram observados para 9,7% das gestantes pesquisadas e valores de consumo de vitamina A superiores à EAR foram verificados para 90,3% das gestantes, sendo que, destas, 26,4% apresentaram consumo superior ao valor de segurança estabelecido pela UL.

Inserir na avaliação da ingestão dietética de vitamina A, a investigação do consumo de alimentos fortificados e de suplementos vitamínicos em gestantes, com pesquisas futuras direcionadas a gestantes de segmentos economicamente privilegiados se torna realmente importante, devido ao alto consumo dessa vitamina verificado neste trabalho.

Face ao exposto, é relevante o diagnóstico precoce do estado nutricional de vitamina A para gestantes, merecendo atenção tanto a prevenção e o tratamento da carência dessa vitamina, como a investigação de ingestão excessiva dela, pelas conseqüências deletérias para a mãe e para o feto.

II. ABSTRACT

An intake of vitamin A was evaluated in pregnant women who attended prenatal clinics of public health system in the city of Catanduva, SP.

The adequacy made use of vitamin A criteria proposed by DRI (Dietary Reference Intakes), according to EAR (estimated average requirement) recommendations of 550µg ER and UL (tolerable upper intake level) of 3000µg ER.

A population of seventy-two pregnant women, aged 19-37 years old took part in this evaluation in different pregnancy stages. In order to evaluate the sources food intake a Simplified Dietary Assessment has been used, proposed by IVACG (International Vitamin A Consultative Group).

Food fortification intake, vitamins supplementation containing vitamin A, possible taboos and nutritional aversions were also evaluated, making use of specific questionnaire.

The results have showed a total average intake of Vitamin A of 2185µg ER with a considerable standard deviation. From the total daily intake, the sources food contribution meant 70%, 2,3% from fortified foods and 27,7% from vitamins supplementation. Vitamin A supplementation was used by 42% of pregnant women.

Inadequate intake of vitamin A, with values lower than EAR, was observed in 9,7% of the total researched pregnant women against 90,3% that showed values above EAR, although 26,4% of these women had results over the safety values proposed by UL.

It is relevant to include in the dietetic evaluation based on vitamin A, the investigation of the ingestion of food fortification and vitamins supplementation in pregnant women, with future researches addressed to economically privileged pregnant patients due to the high consumption of this vitamin, verified in this study.

According to this explanation, it is of great importance the early diagnosis of pregnant's nutritional condition of vitamin A, deserving attention both the prevention and treatments when the patient shows need for the vitamin as well as its excessive ingestion, due the deleterious effects to the mother and to the fetus.

III. LISTA DE QUADROS

1- Equivalências entre as medidas de vitamina A	06
2- Recomendações de ingestão para vitamina A e limites superiores toleráveis	11

IV. LISTA DE FIGURAS

1- Distribuição percentual das gestantes estudadas de acordo com o Índice de Massa Corpórea (IMC), considerando o peso pré-gestacional	55
2- Frequência de consumo dos alimentos fontes de vitamina A, por grupos de alimentos, segundo Padrão Usual de Consumo (PUC)	59
3- Correlação entre o fornecimento da Cesta de legumes e frutas e o consumo mensal de vitamina A, pelo PUC	61
4- Consumo de alimentos fortificados com vitamina A, segundo os trimestres de gestação	65
5- Correlação entre o consumo de alimentos fortificados e o número de gestações	67
6- Correlação entre o consumo de alimentos fortificados e o número de filhos	67
7- Consumo médio de suplementos vitamínicos com vitamina A, segundo os trimestres de gestação	68
8- Correlação entre o consumo de suplementos vitamínicos e trimestres da gestação e ganho de peso	69
9- Ingestão diária total de vitamina A, segundo PUC, para alimentos fontes, fortificados e suplementos vitamínicos com vitamina A, por trimestre de gestação	70
10- Comparação da ingestão de vitamina A, referente ao Índice de Consumo (IC), em relação à EAR (<i>estimated average requirement</i>) e UL (<i>tolerable upper intake level</i>)	72
11- Comparação da ingestão de vitamina A, referente ao PUC, em relação à EAR e UL	73

12- Comparação da ingestão total de vitamina A, com valores de alimentos fontes, fortificados e suplementos, em relação à EAR e UL	74
--	----

V. LISTA DE TABELAS

1- Dados gerais e antropométricos das gestantes estudadas	53
2- Classificação do estado nutricional de acordo com IMC, considerando o peso pré-gestacional	54
3- Consumo médio de vitamina A proveniente de alimentos fontes obtido pelo Índice de Consumo (IC), segundo trimestres de gestação	56
4- Consumo médio de vitamina A proveniente de alimentos fontes obtido pelo Padrão Usual de Consumo (PUC), por trimestre de gestação	57
5- Percentual de Frequência de consumo dos alimentos fontes de vitamina A, segundo Padrão Usual de Consumo (PUC)	58
6- Relação dos alimentos fornecidos pela cesta de legumes e frutas	60
7- Consumo de alimentos fontes com alto escore de vitamina A (>250µg ER), segundo PUC	62
8- Consumo dietético de vitamina A pelas gestantes estudadas de acordo com o IC e o PUC	63
9- Ingestão de vitamina A por alimentos fontes, fortificados e suplementos vitamínicos, por trimestre de gestação	64
10- Frequência de consumo de alimentos fortificados com vitamina A	66
11- Alimentos que “possivelmente fazem mal” na gravidez	75
12- Alimentos “que causam nojo ou aversão” na gravidez	76

SUMÁRIO

I. RESUMO	
II. ABSTRAT	
III. LISTA DE QUADROS	
IV. LISTA DE FIGURAS	
V. LISTA DE TABELAS	
1- INTRODUÇÃO	01
2- REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	03
Vitamina A	03
Atuais recomendações nutricionais de vitamina A (DRI)	09
Hipovitaminose A	12
Manifestações clínicas relacionadas à vitamina A	18
Avaliação Nutricional – Inquérito dietético	24
Fortificação de alimentos	27
Suplementos vitamínicos	33
3- OBJETIVOS	35
4- CASUÍSTICA	36
5- METODOLOGIA	38
Elaboração do Formulário Dietético Simplificado – FDS	40
Identificação dos alimentos fontes de vitamina A	41
Estabelecimento do tamanho das porções	42
Elaboração do Álbum de fotografias	43
Elaboração do questionário de alimentos fortificados	44
Elaboração de perguntas sobre o uso de suplementos vitamínicos	45
Elaboração das perguntas sobre tabus alimentares	46
Elaboração do banco de dados de alimentos fontes de vitamina A	47
Cálculo da ingestão diária e ingestão habitual de vitamina A	49
Requerimentos Éticos e Legais	50
Análise estatística dos dados	51

6- RESULTADOS	52
Informações Gerais e dados Antropométricas da população estudada	52
Avaliação do consumo de vitamina A pelas gestantes, utilizando o questionário Índice de Consumo (IC)	55
Avaliação do consumo de vitamina A pelas gestantes utilizando o questionário Padrão Usual de Consumo (PUC)	56
Ingestão alimentos fortificados com vitamina A, segundo PUC	64
Ingestão de suplementos vitamínicos com vitamina A	68
Avaliação da ingestão diária total de vitamina A	70
Adequação da ingestão de vitamina A de acordo com o IC	71
Adequação da ingestão de vitamina A de acordo com o PUC	72
Adequação da ingestão total de vitamina A	73
Questionário de Tabus Alimentares	74
7- DISCUSSÃO	78
Informações Gerais da População e Variáveis Antropométricas	78
Inquéritos Dietéticos: IC e PUC	82
Consumo de alimentos fontes de vitamina A, pelo PUC	84
Aversões e Tabus Alimentares	86
Consumo de Alimentos Fortificados	87
Consumo de Suplementos vitamínicos com vitamina A	88
Resultado Final	91
8- CONCLUSÕES	94
9- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	97
10- ANEXOS	105
1- Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa	105
2- Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	106
3- Formulário Dietético Simplificado	108
4- Banco de Dados dos alimentos Fontes de vitamina A	113
5- Álbum de Fotografias: alimentos fontes de vitamina A	116
6- Relação dos alimentos fortificados com vitamina A encontrados nos supermercados locais, em fevereiro e novembro de 2004	121
7- Banco de Dados de Alimentos Fortificados com vitamina A	125

1. INTRODUÇÃO

Dentre todas as deficiências de micronutrientes, a de vitamina A tem sido um dos mais importantes problemas de saúde pública, afetando uma grande porcentagem de mulheres grávidas e crianças nos países em desenvolvimento (RONDÓ et al., 1999).

As implicações da deficiência de vitamina A variam de acordo com o grupo de risco. Em mulheres grávidas e lactantes, a deficiência pode levar à cegueira noturna e parece ter implicações também na elevação da taxa de morbidade e mortalidade maternas (GERALDO et al., 2003).

Até o final da gravidez, um adequado estado nutricional com relação à ingestão de vitamina A e uma dieta balanceada são importantes para garantir a transferência de nutrientes para o feto, preparando-o para o nascimento e o período de amamentação (VILLAR; RONCADA, 2002).

A vitamina A exerce função essencial na reprodução, desenvolvimento embrionário e na manutenção e diferenciação celulares. No período precoce de desenvolvimento fetal, o fornecimento deve ser rigorosamente assegurado para o desenvolvimento do feto, observando a exposição a menores e a maiores quantidades de vitamina A, pois ambas condições podem ter consequências teratogênicas (UNDERWOOD, 1994).

Dependendo de qual sistema está em fase de diferenciação no momento da exposição, defeitos congênitos no cérebro, olhos, ouvidos, aparelho gênito-urinário, coração e sistema vascular podem ocorrer, devido a alterações no metabolismo de DNA (SAUNDERS et al., 2001).

No Brasil, as informações disponíveis não proporcionam um conhecimento fidedigno da magnitude e características do problema no país como um todo, e, apesar da importância, são poucos os estudos em nosso meio que avaliam o consumo de vitamina A em gestantes (VILLAR e RONCADA, 2002).

O principal fator determinante da hipovitaminose A, apontado em trabalhos epidemiológicos, é a ingestão dietética deficiente em todas as áreas endêmicas no mundo, sendo o aumento do consumo de alimentos fontes de vitamina A apontado como uma das principais estratégias para o combate dessa carência (RAMALHO et al., 2002).

A preocupação com o fato de que a vitamina A conduziria à teratogenia em humanos tem retardado a implementação de programas de fortificação de alimentos, outra importante estratégia no combate a carência de vitamina A.

Uma prática segura, também, durante a gravidez, é priorizar uma adequada ingestão dietética com alimentos fontes de vitamina A, usando suplementos vitamínicos somente quando circunstâncias impeçam a obtenção de uma dieta adequada (UNDERWOOD, 1994).

Diante dessas considerações, é necessário que outros estudos com gestantes sejam realizados, para melhor conhecer a situação nutricional do ponto de vista da ingestão de vitamina A, identificando indivíduos que apresentem ingestão acima ou abaixo das recomendações vigentes e ensejar possíveis ações em um grupo particularmente vulnerável aos riscos e problemas decorrentes de uma alimentação inadequada.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

VITAMINA A

Em 1913, dois grupos de pesquisadores, McCollum e Davis, na Universidade de Wiscosin e Osborne e Mendel, na Universidade de Yale, reconheceram, quase simultaneamente, a vitamina A como a primeira vitamina lipossolúvel (MAHAN e ESCOTT-STUMP,1998), que inicialmente, foi chamada de “fator dietético não identificado lipossolúvel A” (RONCADA, 1998).

A vitamina A, um álcool isoprenóide lipossolúvel e insaturado amarelo-claro cristalino, foi chamada retinol em referência à sua função específica na retina do olho (CHAGAS et al.,2003).

Existem três formas de vitamina A no organismo, todas ativas: retinol (álcool), retinaldeído (aldeído) e ácido retinóico (ácido). O retinol se oxida reversivelmente a retinaldeído no organismo e este a ácido retinóico (oxidação irreversível). O retinaldeído é a forma da vitamina A necessária para a visão normal, enquanto o ácido retinóico é necessário para a morfogênese, o crescimento e a diferenciação celular normais. O ácido retinóico não atua na visão e, ao contrário do retinol, não está envolvido na reprodução (RUSSELL, 2002).

▪ Absorção e metabolismo

O maior percentual de vitamina A nos alimentos de origem animal encontra-se sob a forma de ésteres retilínicos (palmitato ou acetato de retinila). Esses ésteres são hidrolizados no intestino delgado liberando o retinol (desde que haja disponibilidade de sais biliares e vitamina E), que se reesterificará com ácidos graxos no interior das células da mucosa intestinal; é, também, nessa forma que se incorpora aos quilomicrons e é levado ao sangue, daí seguindo para o fígado, via sistema linfático, onde se armazenará, principalmente, nas células estreladas que armazenam gorduras, no espaço entre os capilares e hepatócitos (RONCADA, 1998).

Quando há solicitação de tecidos ou órgãos específicos, a vitamina A armazenada no fígado sob a forma de éster retilínico é convertida em retinol e liberada na corrente sanguínea complexada com duas proteínas sintetizadas pelo fígado: a proteína ligadora de retinol (RBP – "*retinol binding protein*") e a transtirretina (TTR) ou pré-albumina (RONCADA, 1998). Sendo lipossolúvel, o retinol deve ligar-se a uma proteína de origem hepática, a RBP, que o protege da oxidação e o transporta até os sítios receptores específicos na superfície das células-alvo (OLSON, 1991).

Em condições normais, cerca de 70 a 90% do retinol da dieta é absorvido e mesmo, em altas doses, essa absorção ainda se mantém elevada (YUYAMA et al., 2005).

Alguns fatores podem interferir na absorção normal da vitamina A. Entre esses fatores incluem-se alguns componentes de uma alimentação normal como

gorduras, proteínas e zinco. A gordura dietética serve como veículo da vitamina A e dos carotenóides, ambos lipossolúveis. Quanto às proteínas, é importante lembrar que esse grupo está envolvido tanto no transporte do retinol através das várias proteínas carregadoras, quanto com enzimas responsáveis pela transformação dos carotenóides em moléculas biodisponíveis. Finalmente, o zinco contribui na mobilização da vitamina A hepática, pois sua presença é indispensável na síntese de proteínas intra-hepáticas, que se encarregam do transporte da vitamina para os tecidos – alvo (RONCADA, 1998).

▪ Fontes alimentares e equivalências de medidas

A vitamina A se origina de dois grupos de compostos: os carotenóides pró-vitamina A, provenientes dos alimentos de origem vegetal, e o retinol ou vitamina A pré-formada, existente nos alimentos de origem animal. Nos dois casos, os carotenóides constituem a fonte original de vitamina A (RONCADA, 1998).

A vitamina A pré- formada encontra-se no fígado, gema do ovo, leite integral e produtos lácteos, como manteiga, creme de leite e queijo. No reino vegetal as mais ricas fontes são dois óleos extraídos de palmáceas, o de dendê e o de buriti. Quanto às frutas e hortaliças, as mais ricas em carotenóides biologicamente ativos são as de cor amarelo-alaranjado como cenoura, moranga, abóbora madura, manga e mamão; ou verde escuro como mostarda, couve, agrião e almeirão (RONCADA, 1998).

O organismo converte os carotenóides pró-vitamínicos A amarelo-alaranjado-vermelhos, com graus variáveis de eficiência, sendo descrito o all-trans- β -caroteno, como o mais importante (MAHAN e ESCOTT- STUMP,1998).

O quadro abaixo, descreve as equivalências entre as medidas utilizadas de vitamina A:

Quadro 1: Equivalências entre as medidas de vitamina A.

1 UI (Unidade Internacional)	□ 0,3μg all-trans-retinol □ 0,344μg all-trans-acetato de retinila □ 0,55μg all-trans-palmitato de retinila □ 0,6μg all-trans-β-caroteno □ 1,2μg outros carotenóides com atividade de vitamina A
1 ER (Equivalente Retinol)	□ 1μg retinol = 3,33 UI retinol □ 6μg β-caroteno = 10 UI β-caroteno □ 12μg de outros carotenóides precursores de vitamina A

Fonte: RONCADA, 1998

Para um composto ter atividade de vitamina A é necessário possuir um anel de β -ionona na sua estrutura. Quanto à cadeia de duplas-ligações conjugadas, é ela o cromóforo responsável pelo colorido brilhante da maioria dos carotenóides. Os principais carotenóides com atividade da vitamina A são o β , o α e o γ -caroteno e a criptoxantina; sem atividade o licopeno, a luteína e a cantaxantina (RONCADA, 1998).

Embora o β -caroteno possua maior atividade como pró-vitamina A, pode desempenhar, ao lado de outros carotenóides não precursores dessa vitamina,

outras funções no organismo, devido às suas propriedades antioxidantes, antimutagênicas e, por seu efeito imunomodulador, oferecendo proteção contra algumas doenças degenerativas, como certos tipos de câncer, em doenças cardiovasculares e, até mesmo, na catarata (RONCADA, 1998).

O estado nutricional de vitamina A é o resultado de processos dinâmicos envolvendo ingestão, armazenagem, mobilização, utilização e excreção. A vitamina A é, em grande parte, armazenada no fígado e sua liberação é bastante controlada; se não fosse controlada, ou ocorreria liberação insuficiente para as necessidades teciduais ou liberação excessiva, o que provocaria efeitos tóxicos. Portanto, os níveis de retinol sérico são mantidos em uma faixa relativamente constante, apesar da ingestão e das reservas hepáticas (PAIVA et al., 1994).

▪ **Biodisponibilidade de vitamina A e carotenóides**

Variações no conteúdo de pró-vitamina A são constatadas em amostras de um mesmo alimento em razão de estágios de maturação, diferenças entre cultivares, variedades, efeito climático e geográfico, parte utilizada da planta, manejo pós-colheita, da cocção e do armazenamento (YUYAMA et al., 2005).

Estudos demonstram que a cocção aumenta o conteúdo de carotenóides em vegetais, possivelmente por causa da facilidade de extração da matriz, ocasionada pelo rompimento da parede celular da planta e pela descomplexação da proteína. O tratamento a vapor parece aumentar a concentração de carotenóides extraídos do espinafre e da cenoura. Os estudos são controversos,

sendo que a exposição mais prolongada a altas temperaturas (ebulição) pode reduzir a biodisponibilidade pelo aumento da produção de isômeros ou produtos de oxidação (RODRIGUEZ-AMAYA,1999)

Alguns fatores podem inibir a biodisponibilidade de carotenóides, entre eles, o olestra, um poliéster de sacarose e um substituto não-absorvível do óleo; a margarina enriquecida com esteróis e a suplementação com pectina dietética também reduzem a absorção de β -caroteno. A fibra alimentar presente em vegetais é outro interferente, pela sua interação com sais biliares e lipídios, resultando em maior excreção fecal de ácidos biliares, diminuindo a absorção de lipídios e substâncias lipossolúveis como os carotenóides. Entretanto, os estudos são contraditórios (YUYAMA et al.,2005).

Admite-se, também, que o consumo de etanol resulte na depleção da vitamina A hepática em animais e humanos. Sendo o retinol e o etanol álcoois, há um potencial para a sobreposição das vias metabólicas destes dois compostos e competição por enzimas similares (LEO e LIEBER, 1999)

ATUAIS RECOMENDAÇÕES NUTRICIONAIS DE VITAMINA A (DRI)

A adequação da ingestão de nutrientes é necessária para garantir que as diversas funções sejam desempenhadas e é feita a partir de valores de referência, que se constituem em estimativas das necessidades fisiológicas desses nutrientes e metas de ingestão dos mesmos. Para estimar a prevalência de inadequação da ingestão de determinado nutriente, é necessário calcular seu consumo pelo grupo populacional de interesse, comparando-o com padrões de referência (MARCHIONI et al., 2004).

As *Dietary Reference Intakes (DRI)*, um dos novos padrões disponíveis, são estimativas quantitativas para o planejamento e avaliação de dietas de populações saudáveis. Incluem as *Recommended Dietary Allowances (RDA)* e mais três valores adicionais :

- *RDA* como metas de consumo para indivíduos:

É a quantidade de um nutriente suficiente para atender à necessidade de aproximadamente 97% a 98% dos indivíduos saudáveis de um grupo, em determinado estágio de vida e gênero;

- *AI (adequate intake):*

É baseada em níveis de ingestão derivados experimentalmente ou por aproximações da média de ingestão do nutriente por um grupo de indivíduos aparentemente saudáveis, que mantêm um estado nutricional definido ou

determinado critério de adequação, quando existe insuficiência de dados para estabelecer a necessidade média estimada do nutriente (EAR);

□ *EAR (estimated average requirement):*

É o valor médio de ingestão diária de um nutriente estimada para atender às necessidades de 50% de indivíduos saudáveis de um grupo em determinado estágio de vida e gênero;

□ *UL (tolerable upper intake level):*

É o mais alto nível de ingestão habitual do nutriente que provavelmente não coloca em risco de efeitos adversos quase todos os indivíduos em um determinado estágio de vida e gênero.

Usualmente a UL refere-se à ingestão do nutriente através dos alimentos, alimentos fortificados, água e suplementos (MARCHIONI et al., 2002).

Desta forma, a estimativa de referência apropriada como ponto de corte para verificar a proporção de indivíduos de um grupo cuja ingestão do nutriente está inadequada é a EAR, sendo que a utilização da RDA pode levar à quantificação errônea da proporção de indivíduos com inadequação de consumo (SLATER et al., 2004). (Quadro 2)

Quadro 2: Recomendações de ingestão para vitamina A e limites superiores toleráveis

CATEGORIA	Idade	EAR μg/dia/ER	RDA μg/dia/ER	UL μg/dia/ER
Lactentes	0 a 6 meses	-	400 (AI)	600
	7 a 12 meses	-	500(AI)	600
Crianças	1 a 3 anos	210	300	600
	4 a 8 anos	275	400	900
Homens	9 a 13 anos	445	600	1.700
	14 a 18 anos	630	900	2.800
	19 a 30 anos	625	900	3.000
	31 a 50 anos	625	900	3.000
	51 a 70 anos	625	900	3.000
	> 70 anos	625	900	3.000
Mulheres	9 a 13 anos	420	600	1.700
	14 a 18 anos	485	700	2.800
	19 a 30 anos	500	700	3.000
	31 a 50 anos	500	700	3.000
	51 a 70 anos	500	700	3.000
	> 70 anos	500	700	3.000
	Gravidez ≤ 18 anos	530	750	2.800
	Gravidez 19 a 50 anos	550	770	3.000
	Lactação ≤ 18 anos	880	1.200	2.800
	Lactação 19 a 50 anos	900	1.300	3.000

Fonte: DRI, 2002

HIPOVITAMINOSE A

Provavelmente a primeira doença por deficiência nutricional, claramente reconhecida, foi a cegueira noturna. Escritos encontrados nos Papiros de Eber recomendavam o uso de extrato de fígado cozido, aplicado em forma tópica sobre os olhos, para curar essa enfermidade. Os gregos, que dependiam fortemente da medicina egípcia, recomendavam tanto o uso tópico como a ingestão de fígado cozido, prática tradicional que persiste em muitas sociedades até os nossos dias. Esses escritos datam de 1.500 A.C, mas, as observações, provavelmente, são muito mais antigas. Apesar dessas referências históricas sobre as doenças por deficiência de vitamina A e sua cura, foi somente a partir do século passado que esta questão passou a ser tratada de forma científica (WOLF, 1978).

Sabe-se, hoje, que condições temporárias ou prolongadas de consumo deficiente de vitamina A podem conduzir à xeroftalmia, que é a expressão máxima da hipovitaminose A (VILLAR e RONCADA, 2002).

De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS), a hipovitaminose A é definida como “a existência de reservas tissulares reduzidas e de níveis baixos de vitamina A no soro, que podem ser consequência de uma dieta deficiente prolongada e dar origem a graves lesões clínicas oculares” (QUEIROZ, 2001a).

A deficiência de vitamina A é um dos problemas nutricionais mais freqüentes no mundo (SOMMER, 1996). Constitui um problema grave em mais

de 60 países. Sua prevalência é particularmente alta em regiões como a Ásia, África e América Latina, ainda que os inquéritos nacionais sejam escassos (WHO, 1995).

Conforme dados da WHO, o Brasil está incluído entre os países onde a hipovitaminose A é considerada como grave, segundo indicadores sub-clínicos, a partir de estudos pontuais com gestantes, puérperas, recém-nascidos, pré-escolares e escolares nas regiões Nordeste e Sudeste do País, tendo sido o Nordeste brasileiro incluído entre as áreas de alto risco (SAUNDERS et al.,2000) e (RAMALHO et al.1994a).

A deficiência de vitamina A foi registrada em grupos populacionais de vários estados brasileiros (Amazonas, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Bahia, Minas Gerais, São Paulo e Santa Catarina),em várias capitais de Estados, em cidades grandes, como Ribeirão Preto e Campinas, e em cidades menores. Número significativo dos estudos citados foi realizado com grupos populacionais de baixa renda (GERALDO et al.,2003).

Nos últimos 20 anos, ganhou importância a noção da deficiência subclínica da vitamina A, pois esta se associa a elevados riscos de mortalidade e morbidade, principalmente em crianças (GERALDO et al.,2003).

Surgiram evidências de que a carência sub-clínica da vitamina A, sem sinais de xeroftalmia, como mancha de Bitot e ceratomalácia, também pode contribuir para a morbidade e mortalidade em crianças, recém-nascidos e mulheres em idade fértil, puérperas e nutrizes, os grupos tradicionalmente considerados de risco (RAMALHO et al.,2002). O Ministério da Saúde declara

que, no Brasil, 23% das mortes por diarreia em crianças estão associadas com a hipovitaminose A (SAUNDERS et al.,2000).

Considera-se, atualmente, que os casos de xeroftalmia representam apenas a ponta do *iceberg*, sob a qual podem se encontrar diferentes proporções da população em estágios menos avançados de carência (RAMALHO et al.,2002). Durante muito tempo, o papel da carência de vitamina A em outras funções metabólicas – na reprodução, no sistema imunológico e na manutenção da integridade epitelial, foi quase ignorado, possivelmente devido à falta de indicadores sub-clínicos ou pré-patológicos da hoje chamada carência marginal (SAUNDERS et al., 2001).

As implicações da deficiência de vitamina A variam de acordo com o grupo de risco. Em crianças em idade pré-escolar, este distúrbio nutricional pode causar aumento do risco de mortalidade, morbidade e cegueira. Em mulheres grávidas e lactantes, a deficiência pode levar à cegueira noturna e parece ter implicações, também, na elevação da taxa de morbidade e mortalidade maternas (GERALDO et al.,2003).

Estreitamente associadas ao quadro estrutural da pobreza, vale mencionar as deficiências nutricionais de maior importância epidemiológica juntamente com a hipovitaminose A: a desnutrição energético-protéica, as anemias e a deficiência de iodo (SOUZA e VILAS BOAS, 2002).

O *Fourth Report on the World Nutrition Situation*, publicado em janeiro de 2000, ressalta que muitos estudos sugerem a existência de forte associação entre a deficiência de vitamina A e condições sócio-econômicas (GERALDO et al., 2003).

Os dados provenientes das Folhas de Balanço de Alimentos, publicados pela FAO, demonstraram que a disponibilidade média *per capita* de vitamina A (pré-formada e carotenóides) em nível mundial varia entre 100 μ ER a 1700 μ ER por dia e que, nos países do terceiro mundo, inclusive o Brasil, atingem cifras inferiores a 600 μ ER. Esses resultados poderiam ser animadores considerando as necessidades infantis diárias de vitamina A (200 μ ER- 575 μ ER). Dentre os fatores que dificultam a ingestão adequada de vitamina A destacam-se, além da condição sócio-econômica, o conhecimento de nutrição e alimentação, a disponibilidade de alimentos em nível local e, até mesmo, as variações no teor de vitamina A nos alimentos ditos fontes (SOMMER e WEST, 1996).

Embora a deficiência de vitamina A se concentre nas áreas geográficas economicamente desfavorecidas, os dados da região Sudeste em nada diferem dos dados das regiões Norte e Nordeste do Brasil, tornando a deficiência de vitamina A independente do mapa econômico do país (RAMALHO et al., 2002).

Independente das condições sócio-econômicas, a ingestão adequada de vitamina A está atrelada ao hábito alimentar individual ou familiar que, por diversos fatores culturais e ambientais, promovem o consumo de alimentos com maior concentração desse nutriente.

O principal fator determinante da hipovitaminose A, apontado em trabalhos epidemiológicos, é a ingestão dietética deficiente em todas as áreas endêmicas no mundo (principalmente de populações carentes de países em desenvolvimento na América Latina, África e Ásia, nas quais está incluído o Brasil); o aumento do consumo *per capita* de alimentos fontes de vitamina A

tem sido apontado como uma das principais estratégias para o combate dessa carência (RAMALHO et al.,2002).

A deficiência de vitamina A tem sido diagnosticada a partir da ingestão deficiente de vitamina A, pelas lesões oculares identificadas por meio do exame clínico oftalmológico e pela dosagem do retinol sérico com concentrações séricas inferiores às aceitas universalmente como normais (GERALDO et al.,2003). São também utilizados outros métodos como: dosagem de retinol hepático (realizada mediante biópsia hepática) e concentração da proteína ligadora de retinol (RBP) no sangue (SAUNDERS et al., 2001).

Em indivíduos saudáveis, o retinol plasmático é mantido dentro de uma variação estreita de 40 a 50µg/dl em adultos e cerca da metade disso nos bebês (MAHAN e ESCOTT- STUMP,2002). Do ponto de vista bioquímico, a hipovitaminose A é considerada um problema de saúde pública quando 15% ou mais dos indivíduos apresentam concentrações de retinol no sangue menores que 20µg/dl (0,70µmol/L) ou quando 5% ou mais da população tem concentrações menores que 10µg/dl (0,35µmol/L) (ARROYAVE et al., 1982).

A dosagem de retinol sérico torna-se preditiva do estado nutricional de vitamina A nos indivíduos apenas quando as reservas corporais estão criticamente depletadas ou sobrecarregadas. Indivíduos adultos sadios, na maioria das culturas, apresentam reservas adequadas de vitamina A, cuja depleção necessita de um ano ou mais (PAIVA et al., 1994).

São necessários 103 dias de depleção de vitamina A para que os níveis plasmáticos atinjam de 29 a 34 µg/dl de retinol (RDA, 1989). Segundo OLSON, (1991), a meia-vida estimada para a completa depleção em humanos é de 128-

156 dias. RONCADA (1998), relata que um indivíduo bem nutrido pode levar meses se alimentando com dieta deficiente em vitamina A (até 2 anos, quando adultos saudáveis), antes que ocorram sinais específicos de deficiência da vitamina em questão.

Apesar de suas graves conseqüências, no Brasil, ainda pouco se conhece sobre a profundidade e extensão da hipovitaminose A. Muitos casos de deficiência sub-clínica com possibilidades de desenvolvimento de lesões oculares devem existir, uma vez que o consumo inadequado de vitamina A e carotenóides tem sido apontado em várias regiões do país.

A redução da prevalência de hipovitaminose A deve constituir um compromisso ético com as próximas gerações. O Banco Mundial calcula que o custo de não intervir para superar as carências específicas e a desnutrição é 10 vezes maior que o custo de programas de intervenção (WORLD BANK, 1994 apud RAMALHO, et al., 2002) . Não é raro que os setores envolvidos na busca de uma solução – a universidade, os governos, a indústria, a mídia e a população, falem linguagens diferentes. É preciso permitir que o conhecimento científico se traduza em ações e programas de intervenção nutricional de alcance social (RAMALHO et al., 2002).

MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS RELACIONADAS À VITAMINA A

▪ Manifestações oculares

A principal e mais conhecida função da vitamina A é participar do processo visual e, como tal, é essencial para a integridade da fotorrecepção nos cones e bastonetes da retina (GLASZIOU e MACKERRAS, 1996).

Na retina há dois tipos de fotorreceptores: os bastonetes, responsáveis pela visão em luz escassa e que contêm um pigmento fotossensível, a rodopsina; e os cones, responsáveis pela visão em cores e com luz brilhante, depositários do pigmento iodopsina. Os dois pigmentos contêm 11-*cis*-retinaldeído como cromóforo, ligado a proteínas diferentes. A deficiência de vitamina A no sangue leva à lentidão na regeneração da rodopsina após um estímulo luminoso, resultando na dificuldade de enxergar na obscuridade, o que é conhecido como cegueira noturna, o primeiro sintoma clínico específico da deficiência (RONCADA, 1998).

A perda progressiva das reservas de vitamina A ocasiona uma xeroftalmia de crescente gravidade, que se manifesta como: cegueira noturna (XN), xerose conjuntival (X1A) e manchas de Bitot (X1B) até xerose corneal (X2), ulceração corneal e a ceratomalácia (X3A – < 1/3 da superfície corneal e X3B - ≥ 1/3 da superfície corneal) (SOMMER, 1995).

Esses sinais e sintomas reunidos são denominados xeroftalmia. As lesões irreversíveis da córnea, associadas à cegueira parcial ou total são denominadas

ceratomalácia. A maioria desses transtornos, respondem habitualmente, com rapidez, ao tratamento sem seqüelas importantes, sendo que, no caso da cegueira noturna, a resposta ao tratamento ocorre em 24-48 horas. Entretanto, a perda do tecido corneal profundo, resultante da ulceração e ceratomalácia ocasionam cicatrizes e opacificações residuais e a cegueira pode ser irreversível (SOMMER, 1995).

▪ **Função imune e doenças infecciosas**

A vitamina A atua, também, na manutenção da pele e das mucosas, por participar da diferenciação das células epiteliais e das células caliciformes, que sintetizam e secretam muco (RONCADA, 1998).

A deficiência de vitamina A afeta a integridade do revestimento epitelial dos tratos respiratório, gastrointestinal e gênito – urinário, fato que pode tornar esses tecidos mais vulneráveis à invasão e colonização bacteriana. Além disso, a deficiência de vitamina A também pode reduzir a capacidade imune do organismo (FLORES et al., 1984).

As mudanças resultantes na estrutura epitelial recebem o nome de “metaplasia queratinizante”. As alterações nas vias respiratórias e urinárias e as modificações do epitélio intestinal provavelmente ocorrem com relativa rapidez no curso da enfermidade, antes mesmo que se observem alterações clínicas nos olhos. Assim, crianças portadoras de sarampo, enfermidades respiratórias, diarreia e desnutrição protéico-energética, devem ser consideradas deficientes nessa vitamina e tratadas, em consequência (SOMMER, 1995).

Na maioria das vezes, a deficiência de vitamina A aparece associada à desnutrição protéico-energética, sendo que as formas avançadas evoluem espontaneamente para o óbito (UNDERWOOD,1994). A associação de hipovitaminose A e infecção concorreria para uma maior predisposição a doenças e risco de morte, particularmente por doenças respiratórias e diarreicas (RAMALHO et al., 1994b).

A deficiência de vitamina A pode provocar quadros de imunodeficiência exclusivamente nutricional (RAMALHO et al.,2002).

Um estudo, realizado na Malásia, demonstrou que o estado nutricional de vitamina A é um importante fator de risco para a transmissão vertical do vírus HIV durante a gestação. Entre as gestantes soropositivas para o HIV foi observada associação entre os níveis séricos baixos de vitamina A e a taxa de transmissão para o conceito. Os autores desse estudo recomendaram a suplementação de vitamina A em gestantes contaminadas com o vírus HIV para diminuir a taxa de transmissão vertical (SEMBA, 1994 apud VITOLO, 2003).

▪ **Anemia**

Diversos estudos demonstraram uma associação entre os níveis de vitamina A e a anemia hipocrômica. Diferentemente da anemia por deficiência de ferro, a anemia relacionada com a vitamina A não é acompanhada de diminuição da taxa plasmática de ferritina. O modo de ação não é conhecido. A vitamina A pode afetar a hematopoiese diretamente, seja agindo sobre a diferenciação do eritrócito seja mobilizando as reservas de ferro, ou ainda,

pode estar aumentando a resistência às infecções e, assim, prevenindo o comprometimento da hematopoiese em decorrência dessas infecções (GLASZIOU e MACKERRAS, 1996).

ROSALES et al. (1999), concluíram que a deficiência de ferro em ratos jovens altera a distribuição da vitamina A no fígado e no plasma.

Embora o papel exato da vitamina A no metabolismo do ferro não esteja claro, a deficiência de vitamina A, por fim, resulta em anemia corrigível por suplementação com vitamina A, ferro ou ambos (MAHAN e ESCOTT-STUMP, 1998).

▪ **Reprodução e efeitos teratogênicos**

A vitamina A exerce função essencial na reprodução, desenvolvimento embrionário e na manutenção e diferenciação celular. No período precoce de desenvolvimento fetal, o fornecimento deve ser rigorosamente assegurado para o desenvolvimento do feto, observando a exposição a menores e a maiores quantidades de vitamina A, pois ambas condições podem ter consequências teratogênicas. As manifestações de toxicidade são relatadas para o exato período em que ocorre o desenvolvimento orgânico, entre os dias 20 e 55 (UNDERWOOD, 1994).

Qualquer efeito teratogênico atribuível à ingestão de vitamina A deve estar diretamente relacionado às oscilações na concentração de retinol sérico materno, como acontece com o consumo de uma cápsula de 200.000 UI de vitamina A . Há evidências de má-formação em crianças, quando as mães

consomem altas doses de vitamina A durante a gestação (> 25.000 UI/dia) (CHAGAS et al., 2003).

Os efeitos teratogênicos da vitamina A ocorrem pela presença dos metabólitos, ácido transretinóico, ácido 13- *cis* retinóico e dos seus oxiderivados (não do retinol e do β -caroteno). Têm sido estudados os casos de mulheres que receberam doses elevadas desses derivados no decorrer das seis primeiras semanas de gestação. A partir desta idade gestacional não há dados que justifiquem a associação entre a suplementação com vitamina A e teratogenia fetal (CHAGAS et al., 2003)

Não existe um consenso sobre o limite máximo de suplementação de vitamina A, uma vez que a "Teratology Society" recomenda que suplementos para gestantes não devem exceder 2400 μ g ER/dia e, em sociedades onde a cegueira noturna é relatada para gestantes, a "World Health Organization" (WHO) e o "International Vitamin A Consultative Group" (IVACG) recomendam não mais que 3000 μ g ER de vitamina A suplementada por dia (UNDERWOOD, 1994).

As "Dietary Reference Intakes" (DRI, 2002) estabelecem como nível de ingestão máximo tolerável a UL (*tolerable upper intake level*), considerado como o mais alto nível de ingestão habitual do nutriente, que provavelmente não coloca em risco de efeitos adversos quase todos os indivíduos em um determinado estágio de vida e gênero.

De outro lado, a exposição de gestantes à deficiência de vitamina A durante o primeiro período de desenvolvimento fetal, pode produzir graves danos no processo embriogênico básico para o feto, especialmente para o globo

ocular, sendo a consequência mais grave a xeroftalmia congênita, expressa sob duas formas: anoftalmia e microftalmia. Isto ficou evidenciado em crianças recém-nascidas de mães indianas, que eram xeroftálmicas ou sofreram cegueira noturna durante a gravidez (UNDERWOOD, 1989).

Abortos e anomalias podem ser consequência de extrema privação nutricional no primeiro trimestre da gestação em humanos, similar ao que ocorre em estudo com animais (UNDERWOOD, 1994).

No final da gestação, níveis adequados de vitamina A materna e ingestão dietética são importantes para maximizar a transferência de vitamina A para o feto, e na preparação para o parto e lactação (UNDERWOOD, 1994).

A transferência placentária de retinol parece ser a primeira fonte de vitamina A para o feto, mas este pode adquirir alguma vitamina A do líquido amniótico. O retinol atravessa a barreira placentária usando a proteína ligadora de retinol (RBP) materna como um carreador (RAMALHO et al., 1994b).

As mulheres que apresentam baixas reservas hepáticas de vitamina A são mais suscetíveis ao desenvolvimento de sinais clínicos de carência durante o período gestacional (como, por exemplo, a cegueira nutricional), pois, ininterruptamente, há transferência de vitamina A através da placenta para o feto, ajustada por processos homeostáticos, visando garantir as necessidades do concepto (SAUNDERS et al., 2001).

AValiação Nutricional - Inquérito Dietético

Tendo em vista a complexidade e alto custo de pesquisas em grande escala para estimar a prevalência de deficiência de vitamina A mediante indicadores bioquímicos, o inquérito alimentar pode ser uma ferramenta valiosa para avaliação do estado nutricional dos indivíduos. Os registros nutricionais de crianças, gestantes e lactantes com inadequado consumo de vitamina A são a prova mais consistente e facilmente disponível para detectar as zonas onde o problema ocorre (UNDERWOOD, 1994).

A escolha adequada de alimentos para uma dieta balanceada é influenciada por vários fatores, alguns dos quais podem gerar o aparecimento de tabus alimentares, sendo os alimentos fontes de vitamina A alvo de crenças, proibições e tabus, o que impede seu consumo (RAMALHO e SAUNDERS, 2000).

A utilização dos três métodos: clínico, bioquímico e dietético, é a melhor forma de mensurar o estado nutricional de indivíduos e populações. Quando isto não é possível, o método dietético simplificado pode ser usado para categorizar os níveis de adequação dietética nas comunidades (UNDERWOOD et al., 1989).

O indicador dietético apresenta limitações, quer sejam os métodos qualitativos e/ou quantitativos, quer sejam retrospectivos ou prospectivos, podendo sofrer influências tanto da parte do avaliador quanto do avaliado. Os métodos mais empregados nas investigações são o recordatório de 24 horas e o de frequência de consumo de alimentos segundo categorias ou grupos de alimentos (RAMALHO et al., 1994a). O método de pesagem domiciliar de

alimentos consumidos, conforme RONCADA et al.(1981), apesar de fornecer dados mais fidedignos, oferece maior custo operacional e maior resistência das famílias. Apesar das dificuldades relatadas, o indicador dietético tem sido o de melhor aceitação pela comunidade e sistematicamente empregado nos estudos de problemas nutricionais em nível de saúde pública (RAMALHO et al., 1994a).

O método recordatório fornece quantitativamente informações dos alimentos consumidos no período. Por esta razão, é considerado como “padrão-ouro”, comparado a outros métodos. A omissão no relato e a diminuição no porcionamento dos alimentos são descritas freqüentemente. Fornecer amostras com o porcionamento de alimentos pode trazer respostas mais fidedignas ao inquérito (THOMPSON e BYERS, 1994).

Na abordagem do inquérito dietético deve-se levar em consideração: a freqüência de alimentos fontes de vitamina A; o conteúdo de vitamina A expresso nas tabelas de composição de alimentos (UI, μ g, ER); a faixa etária da população examinada e a porcentagem de crianças com aleitamento materno (WHO, 1994).

Devem ser considerados, ainda, as flutuações sazonais e o viés do método dietético empregado, para que os dados obtidos possam ser usados para classificar áreas potencialmente expostas ao risco de deficiência de vitamina A e para que tais dados sejam respaldados por critérios biológicos que confirmem o diagnóstico de um problema de Saúde Pública (UNDERWOOD et al.,1989; WHO, 1994).

O “International Vitamin A Consultative Group” (IVACG) desenvolveu um instrumento simplificado para a realização de inquéritos dietéticos, o qual

categoriza a população estudada em grupos de risco, tomando como base o consumo inadequado de fontes alimentícias de vitamina A (UNDERWOOD et al., 1989).

Esse instrumento, de fácil e rápida aplicação, além de baixo custo, fornece dados semiquantitativos e já foi testado em crianças por CHAVES et al. (1989) e adaptado e aplicado a gestantes por VILLAR (1996).

ESTRATÉGIAS NO COMBATE À DEFICIÊNCIA DE VITAMINA A

Historicamente três estratégias principais são propostas para a prevenção e controle da deficiência de vitamina A, considerando ser praticamente universal entre as crianças a aversão aos principais alimentos fonte de vitamina A (FLORES et al., 1996, MURPHI, 1996 , UNDERWOOD et al., 1989 e VILLAR, 1996):

- Suplementação com doses maciças (200.000 UI de vitamina A a cada 6 meses), como medida emergencial de curto prazo para crianças, que depende de ações políticas e da participação ativa do beneficiário;
- Fortificação ou enriquecimento de alimentos, como solução em médio prazo (os alimentos escolhidos devem ter baixo custo, boa aceitação cultural, sabor adequado após o enriquecimento e serem consumidos em quantidades limitadas para evitar problemas de toxicidade);

- Educação alimentar familiar ou diversificação dietética (estímulo à plantação de hortas caseiras e estímulo ao aleitamento materno), como solução definitiva, de longo prazo, pois, em curto prazo, não resolveria os problemas das carências específicas.

FORTIFICAÇÃO DE ALIMENTOS

A decisão de acrescentar certas vitaminas e minerais a alimentos de consumo maciço, visando o combate de deficiências nutricionais no âmbito da Saúde Pública, é uma das estratégias utilizadas há muitas décadas, nos mais diferentes países, com excelentes resultados, desde que essa adição não implique em modificações nos hábitos alimentares, assim como sua ingestão independa da adesão da população à proposta, diferentemente da profilaxia medicamentosa (QUEIROZ, 2001b).

Os termos “fortificação” e “enriquecimento” de alimentos são utilizados como sinônimos por diversos autores (WALTER (1994), FÁVARO et al. (1998), BRADY (1996), CRUZ et al. (2000) e ANVISA, (2002)).

A fortificação ou enriquecimento, definidos como a adição de um ou mais nutrientes aos alimentos, é uma maneira de corrigir a deficiência de um nutriente, balancear o perfil nutricional de um alimento ou restaurar os nutrientes perdidos no processamento e, assim, suprimir deficiências nutricionais de uma população ou de grupos específicos da mesma (CRUZ et al., 2000).

Um programa de enriquecimento de alimentos consta de vários elementos essenciais: um alimento vetor (o veículo), o nutriente a ser agregado numa forma que garanta sua estabilidade até chegar ao consumidor, a integridade das características organolépticas do vetor e uma tecnologia de adição simples e de baixo custo (CHAGAS et al., 2003).

A vantagem da ingestão dietética de alimentos fortificados em relação à suplementação é que a população continuará consumindo alimentos para atingir suas necessidades, enquanto, ao mesmo tempo estará consumindo outros fitoquímicos naturalmente encontrados nesses alimentos, que ajudam a manter e proteger a saúde dos indivíduos (CRUZ et al., 2000).

A fortificação de alimentos como uma das propostas para a solução do problema da deficiência de vitamina A, uma prática já comum nos países industrializados, vem aumentando no Brasil.

Para que os alimentos fortificados possam ser considerados parte da solução do problema de vitamina A é relevante que o seu consumo atinja a maior parte dos indivíduos do segmento necessitado da população. A questão do custo da fortificação ser razoável torna-se muito importante, considerando que esta não venha a redundar em custo adicional significativo ao produto, para a população alvo.

Vários alimentos, consumidos por indivíduos de todas as classes sócio-econômicas, principalmente as menos privilegiadas, têm sido estudados no Brasil e no mundo e apontados como bons veículos para o enriquecimento com vitamina A, como, por exemplo, o óleo de soja, o arroz, a farinha de trigo (FAVARO et al., 1998), o açúcar e a farinha de milho (ARROYAVE et al., 1981).

O açúcar, na Guatemala, e o glutamato monossódico, na Indonésia, foram os primeiros veículos extensivamente testados, largamente distribuídos e avaliados sob o ponto de vista do impacto na Saúde Pública (DINIZ,2001).

Alguns países da América Latina apresentam legislação para o enriquecimento de alimentos com vitamina A: Argentina (leite), Brasil (margarina), Chile (leite desengordurado), Colômbia (margarina), Honduras (açúcar), Guatemala (açúcar), México (leite semidesengordurado pasteurizado, leite evaporado desengordurado e margarina), Panamá (açúcar) e Venezuela (leite em pó) (FLORES et al., 1996).

Na Guatemala, em crianças menores de 5 anos, o programa de enriquecimento de açúcar resultou na redução dos casos de xeroftalmia, aumento do crescimento linear, aumento dos níveis de hemoglobina circulante e uma redução de 45% na taxa de mortalidade (ARROYAVE et al., 1981).

Considerando que a ingestão inadequada de alimentos fontes de vitamina A é o principal fator etiológico da carência desta vitamina e que sua exclusão ou baixo consumo estão mais relacionados a questões culturais e hábitos alimentares do que a fatores sócio-econômicos, e que muitas vezes estão relacionados a momentos fisiológicos de grande importância, sob o ponto de vista nutricional, é relevante e urgente a implantação de programas de fortificação de alimentos.

Se este tipo de estratégia no combate a hipovitaminose A é ainda limitada, numa perspectiva de longo prazo deve-se priorizar ações envolvendo atividades de educação nutricional , horticultura, acessibilidade ao alimento e

avanços tecnológicos, sobretudo na área de cultivo e preservação dos alimentos.

O papel da educação nutricional, em níveis distintos, é fundamental para conscientizar a população sobre o problema, estimulando a produção e consumo de alimentos ricos em vitamina A, bem como visando a mudança de práticas alimentares inadequadas. Logo, campanhas de comunicação social devem ser lançadas, envolvendo todos os veículos disponíveis para divulgar os benefícios dos alimentos ricos em vitamina A disponíveis no país, sobretudo aqueles de origem animal (DINIZ, 2001).

▪ A FORTIFICAÇÃO DE ALIMENTOS NO BRASIL

Desde 1978, o enriquecimento de margarinas com vitamina A é obrigatório no Brasil, para reproduzir a composição de seu alimento substituto, a manteiga, sendo que a margarina deverá conter vitamina A ou pró-vitamina A equivalente a no mínimo 15.000 UI e no máximo 50.000 UI, assim como o enriquecimento do leite em pó para programas de alimentação complementar (SGARBIERI, 1987).

No Brasil, a regulamentação dos alimentos enriquecidos/fortificados encontra-se na Portaria nº 31 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária, de 13 de janeiro de 1998 (ANVISA, 2004).

A ANVISA (2004), considera alimento fortificado/enriquecido ou simplesmente adicionado de nutrientes todo alimento ao qual for adicionado um ou mais nutrientes essenciais contidos ou não no alimento, com o objetivo de

reforçar o seu valor nutritivo ou de prevenir ou corrigir deficiência(s) demonstrada(s) em um ou mais nutrientes da alimentação da população ou em grupos específicos da mesma .

FÁVARO et al. (1998), identificaram e avaliaram a fortificação de 10 tipos de alimentos, produtos adquiridos em supermercados de grande e médio porte da cidade de Ribeirão Preto,SP. Foram identificados: achocolatado em pó, pó para mingaus, leite achocolatado, cereal matinal, queijo petit-suisse, complemento alimentar, farinha láctea, leite esterilizado integral, produto cárneo e pó para milk shake.

Nesse período, no Brasil, a oferta de alimentos enriquecidos com vitamina A passou por um período de crescimento, sendo disponibilizados à população através de leites, queijos, iogurtes, sorvetes, achocolatados, biscoitos, produtos a base de cereais, pós para mingaus, produtos diet/light, entre outros.

Torna-se evidente que o encontro de alimentos fortificados somente em âmbito de prateleira acarreta o acesso ao produto somente pela população mais informada e de nível sócio-econômico mais favorecido e que a população de poder aquisitivo baixo e mais desfavorecida não seria tão eficientemente contemplada, sendo nas populações de baixa renda que a deficiência de vitamina A é mais observada (FÁVARO et al. (1998) e FÁVARO e DUTRA-OLIVEIRA (1999)).

Dentre os alimentos de maior consumo pelas populações de baixa renda, o açúcar, a farinha de milho, óleos comestíveis e o arroz têm sido os veículos mais comumente testados no Brasil. CAMPOS (1999) observou que o enriquecimento do arroz com vitamina A, distribuído às crianças

institucionalizadas em creches do Recife, causou um impacto significativo no estado nutricional de vitamina A, pois, um ano após a suplementação, nenhuma criança do estudo apresentou resposta relativa à dose de retinol positiva, que seria indicativa de reservas hepáticas de vitamina A ainda insuficientes (DINIZ, 2001).

FAVARO e DUTRA-OLIVEIRA (1999) sugerem a fortificação de alimentos com conhecidas fontes de pró-vitamina A como o buriti, azeite de dendê, manga e outros. Estudos mostram que o óleo de soja fortificado com vitamina A, o óleo de soja fortificado com β -caroteno e a fortificação do óleo de soja com óleos de palma, podem ser uma importante alternativa para aumentar a ingestão de vitamina A pela nossa população.

A preocupação com o fato de que a vitamina A conduziria a teratogenia em humanos, tem retardado a implementação de programas de combate à carência de vitamina A, atingindo principalmente os programas de enriquecimento de alimentos (CHAGAS et al., 2003).

Como o retinol circulante materno é controlado homeostaticamente após o consumo de alimentos fontes de vitamina A, espera-se a mesma resposta metabólica após o consumo de alimentos fortificados, indicando que não há risco de teratogenia. Conseqüentemente, parece altamente improvável que o consumo de alimentos enriquecidos ou de suplementos de vitamina A pré-formada, nas doses unitárias habituais, tenha efeito teratogênico no homem. Gestantes cujo consumo habitual de vitamina A seja inferior a 800 μ g ER (equivalente de retinol) não apresentam risco teratogênico com suplementação

de vitamina A pré-formada na dosagem de 10.000 UI (3.000µg de retinol) (CHAGAS et al., 2003).

SUPLEMENTOS VITAMÍNICOS

De acordo com o *National Research Council* (RDA,1989) aproximadamente 1/3 da população adulta dos Estados Unidos consomem suplementos vitamínicos regularmente, incluindo vitamina A, em doses freqüentemente excedendo o RDA de 1980.

MENGUE et al. (2001), em um estudo com 5.564 gestantes entre a 21^o e 28^o semanas de gestação, em seis grandes cidades brasileiras, observaram que os medicamentos utilizados em maior número por elas foram as associações de vitaminas e antianêmicos o que, considerados em conjunto, foi feito por 57% das gestantes. Em São Paulo, em que a freqüência foi a maior entre as cidades estudadas, 75,2% das gestantes fizeram uso de vitaminas ou associações de antianêmicos e vitaminas.

PROCIANOY et al. (1986), em estudo sobre o nível de vitamina A envolvendo 33 gestantes e recém-nascidos, através da aplicação de questionário próprio, encontraram que 18 delas (54,5%) tomaram algum preparado multivitamínico associado a sais minerais, por um período mínimo de um mês durante a gestação.

Apesar dos estudos não citarem especificamente o consumo de suplementos vitamínicos contendo vitamina A, quer dietéticos, quer

terapêuticos, em face dos riscos e segurança de uso na gestação e do relevante consumo por gestantes brasileiras apresentados nestes trabalhos, a investigação desses dados se faz necessária.

3 – OBJETIVOS

3.1. OBJETIVO GERAL

Caracterizar o perfil de consumo de vitamina A em gestantes atendidas em Centro de Saúde de Catanduva, SP, considerando a ingestão de alimentos fontes de vitamina A, alimentos fortificados com essa vitamina e a utilização de suplementos vitamínicos contendo vitamina A.

3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Verificar o consumo de alimentos fontes de vitamina A e de alimentos fortificados com essa vitamina por gestantes;
- Verificar a utilização, pelas gestantes, de suplementos vitamínicos contendo vitamina A, utilizando questionário específico;
- Caracterizar a adequação da ingestão de vitamina A pelas gestantes, utilizando os critérios propostos pela *Dietary Reference Intakes* (DRI) através da EAR (*estimated average requirement*) e da UL (*tolerable upper intake level*).

4 – CASUÍSTICA

Participaram deste estudo 72 mulheres grávidas, com idade de 19 a 37 anos, assistidas no Centro de Saúde “José Perri”, na cidade de Catanduva, Estado de São Paulo, onde realizavam seu acompanhamento pré-natal.

A escolha do Centro de Saúde “José Perri” para a realização da pesquisa, localizado no bairro central da cidade, se deu em função do maior número de gestantes aí atendidas, visto a preferência dada por elas em ali realizarem seu pré-natal, apesar de residirem principalmente nos bairros dos arredores. Isto justifica porque esse Centro dispõe de maior número de obstetras para o atendimento pré-natal e a realização de exames e vacinação ocorrerem nesse local.

As gestantes foram selecionadas, por ocasião das consultas mensais ao Centro de Saúde, quer agendadas pela primeira vez, quer em retorno, como parte do acompanhamento pré-natal estabelecido pelo Ministério da Saúde, que determina o comparecimento a, pelo menos, 6 consultas; sempre obedecendo os critérios de exclusão que foram estabelecidos para a pesquisa.

Foram excluídas as gestantes consideradas grávidas de alto risco (gestantes adolescentes menores de 19 anos, idosas (maiores de 45 anos), hipertensas, portadoras de doenças renais, coronarianas e diabéticas), por apresentarem hábitos alimentares atípicos, de difícil comparação.

A aplicação dos inquéritos dietéticos foi realizada individualmente, após a explicação dos objetivos da pesquisa e a aceitação da gestante por escrito, no Termo de Consentimento Livre Esclarecido (Anexo 2), de acordo com as normas

do Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências Farmacêuticas da UNESP de Araraquara, conforme Parecer nº 09/2003 (Anexo 1).

5. METODOLOGIA

Primeiramente, foi realizado o reconhecimento dos Centros de Saúde de Catanduva - SP, o levantamento de dados estatísticos sobre a frequência de atendimento pré-natal e a solicitação de autorização para a realização da pesquisa ao Secretário Municipal de Saúde e ao Diretor do Centro de Saúde.

Para se avaliar o consumo de alimentos fontes de vitamina A, as participantes deste estudo foram submetidas à aplicação de um questionário devidamente adaptado e validado pelo "*International Vitamin A Consultative Group*" (IVACG). Foi testado em crianças por CHAVES et al. (1989) e adaptado e aplicado a gestantes por VILLAR (1996).

Esse instrumento simplificado para a realização de inquéritos dietéticos recebe o nome de Formulário Dietético Simplificado (FDS) e é composto por um questionário recordatório de 24 horas – Índice de Consumo (IC), e outro de frequência de consumo - Padrão Usual de Consumo (PUC). CHAVES et al. (1989) seguindo critérios do IVACG utilizou a denominação "Índice de Consumo" e "Padrão Usual de Consumo" para os questionários, sendo esta denominação mantida na adaptação para gestantes por VILLAR (1996) e para o presente trabalho.

Para se estimar com maior precisão a quantidade dos alimentos consumidos, foi utilizado como método auxiliar um álbum de fotografias, contendo 122 fotos dos alimentos fontes de vitamina A listados no questionário, dispostos em porções pequenas (P), médias (M) e grandes (G).

A nova aplicação deste questionário simplificado às gestantes de Catanduva - SP se justifica, porque este município dista cerca de 400 km da Capital onde a pesquisa com gestantes foi realizada por VILLAR (1996); além disso, esta é uma região de propriedades rurais e não região industrial, o que leva a uma diversidade no consumo alimentar.

A fim de se avaliar o consumo de alimentos fortificados, foi elaborada uma lista dos alimentos industrialmente fortificados com vitamina A, encontrados mediante pesquisa realizada nos principais supermercados locais. Esta pesquisa será descrita separadamente, com maiores detalhes.

Também fez parte da pesquisa a questão referente à utilização de suplementos vitamínicos contendo vitamina A, previamente identificados junto aos obstetras do Centro de Saúde, Farmácia Municipal e farmácias locais.

Para a verificação de possíveis tabus e aversões alimentares de alimentos fontes de vitamina A foram elaboradas perguntas que questionam o tema e inseridas na investigação.

Anteriormente à execução do projeto foi realizado um estudo-piloto na mesma população, com a aplicação do questionário a 6 gestantes. Os dados obtidos no estudo-piloto não foram computados no presente trabalho.

A aplicação individual do inquérito dietético teve a duração média de 40 minutos. As entrevistas com as gestantes, assim como a pesquisa dos alimentos fortificados e a confecção do álbum de fotografias utilizado na aplicação do inquérito dietético, foram realizados exclusivamente pela pesquisadora deste projeto.

▪ **Elaboração do Formulário Dietético Simplificado – FDS**

Como forma de identificação das gestantes, foi elaborado um cabeçalho para obtenção dos dados individuais como nome, idade, naturalidade (cidade, estado), tempo de residência no município, trimestre da gravidez, número de filhos e os dados antropométricos: peso no início da gestação, estatura, índice de massa corporal (IMC) inicial, peso atual e IMC atual. Os dados antropométricos foram obtidos a partir do prontuário individual do Centro de Saúde.

A estrutura do FDS constou de duas partes: a primeira, para a obtenção dos dados do índice de consumo com base no recordatório de 24 horas modificado e, a segunda, para obter o padrão usual de consumo ou histórico de consumo.

Na primeira parte (IC) os alimentos foram agrupados na primeira coluna conforme o escore de vitamina A (Alto, Moderado e Baixo) e nas colunas seguintes (2,3,4) registrados o tamanho da porção consumida (Pequena, Média ou Grande) nas últimas 24 horas.

Na segunda parte do questionário, os alimentos foram dispostos da mesma forma na primeira coluna e agrupados por nível de escore de vitamina A (A,M e B) e nas colunas seguintes o registro recordatório de frequência de consumo diário, semanal e mensal referindo, juntamente com o número de vezes, o tamanho da porção consumida (P, M e G). A última coluna foi destinada ao registro (não consome), quando determinado alimento, por qualquer motivo, não fosse consumido pela gestante (Anexo 3).

▪ **Identificação dos alimentos fontes de vitamina A**

A elaboração do Formulário Dietético Simplificado teve como pré-requisito estabelecer os principais alimentos fontes de vitamina A consumidos pela população local e que fariam parte do questionário.

A relação de alimentos fontes utilizada na pesquisa de VILLAR (1996) foi adaptada, para adequar-se ao consumo da população local substituindo-se: queijo prato por queijo mussarela, fígado de qualquer animal por fígado bovino frito, frango cozido por filé de frango grelhado, peixes em geral por peixe frito e peixe em molho, gema de galinha por ovo de galinha frito.

Além dos alimentos comumente considerados fontes, fizeram parte do questionário também, aqueles que, pela quantidade e frequência com que são consumidos, se tornam importantes fornecedores de vitamina A na dieta (ex: banana e o frango) ou que integram a dieta habitual da população local, como é o caso do bolo de chocolate e bolo de cenoura com chocolate (Anexo 4).

A rúcula, laranja e suco de laranja, apesar de apresentarem, respectivamente, para 100 g de alimento 580µg ER, 20,5µg ER e 20,0µg ER e se enquadrarem neste último parâmetro, não foram incluídos na relação, pois a frequência na ingestão foi observada já no adiantado das entrevistas com a aplicação do Recordatório de 24 horas (Questão 10 Anexo 3).

Os alimentos foram agrupados por teores de vitamina A, sendo considerados alimentos com escore Alto os que fornecem valores superiores a 250 µgER, escore Moderado, os que fornecem de 50-250 µgER e escore Baixo, os que fornecem valores inferiores a 50µg ER.

▪ **Estabelecimento do tamanho das porções**

UNDERWOOD et al. (1989), estabelecem que as porções médias e grandes devem ser, respectivamente, 2 e 4 vezes maiores que a porção pequena. Na pesquisa de VILLAR (1996), onde tal critério foi utilizado, ficou evidenciado o superdimensionamento da porção grande.

Assim, realizou-se um pré-teste com 10 dos alimentos fontes: alface, cenoura crua, cenoura cozida, couve refogada, fígado bovino frito, goiaba, leite fluido, manga, mamão e tomate, onde, a partir da porção Pequena foram estabelecidas as porções Média e Grande e estas porções fotografadas para a prova piloto do álbum de fotografias. Contando com a observação e avaliação do tamanho das porções realizadas por outra nutricionista, três leigos e a pesquisadora, chegou-se à conclusão que a proporção mais adequada é a que estabelece a proporção de 1:2:3 (porções Pequena, Média e Grande, respectivamente), onde a porção Média é 2 vezes maior que a porção Pequena e a porção Grande 3 vezes maior que a porção Pequena.

Nesta prova piloto do álbum de fotografias foram analisados: a melhor cor para a toalha de fundo, o tipo de pratos (transparentes ou lisos) a serem usados, a disposição dos talheres e melhor ângulo a ser fotografado do alimento, como no caso do leite em copos.

A determinação da porção Pequena dos alimentos fontes teve como referência dados obtidos por TRIGO (1993), PINHEIRO et al.(2004) e Virtual Nutri -Sistema de Análise Nutricional. A lista dos pesos das porções Pequena, Média e Grande, está apresentada no Anexo 4.

▪ **Elaboração do Álbum de fotografias**

A omissão no relato e a diminuição no porcionamento dos alimentos são descritas freqüentemente no método recordatório de freqüência alimentar. Fornecer amostras com o porcionamento de alimentos pode trazer respostas mais fidedignas ao inquérito (THOMPSON, 1994).

Por isso, para se estimar com maior precisão a quantidade dos alimentos consumidos, foi elaborado, para ser utilizado como método auxiliar, um álbum de fotografias coloridas, contendo 122 fotografias dos alimentos fontes de vitamina A listados no questionário, dispostos nas porções Pequena, Média e Grande. A seqüência das fotografias no álbum obedeceu a mesma seqüência dos alimentos no questionário.

Após o estabelecimento dos alimentos fontes de vitamina A que fariam parte do questionário e da definição do tamanho das porções, um minucioso cuidado foi tomado na seleção dos alimentos por ocasião da compra nos supermercados e varejões locais, observando-se o grau de maturação, aparência, frescor e peso adequado do alimento, no caso dos alimentos que seriam fotografados inteiros, como no caso da banana, goiaba vermelha e caqui.

Para a realização das fotografias foram utilizados os seguintes equipamentos e utensílios : máquina fotográfica digital marca Casio, balança digital marca Filizola com graduação de 1 grama, mesa, toalha de mesa, pratos, talheres, copos, utensílios estes de marcas comumente usadas pela população.

As fotos foram realizadas em quatro dias consecutivos, em ambiente iluminado, com um fundo de mesa constante, disposição de pratos, talheres e guardanapo simulando uma condição de refeição. Para melhor diferenciar o tamanho dos pratos, os talhares foram dispostos de diferentes formas: para prato de servir, faca e garfo de mesa e para o prato de sobremesa, apenas o garfo de sobremesa.

Para que as características organolépticas, principalmente aparência, fossem mantidas, as fotos foram realizadas em seguida às pesagens, à medida que os alimentos fossem preparados.

Com relação aos alimentos que necessitavam cocção, esta foi realizada nas maneiras habituais de consumo da população (cozidas, fritas, grelhadas).

As fotos foram montadas separando-se uma página para cada alimento ou tipo de preparação e as fotos das 3 porções dispostas, de cima para baixo, em ordem crescente: porções Pequenas, Médias e Grandes (Anexo 5).

▪ **Elaboração do questionário de alimentos fortificados**

A fim de verificar o consumo de alimentos fortificados com vitamina A por intermédio da aplicação do questionário, foi realizada uma pesquisa dos alimentos fortificados com vitamina A disponíveis em quatro principais supermercados da cidade (região central e bairros), em duas ocasiões; a primeira, em fevereiro de 2004; e a segunda em novembro do mesmo ano, como forma de verificar a provável existência de novos produtos fortificados

disponíveis à população, em função dos lançamentos freqüentes pelas indústrias alimentícias (Anexo 6).

Após o conhecimento dos alimentos fortificados com vitamina A disponíveis para o consumo da população, foi elaborada uma relação dos principais alimentos e, a partir desta, selecionados os alimentos que iriam constar do questionário: achocolatados em pó, arrozina, bebida láctea achocolatada, cremogema, farinha láctea, gelatina diet, iogurte, leite de soja, nesquik, ovomaltine, sucrilhos e suco de soja. Foram excluídos do questionário os alimentos direcionados à alimentação infantil e complementos alimentares (Anexo 7).

A estrutura do questionário consta no item 9 do ANEXO 3.

No momento da aplicação do questionário de alimentos fortificados, para permitir melhor dimensionamento das porções, foram exibidos colheres (de sopa, sobremesa e de chá) e copos americanos (tamanho normal e grande).

▪ **Elaboração de perguntas sobre o uso de suplementos vitamínicos**

MENGUE et al. (2001), em um estudo com 5.564 gestantes entre a 21^o e 28^o semanas de gestação, em seis grandes cidades brasileiras, observaram que, os medicamentos utilizados em maior número foram as associações de vitaminas e antianêmicos o que, considerados em conjunto, foi feito por 57% das gestantes. Em São Paulo, em que a freqüência foi a maior entre as cidades estudadas, 75,2% das gestantes fizeram uso de vitaminas ou associações de antianêmicos e vitaminas.

PROCIANOY et al. (1986), em estudo sobre o nível de vitamina A envolvendo 33 gestantes e recém-nascidos, através de aplicação de questionário próprio, encontraram que, 18 (54,5%) delas tomaram algum multivitamínico associado a sais minerais, por um período mínimo de um mês, durante a gestação.

Com base nesses estudos justifica-se a inclusão, no questionário desta pesquisa, das perguntas de utilização de suplementos vitamínicos pelas gestantes, tomando-se como premissa a afirmação da "*Dietary Reference Intakes*" (DRI, 2002) em que a UL (*tolerable upper intake level*) refere-se à ingestão do nutriente através dos alimentos, alimentos fortificados, água e suplementos (MARCHIONI et al., 2002).

A partir das informações das bulas dos suplementos que contém vitamina A receitados e utilizados pelas gestantes, verificou-se que a ingestão de uma cápsula fornece 5000 UI de vitamina A, o que para efeito de cálculo foi convertido em 1500 µg ER.

▪ **Elaboração das perguntas sobre tabus alimentares**

As perguntas sobre crenças ou proibições alimentares foram analisadas tentando, também, correlacionar os resultados com os dados sobre naturalidade (cidade, estado), pois o município estudado recebe migrantes de estados da Região Nordeste e do sul do Estado de Minas Gerais, para o trabalho rural nas usinas de cana de açúcar locais.

▪ **Elaboração do banco de dados de alimentos fontes de vitamina A**

Para se calcular a ingestão de vitamina A pelos dados obtidos nos questionários: Recordatório de 24 horas – Índice de Consumo (IC) e Frequência de Consumo - Padrão Usual de Consumo (PUC), foi elaborado um banco de dados com os teores de vitamina A dos alimentos fontes.

Como forma de atualizar os dados encontrados na literatura sobre os teores de vitamina A nos alimentos, foram consultadas: Tabela Brasileira de Composição de Alimentos -TBCA- USP – Faculdade de Ciências Farmacêuticas da Universidade de São Paulo (FCF/USP), Tabela Brasileira de Composição de Alimentos / NEPA – UNICAMP – Campinas, Tabela de Composição de Alimentos: Suporte para decisão Nutricional – PHILIPPI, S.T., Virtual Nutri - Sistema de Análise Nutricional.

Os valores dos alimentos citados correspondem aos resultados de estudos fornecidos pela TBCA- USP:

- para abóbora madura e alface se referem à média de 2 resultados de estudos de RODRIGUES - AMAYA, D.B (1996); do tomate cru, a média de 3 resultados, de RODRIGUES - AMAYA, D.B. (1996); como também foram os resultados para almeirão cru, almeirão cozido, couve manteiga cozida, espinafre cozido e vagem-macarrão cozida, dos estudos dessa autora;
- para leite de vaca UHT e leite de vaca integral em pó, foram utilizados resultados do estudo de BIANCHINI, R. e PENTEADO, M.V.C. (1998);
- para o mamão, foi considerada a média dos resultados de 2 trabalhos de GODOY, H.T.; RODRIGUES-AMAYA, D.B. (1994);

- para cenoura cozida e cenoura crua, a média de 4 trabalhos dos autores ALMEIDA-MURADIAN, L.B.; POPP, V.; FARIAS, M.P. e RODRIGUES-AMAYA, D.B.;
- para batata doce cozida, a média de 4 trabalhos das autoras ALMEIDA-MURADIAN, L.B.; PENTEADO, M.V.C.(1992);
- para escarola cozida, a média de 3 trabalhos das autoras LOPES, M.A.C.; PENTEADO, M.V.C. e RODRIGUES-AMAYA, D.B.;
- para brócolo cozido, a média de 4 resultados do trabalho de LOPES, M.A.C.(1994);
- para acelga crua, resultado do trabalho de MINAZZI-RODRIGUES, R.S. e PENTEADO, M.V.C.(1989);
- para manga, a média do resultado de 4 variedades do trabalho de GODOY, H.T. e RODRIGUES-AMAYA, D.B.(1994);
- para goiaba, resultado dos trabalhos de WILBERG, V.C. e RODRIGUES-AMAYA, D.B. (1995) e RODRIGUES-AMAYA, D.B. (1996).

Os teores de vitamina A de alguns alimentos fontes não foram encontrados no TBCA-USP e foram considerados para estes, os valores obtidos das outras fontes, já citadas. Utilizou-se como critério, utilizar os dados encontrados em trabalhos mais atuais e considerar os dados fornecidos de acordo com o tipo de preparação, como por exemplo no caso do fígado bovino frito.

A partir dos valores expressos para 100 gramas do alimento, foi calculado o fornecimento de μgER para os pesos respectivos das porções Pequena, Média e Grande, dos diversos alimentos (ANEXO 4).

Para se calcular a ingestão de vitamina A pelos dados obtidos nos questionários sobre consumo de alimentos fortificados foi elaborado um banco de dados com a atividade de vitamina A, utilizando a informação disponibilizada no rótulo destes alimentos (ANEXO 7).

▪ **Cálculo da ingestão diária e ingestão habitual de vitamina A**

Os cálculos da ingestão foram realizados individualmente para cada gestante entrevistada, com o auxílio do Programa Microsoft Excel 2000.

Para se calcular a ingestão de vitamina A pelos dados obtidos no questionário de frequência de consumo - Padrão Usual de Consumo (PUC) foi considerado : para o resultado do consumo diário, multiplicou-se por 30 (dias), para o resultado do consumo semanal multiplicou-se por 4 (semanas) e para o resultado do consumo mensal assumiu-se o consumo em 30 dias. Os resultados destas 3 operações foram somados e o total dividido por 30 (dias), de onde se teve como resultado a média do padrão usual de consumo diário.

A mesma forma de cálculo foi utilizada para obter os valores de ingestão de vitamina A nos alimentos fortificados.

Para os valores de vitamina A oriundos da ingestão dos suplementos vitamínicos, assumiu-se o valor fornecido pela ingestão de 1 cápsula/dia, que corresponde a 5000 UI ou 1500µg ER.

REQUERIMENTOS ÉTICOS E LEGAIS

A primeira etapa deste estudo foi sua aprovação pelo Conselho de Ética da Faculdade de Ciências Farmacêuticas da UNESP – Araraquara, e cada gestante participante foi totalmente informada acerca dos propósitos e duração da pesquisa. Estas informações foram fornecidas durante a entrevista com as voluntárias, ocasião em que se explicou clara e detalhadamente como seriam realizados os procedimentos, quais os objetivos do estudo, qual a metodologia e quais os benefícios os participantes. Foi também explicitado aos participantes o sigilo dos dados e a liberdade de desistir de participar do estudo em qualquer momento (ANEXO 2).

ANÁLISE ESTATÍSTICA DOS DADOS

A análise estatística dos resultados foi realizada com o auxílio dos programas Excel para Windows 2000 e Sigma Stat, versão 1.0, 1992.

Os resultados foram registrados em tabelas e expressos como média e desvio padrão para cada grupo. Foi testada a normalidade para todo o conjunto de dados. Também foram testadas correlações entre os dados, sendo utilizado o Teste de Pearson para os dados paramétricos e o Teste de Spearman para os dados não-paramétricos. A significância estatística considerada foi de $p \leq 0,05$ em todas as comparações efetuadas.

Um modelo de regressão linear foi criado para ajustar os dados do presente estudo e permitir a avaliação da adequação da ingestão com os dados da literatura.

5- RESULTADOS

Informações gerais e dados Antropométricos da população estudada

Participaram deste trabalho setenta e duas gestantes, com idades entre 19 e 37 anos, classificadas de acordo com o trimestre de gestação, que realizavam acompanhamento de pré-natal no Centro de Saúde “José Perri” de Catanduva, SP. Para a seleção das participantes foram observados os critérios de exclusão descritos anteriormente na Metodologia.

As entrevistas com as gestantes foram realizadas no período compreendido entre os meses de agosto e dezembro de 2004.

Os valores médios das variáveis antropométricas: idade, peso pré-gestacional, estatura e IMC em gestantes desta pesquisa, são mostrados na Tabela 1. A idade média das gestantes foi de $24,4 \pm 5,0$, o que caracterizou um grupo de mulheres jovens, sendo 70% das entrevistadas com idade inferior a 25 anos. Foi verificado ainda que 85% das gestantes entrevistadas encontravam-se nos 2º e 3º trimestres de gestação (Tabela 1).

Tabela 1

Dados gerais e antropométricos das gestantes estudadas

Dados	GESTANTES			
	Trimestres			Total
	1º	2º	3º	
Número	11	21	40	72
Idade, anos	25,8 ± 5,8	25,3 ± 5,0	23,5 ± 4,6	24,7 ± 5,0
Peso pré-gestacional, kg	69,1 ± 19,1	59,2 ± 14,6	58,1 ± 12,9	60,2 ± 14,7
Altura, m	1,6 ± 0,1	1,6 ± 0,1	1,6 ± 0,1	1,6 ± 0,1
IMC pré, kg/m ²	26,9 ± 7,5	23,8 ± 5,8	22,5 ± 4,2	23,6 ± 5,4
Nº gestações	2,9 ± 1,9	2,3 ± 1,2	2,2 ± 1,5	2,3 ± 1,4
Nº filhos	1,6 ± 1,6	0,9 ± 1,0	1,0 ± 1,0	1,1 ± 1,1

O número de filhos anteriores ao período gestacional atual foi de 1,1 ± 1,1 para o total das 72 gestantes, sendo que apenas 3 delas (4%) possuíam 4 filhos, 7% três filhos, 21% dois filhos, 28% apenas um filho e 40% ainda não tinham filhos. A média total de gestações foi de 2,3 ± 1,4, considerando o número de gestações não chegadas a termo e abortos referidos.

A classificação do estado nutricional das gestantes estudadas segundo o IMC (Índice de Massa Corporal), considerando seu peso pré-gestacional, encontra-se detalhada na tabela 2.

O estudo da distribuição percentual do IMC, neste grupo, mostrou que no início da gestação 9,7% das gestantes estavam abaixo do peso, a maioria era eutróficas (62,5%), 15,3% apresentavam sobrepeso e 12,5% quadro de obesidade (Figura 1).

Tabela 2

Classificação do estado nutricional das gestantes estudadas de acordo com o IMC (kg/m^2), considerando o peso pré-gestacional.

Estado Nutricional	Gestantes				
	Trimestres	1º	2º	3º	Total
	kg/m^2	11	21	40	72
Baixo peso	IMC < 18,5	0	3	4	7
Eutrofia	18,5 < IMC < 25,0	7	10	28	45
Sobrepeso	25,0 < IMC < 30,0	1	4	6	11
Obesidade	IMC > 30,0	3	4	2	9

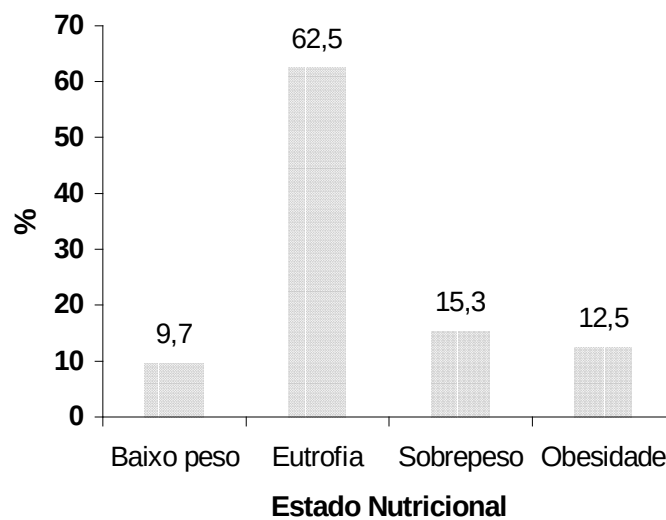


Figura 1: Distribuição percentual de gestantes estudadas de acordo com o IMC, considerando o peso pré-gestacional.

Avaliação do consumo de vitamina A pelas gestantes, utilizando o questionário Índice de Consumo (IC)

A Tabela 3 mostra o consumo médio de vitamina A proveniente da ingestão de alimentos fontes pelas gestantes, expressos em μg ER, separados de acordo com os trimestres de gestação, obtidos a partir da aplicação do IC (Materiais e Métodos).

O consumo médio total de vitamina A obtido pelo IC (Índice de Consumo) foi de $992 \pm 2457 \mu\text{g}$ ER. Para todas as estimativas de média obtidas dos três trimestres de gestação, incluindo o total, observou-se um valor de desvio padrão acima da média diária. Os valores de consumo variaram de $34 \mu\text{g}$ ER a $12853 \mu\text{g}$ ER, o que é justificado pela ingestão de fígado bovino, por três

gestantes no dia da avaliação. Cerca de 100 gramas de fígado bovino, preparado sob fritura, fornece 10729 µg ER.

Tabela 3

Consumo médio de vitamina A proveniente de alimentos fontes obtida pelo Índice de consumo (IC), segundo trimestre de gestação

Trimestres	N	Média ± DP (µg ER)	Mínimo (µg ER)	Máximo (µg ER)
1º	11	1578 ± 3749	207	12853
2º	21	575 ± 574	162	2678
3º	40	1048 ± 2650	34	12467
Total	72	992 ± 2457	34	12853

Avaliação do consumo de vitamina A pelas gestantes, utilizando o questionário Padrão Usual de Consumo (PUC)

A Tabela 4 mostra o consumo médio de vitamina A pelas gestantes estudadas, proveniente da ingestão de alimentos fontes, expressos em µg ER, de acordo com os trimestres de gestação, obtidos pelo PUC, que registra o consumo médio de alimentos no período de um mês.

Também foi observado elevado desvio padrão para as médias de consumo de vitamina A obtidas pelo PUC, dados por trimestres e total, justificado pela ingestão quinzenal ou mensal de fígado bovino.

Tabela 4

Consumo médio de vitamina A provenientes de alimentos fontes obtida pelo Padrão Usual de Consumo (PUC), segundo trimestres de gestação.

Trimestres	N	Média ± DP (µgER)	Mínimo (µgER)	Máximo (µgER)
1º	11	1571 ± 1774	475	6765
2º	21	1661 ± 1345	397	5163
3º	40	1445 ± 1056	326	4295
Total	72	1531 ± 1251	326	6765

A Tabela 5 mostra os resultados obtidos pelo PUC e apresenta, em ordem decrescente, os percentuais dos alimentos fontes de vitamina A consumidos pelas gestantes. Os dois alimentos mais consumidos, dentre os alimentos listados no inquérito (e apresentados no álbum de fotografias) foram alface e tomate, referidos ambos por 96% das gestantes e o alimento com menor consumo foi a manteiga, por 4% das gestantes, substituída na alimentação pela margarina por 83% das gestantes.

Tabela 5

Percentual de freqüência consumo dos alimentos fontes de vitamina A, segundo o Padrão Usual de Consumo (PUC).

ALIMENTOS	GESTANTES	
	N	%
Alface	69	96
Tomate	69	96
Manga	64	89
Banana	64	89
Mamão	62	86
Margarina	60	83
Ovo frito	59	82
Leite Fluido	59	82
Goiaba vermelha	52	72
Frango frito	51	71
Fígado bovino frito	49	68
Almeirão cru	49	68
Couve refogada	48	67
Queijo mussarela	48	67
Batata doce frita	46	64
Cenoura cozida	46	64
Abóbora madura cozida	44	61
Omelete	44	61
Bolo de cenoura com chocolate	42	58
Peixe frito	42	58
Queijo minas	41	57
Bolo simples	40	56
Cenoura crua	39	54
Pimentão verde frito	38	53
Doce de abóbora	37	51
Sardinha	36	50
Frango assado	33	46
Vagem cozida	28	39
Bolo de chocolate	26	36
Caqui	25	35
Espinafre cozido	20	28
Frango Filé	20	28
Brócolos cozidos	19	26
Almeirão cozido	16	22
Requeijão cremoso	16	22
Moranga cozida	14	19
Acelga cozida	9	12
Chicória cozida	8	11
Peixe em molho	6	8
Leite em pó	6	8
Acelga crua	5	7
Manteiga	3	4

A Figura 2 apresenta a frequência de consumo dos alimentos fontes de vitamina A classificados por grupos de alimentos, considerando a média entre os alimentos de cada grupo.

O grupo das frutas e o grupo dos ovos obtiveram os maiores percentuais de frequência de consumo (74% e 71%, respectivamente). O grupo dos doces mostrou importante participação (50%) na ingestão diária de alimentos fontes, com percentual de consumo acima dos grupos das carnes e dos laticínios (47%). Verduras e legumes mostraram participação de 37% e 56% respectivamente, pois apesar da alface e do tomate serem consumidos por 96% das gestantes, alimentos como a acelga crua foram consumidos por apenas 4% delas. O grupo das gorduras com 43%, destacando-se que o consumo de margarinas foi relatado por 83% das gestantes e o de manteiga por 4% delas.

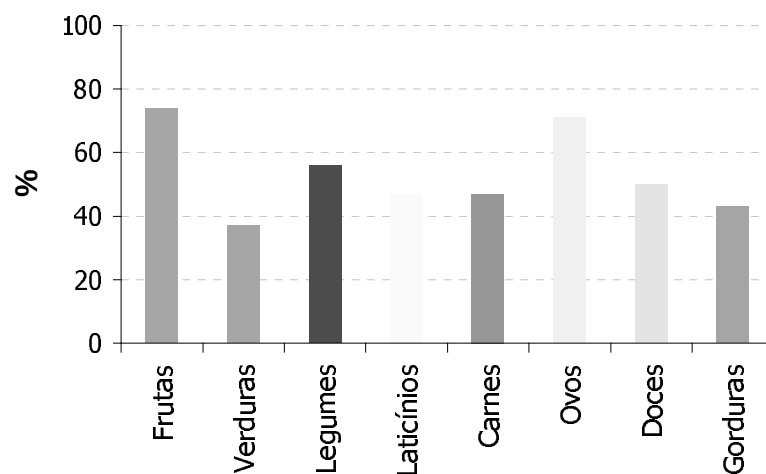


Figura 2: Frequência de consumo dos alimentos fontes de vitamina A, por Grupo de alimentos, segundo PUC.

Os resultados dos questionários aplicados mostraram que 26,4% das gestantes entrevistadas (n=19) recebiam mensalmente da Prefeitura Municipal uma Cesta de legumes e frutas onde eram fornecidos vários alimentos fontes de vitamina A e que faziam parte dos alimentos pesquisados. A Cesta básica fornecia mensalmente os alimentos relacionados na Tabela 6.

Tabela 6

Relação dos alimentos fornecidos pela Cesta de legumes e frutas

Alimentos	Quantidades
Arroz	5 kg
Feijão	1 kg
Sal	1 kg
Óleo	1 L
Ovos	1 dúzia
Tomate	1 kg
Repolho	1 kg
Mamão	1 kg
Banana Nanica	1 kg
Cebola	1 kg
Cenoura	1 kg
Batata doce	1 kg
Beterraba	½ kg
Berinjela	150 g
Abobrinha	1 kg

Foram estudadas as correlações entre os alimentos fornecidos na Cesta de legumes e frutas e o consumo mensal de vitamina A, avaliado pelo PUC, e os resultados são mostrados na Figura 3.

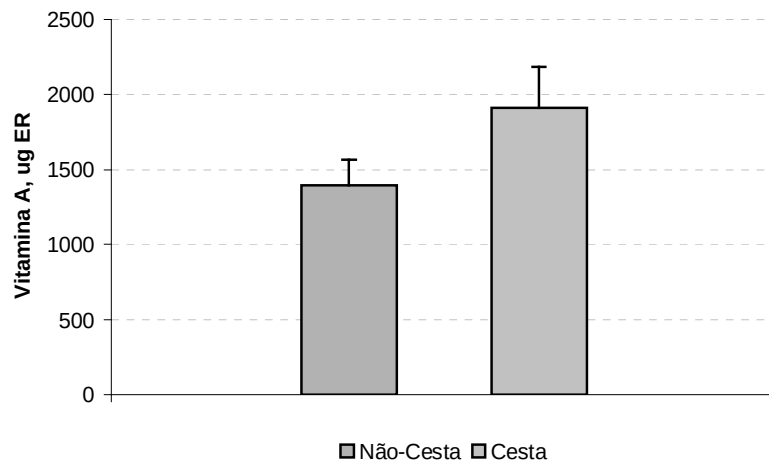


Figura 3: Correlação entre o fornecimento da Cesta de legumes e frutas e consumo mensal de vitamina A, pelo PUC.

Pelo teste não paramétrico de *Spearman* foi encontrada correlação estatística significativa ($r=0,22$, $p < 0,05$) entre o fornecimento de Cesta Nutricional e o consumo de vitamina A obtido pelo PUC. Para melhor visualização dos dados apresentados na Figura 3, foi utilizado o erro padrão da média (EPM). Verificou-se que o fornecimento dessa Cesta aumentou significativamente o consumo regular de vitamina A, devido à maior disponibilidade de alimentos fontes.

Tabela 7

Consumo de alimentos fontes com alto escore de vitamina A
($>250 \mu\text{g ER}$), segundo PUC.

ALIMENTOS	GESTANTES	
	N	%
Manga	64	88,9
Goiaba vermelha	52	72,2
Fígado bovino frito	49	68,1
Almeirão cru	49	68,1
Couve refogada	48	66,7
Abóbora cozida	44	61,1
Bolo de cenoura com chocolate	42	58,3
Caqui	25	34,7
Almeirão cozido	16	22,2

Dentre os alimentos listados com alto escore de vitamina A ($>250 \mu\text{g ER}$) e já definidos no ANEXO 1, o consumo da manga foi registrada por 89% (n=64) e a goiaba vermelha por 72% (n=52) das gestantes. O fígado bovino teve seu consumo registrado por 68% (n=49) das gestantes, com frequência de consumo quinzenal ou mensal. O bolo de cenoura com chocolate, acrescentado à lista de alimentos fontes pelo consumo habitual local nas diversas camadas sociais da população, teve seu consumo registrado por 58% (n=42) das gestantes (Tabela 7).

Comparação entre a ingestão de vitamina A obtida por Índice de Consumo (IC) e Padrão Usual de Consumo (PUC)

A avaliação da ingestão de alimentos fontes de vitamina A pelo IC mostrou ampla variação, com valor mínimo de 34µg ER e máximo de 12.853µg ER. Esta variabilidade foi encontrada em todos os trimestres de gestação, mostrando que a média de consumo de vitamina A é muito variável para todas as gestantes consideradas. Por causa desta amplitude dos dados, a comparação estatística entre os grupos não detectou nenhuma diferença significativa. Já, o consumo médio das gestantes nos trimestres considerados, obtido pelo PUC, mostrou dados mais homogêneos (Tabela 8).

Tabela 8

Consumo dietético de vitamina A por gestantes
de acordo com o IC e PUC

Trimestre	Vitamina A, (µgER)		
	N	IC	PUC
1º	11	1578 ± 3749	1571 ± 1774
2º	21	575 ± 574	1661 ± 1345
3º	40	1048 ± 2650	1445 ± 1056
Total	72	992 ± 2457	1531 ± 1251

Ingestão de alimentos fortificados com vitamina A e suplementos vitamínicos com vitamina A, segundo PUC

O consumo médio de alimentos fortificados para todos os trimestres foi de 50µg ER, que representou cerca de 2,3% da ingestão média total (Tabela 9), sendo que 15% das mulheres avaliadas não consumiram este tipo de alimento.

Tabela 9

Ingestão de vitamina A por alimentos fontes, fortificados e suplementos vitamínicos, por trimestres de gestação.

ALIMENTOS (µg ER)						
Trim.¹	Fontes	Fortificado	Suplemento	Total	Mín.	Máx.
1º	1571±1774	32 ± 40	136 ± 452	1739±1874	485	6862
2º	1661±1345	47 ± 71	571 ± 746	2280±1473	451	5772
3º	1445±1056	58 ± 100	788 ± 759	2290±1275	339	4542
Total	1531±1252	50 ± 85	604 ± 741	2185±1438	339	6862

¹ Trimestre de gravidez

A Figura 4 apresenta o consumo médio de alimentos fortificados com vitamina A, segundo o trimestre da gestação.

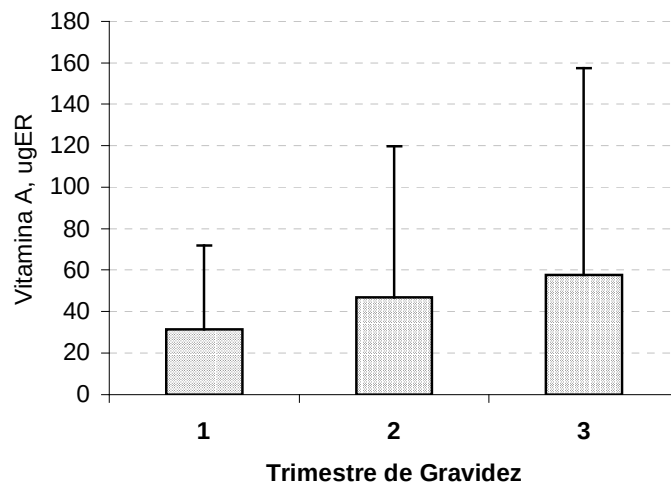


Figura 4: Consumo de alimentos fortificados com vitamina A, segundo os trimestres de gestação.

Pela análise do PUC os alimentos que apresentaram maior percentual de consumo foram o iogurte, consumido por 68% das gestantes (n=49) e achocolatados em pó, por 50% das gestantes (n=36), sendo o consumo do iogurte, na maioria das vezes, listado no consumo quinzenal ou mensal, por ocasião da compra mensal de supermercado. Alimentos tradicionalmente fortificados como: Cremogema, Arrozina, Nesquik e Gelatina Diet não foram consumidos pela população estudada (Tabela 10).

Tabela 10

Frequência de consumo de alimentos fortificados com vitamina A

ALIMENTOS	Gestantes	
	N	%
Iogurte	49	68,0
Achocolatado em pó	36	50,0
Bebida láctea achocolatada	25	35,0
Sucrilhos	9	12,5
Farinha láctea	5	7,0
Suco de soja	3	4,0
Ovomaltine	1	1,5
Leite de soja	1	1,5

Pelo teste não paramétrico de *Spearman* foram observadas duas correlações inversas significativas com o consumo de alimentos fortificados que merecem ser discutidas e que são mostradas graficamente nas Figuras 5 e 6.

São as correlações: ingestão de alimentos fortificados e o número de gestações ($r = -0,28$, $p < 0,02$); e ingestão de alimentos fortificados e número de filhos ($r = -0,24$ e $p < 0,04$).

Estas correlações mostraram que maior número de gestações e maior número de filhos por gestante está correlacionado com a redução do consumo dos alimentos fortificados com vitamina A

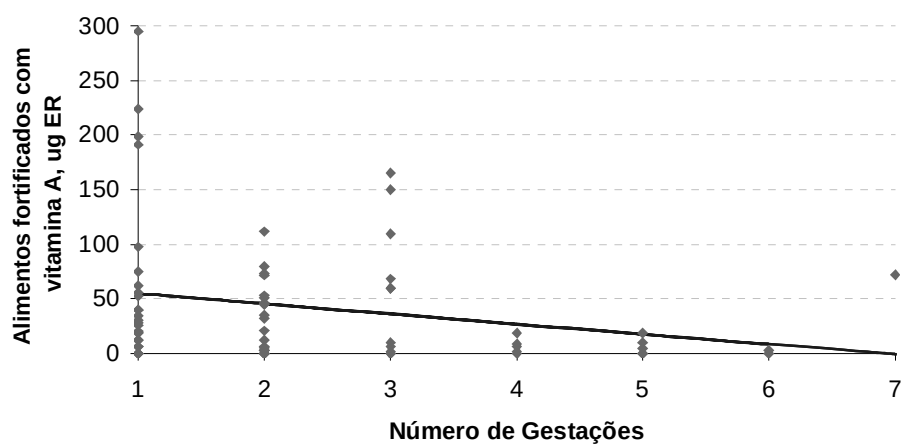


Figura 5: Correlação entre o consumo de alimentos fortificados e o número de gestações

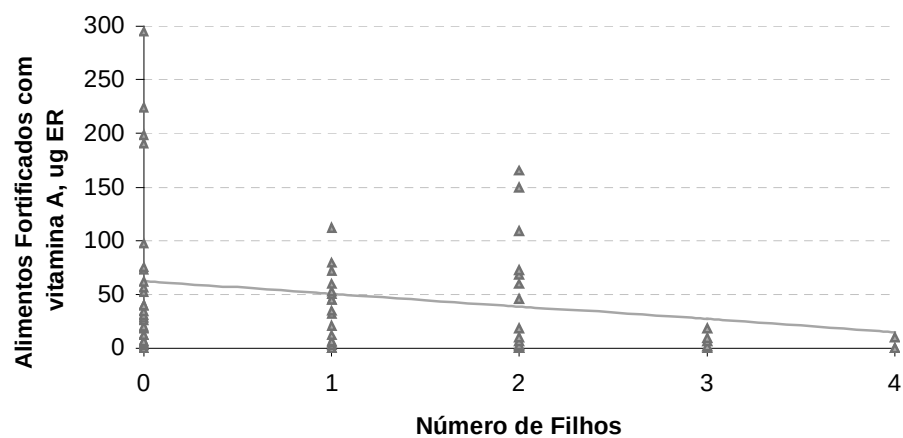


Figura 6: Correlação entre o consumo de alimentos fortificados e o número de filhos

Ingestão de suplementos vitamínicos com vitamina A

A avaliação da utilização de suplementos vitamínicos com vitamina A pelas gestantes mostrou os resultados: 41% das gestantes entrevistadas (n=30) faziam uso de suplementos com vitamina A, sendo que uma gestante se encontrava no 1º trimestre de gravidez, 8 no 2º trimestre e 21 gestantes no 3º trimestre. Merece atenção o número de gestantes que utilizam suplemento vitamínico no 3º trimestre, sendo consumido por 52% das 40 gestantes entrevistadas.

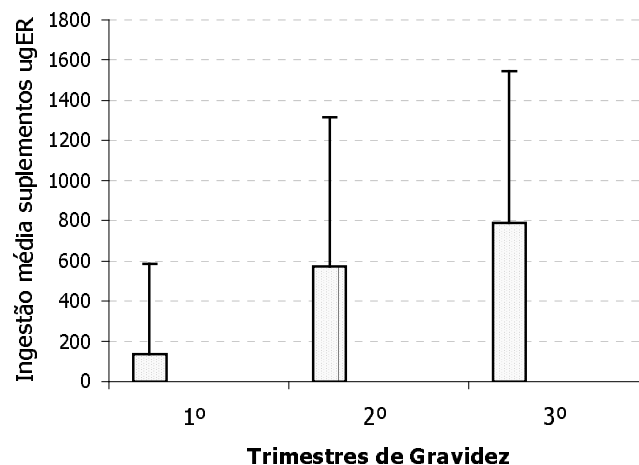


Figura 7: Consumo médio de suplementos vitamínicos com vitamina A, segundo os trimestres de gestação.

O consumo do suplemento vitamínico contribuiu de forma relevante na ingestão diária de vitamina A, tendo sido detectado no 3º trimestre um fornecimento médio de $787 \pm 758 \mu\text{g ER}$. Desta forma, na avaliação da adequação de consumo de vitamina A em dietas, a ingestão dos suplementos não pode ser ignorada.

Pelo teste não paramétrico de *Spearman* foram observadas duas correlações diretas significativas com o consumo de suplementos de vitamina A, que merecem ser discutidas e que são mostradas graficamente na Figura 8.

São elas: a utilização de suplementos de vitamina A e o trimestre da gestação ($r=0,29$, $p<0,02$); e a correlação entre a utilização de suplementos de vitamina A e ganho de peso ($r=0,36$, $p<0,002$).

Pode-se inferir que, à medida que progrediu a gestação e aumentou, conseqüentemente, o peso da mulher gestante, aumentou também, o consumo de suplementos com vitamina A.

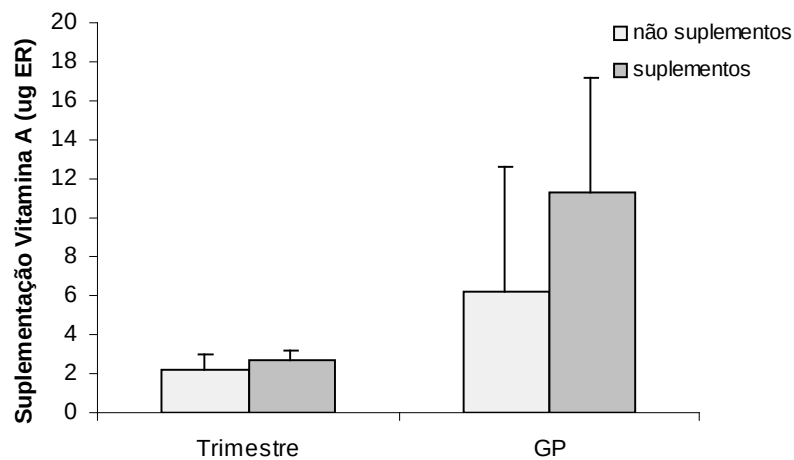


Figura 8: Correlação entre o consumo de suplementos vitamínicos e trimestres da gestação e o ganho de peso

Avaliação da ingestão diária total de vitamina A

A Figura 9 representa graficamente os resultados da ingestão diária total de vitamina A apresentados na Tabela 9, considerando o consumo de alimentos fontes, fortificados e de suplementos vitamínicos com vitamina A, fornecidos pelo PUC, de acordo com os trimestres da gestação.

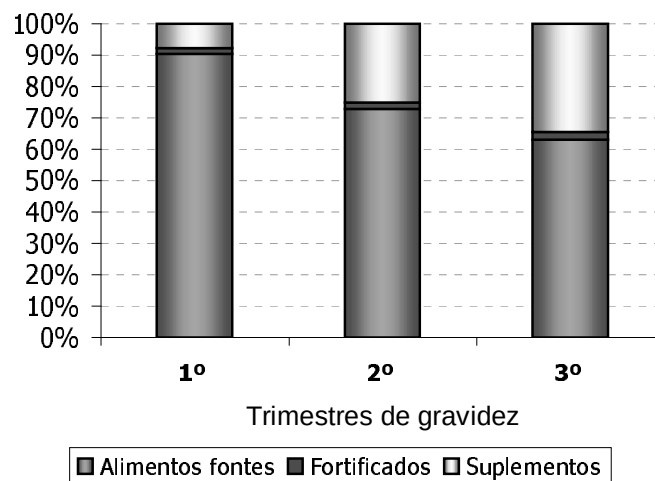


Figura 9: Ingestão diária total de vitamina A, segundo PUC, para alimentos fontes, fortificados e suplementos vitamínicos com vitamina A, por trimestres de gestação

As gestantes do 1º trimestre de gestação apresentaram ingestão total de 1738µg ER; a ingestão média aproximada de suplementos foi de 8%, de alimentos fortificados de 2% e dos alimentos fontes de vitamina A foi de 90%.

As gestantes que se encontravam no 2º trimestre da gestação apresentaram ingestão total de 2280 µg ER, sendo: 25% a contribuição dos suplementos, 2% a contribuição dos alimentos fortificados e 73% a contribuição dos alimentos fontes de vitamina A na ingestão diária total.

As gestantes que se encontravam no 3º trimestre da gestação apresentaram ingestão total de 2290µg ER, sendo que a contribuição dos suplementos de vitamina A foi de 34,5%, a contribuição dos alimentos fortificados foi de 2,5% e de 63% a contribuição dos alimentos fontes de vitamina A na ingestão diária total de vitamina A.

A ingestão média diária total de vitamina A para este grupo de gestantes foi de 2185 µg ER. Para o total da ingestão diária, o consumo de alimentos fontes significou 70%, o de alimentos fortificados 2,3% e o de suplementos vitamínicos 27,7%.

Adequação da ingestão de vitamina A de acordo com o IC

A DRI estabeleceu para a vitamina A uma EAR de 550µg ER como ponto de corte para gestantes. Esse valor (ponto de corte) pode ser utilizado para verificar a proporção de indivíduos cuja ingestão do nutriente está inadequada. A comparação dos dados de ingestão obtida pelo IC com a EAR mostrou que 23 gestantes (32%) consumiram valores acima da EAR e 49 gestantes (68%) valores abaixo.

Quanto à UL, foi verificado que três gestantes tiveram ingestão acima da UL de 3000µg ER de acordo com a DRI, consumindo cerca de 12300µg ER.

Com a finalidade de mostrar graficamente a distribuição da ingestão de vitamina A, obtida pelo IC, em relação às recomendações, os dados foram representados graficamente na Figura 10, onde os valores de UL e EAR são mostrados como linhas paralelas em vermelho.

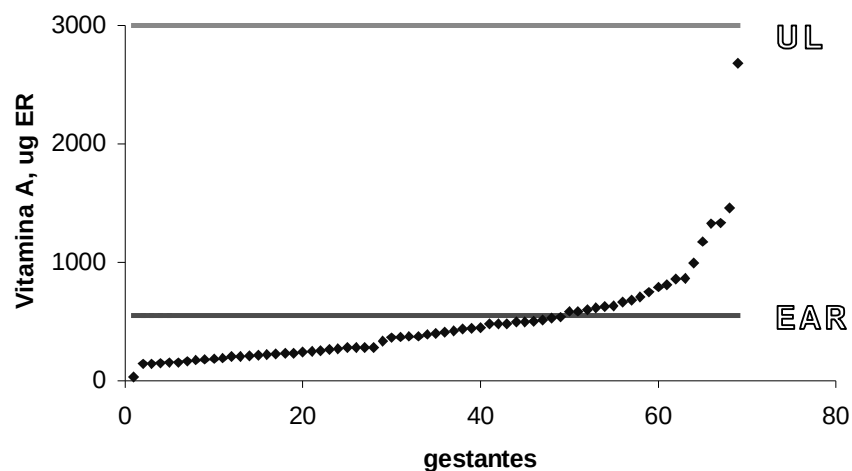


Figura 10: Comparação da ingestão de vitamina A, referente ao IC, em relação a EAR e UL.

Adequação da ingestão de vitamina A de acordo com o PUC

A ingestão de vitamina A obtida pelo PUC em relação a EAR mostrou que 60 gestantes (83,3%) consumiram quantidades acima da EAR e que 12 gestantes (16,6%) consumiram abaixo.

Na avaliação da proporção de gestantes cuja ingestão está acima da UL, foi verificado que 9 mulheres se encontravam nesta condição. Os dados foram normalizados utilizando a função logaritmo neperiano ($\ln$), e posteriormente foi

feita a comparação dos dados com as recomendações. A Figura 11 resume os resultados.

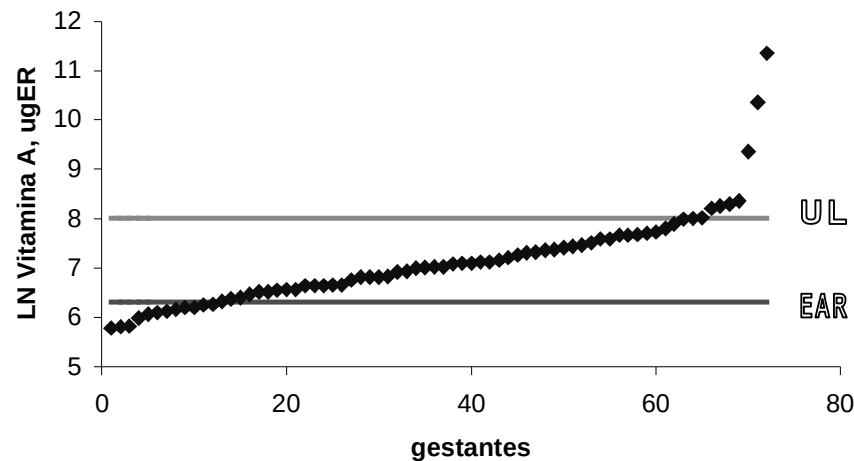


Figura 11: Comparação da ingestão de vitamina A, referente ao PUC, em relação à EAR e UL.

Adequação da ingestão total de vitamina A

Para se comparar os dados obtidos com os parâmetros da DRI foi realizada a normalização dos dados, utilizando a função quadrática. Os dados foram normalizados pela medida matemática da raiz quadrada para posterior comparação com os parâmetros da EAR e UL (Figura 12).

A avaliação da ingestão total de vitamina A, mostrou que 65 gestantes (90,3%) consumiram valores superiores a EAR e que 7 gestantes (9,7%) consumiram valores abaixo da EAR.

Comparando os dados obtidos com a UL, foi observado que 19 gestantes (26,4%) se encontram em consumo superior ao valor de segurança estabelecido pela DRI.

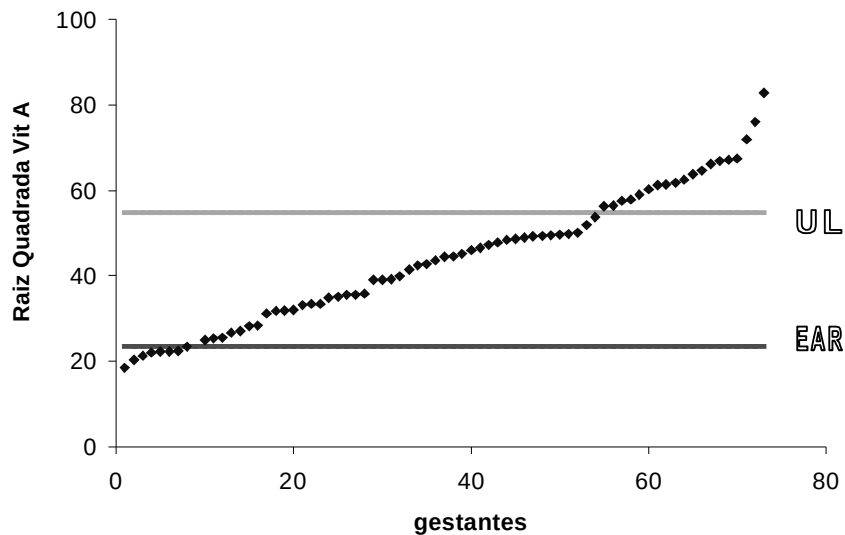


Figura 12: Comparação da ingestão total de vitamina A, com valores de alimentos fontes, fortificados e suplementos, em relação à EAR e UL.

Questionário de Tabus Alimentares

Com a aplicação do questionário de tabus alimentares pretendeu-se verificar eventuais restrições alimentares aos alimentos fontes de vitamina A. Na colheita de informações gerais constatou-se que 19% das gestantes (n=14) eram provenientes dos estados de Pernambuco, Paraíba, Distrito Federal, Alagoas, Bahia e Paraná. As demais gestantes eram naturais do estado de São Paulo.

Os alimentos fontes de vitamina A que fizeram parte do Banco de Dados foram listados e apresentados pelo Álbum de Fotografias.

Para a questão: "*Dos alimentos que não consome, acha que comer estes alimentos na gravidez faz mal?*" os alimentos mais citados foram ovo por 5,6% (n= 4), fígado por 2,8% (n=2) e manteiga e manga por 1,4%(n=1) das gestantes. Outros alimentos não fontes de vitamina A também foram citados e listados na Tabela 10.

A informação que "*estes alimentos fariam mal, se consumidos na gravidez*", foi proveniente de 3 mães (4%), 4 vezes de familiares (5,6%), por 5 vezes de conhecidos (7%) e por 2 vezes da mídia (3%), conforme relato das 72 gestantes entrevistadas.

Tabela 11

Alimentos que "possivelmente fazem mal na gravidez".

ALIMENTOS	Gestantes	
	N	%
Pimenta	7	9,7
Limão e alimentos ácidos	6	8,3
Ovo	4	5,6
Fígado	2	2,8
Canela	1	1,4
Chá mate	1	1,4
Agrião	1	1,4
Carne vermelha	1	1,4
Manteiga	1	1,4
Fritura	1	1,4
Feijão	1	1,4
Manga	1	1,4

Dentre os alimentos cujo “*consumo causa nojo ou aversão na gravidez*”, foram citados: fígado e ovo por 12,5% das gestantes (n=9), peixe e leite por 4% das gestantes (n=3), caqui por 3% das gestantes (n=2) e por 1,4% das gestantes (n=1) os alimentos: banana, sardinha, frango, doce de abóbora, goiaba, pimentão e mamão (Tabela 12).

Tabela 12

Alimentos “que causam nojo ou aversão” na gravidez

ALIMENTOS	Gestantes	
	N	%
Ovo	9	12,5
Carne bovina	9	12,5
Fígado	9	12,5
Feijão	6	8,3
Peixe	3	4,2
Lingüiça	3	4,2
Leite	3	4,2
Salsicha	2	2,8
Caqui	2	2,8
Fritura	1	1,4
Café	1	1,4
Chocolate	1	1,4
Banana	1	1,4
Sardinha	1	1,4
Frango	1	1,4
Doce de abóbora	1	1,4
Goiaba	1	1,4
Pimentão	1	1,4
Mamão	1	1,4

Confrontando as informações obtidas das perguntas "*Acha que comer estes alimentos na gravidez faz mal*", encontrou-se: o ovo por 5,6% (n= 4) e fígado por 2,8% (n=2) e o "*consumo causa nojo ou aversão*", com o fígado e ovo por 12,5% das gestantes (n= 9). Verificou-se que na maioria das vezes, o consumo não se dá por tabus alimentares e sim pela aversão a estes alimentos no período específico da gestação.

6- DISCUSSÃO

Informações Gerais da População e Variáveis Antropométricas

Este estudo pretendeu caracterizar o perfil de ingestão de vitamina A em gestantes atendidas em Centro de Saúde da cidade de Catanduva, SP, verificando a adequação de sua ingestão diária de vitamina A, considerando as diretrizes propostas para populações pela DRI.

A DRI estabelece que, para verificar a adequação da ingestão de vitamina A, é necessária a estimativa da ingestão dietética total, incluindo alimentos fontes, alimentos fortificados e suplementos vitamínicos como, também, a estimativa das necessidades do indivíduo (MARCHIONI et al., 2004).

O conhecimento do estado nutricional no que se refere ao consumo de vitamina A nessa importante fase fisiológica, torna possível estabelecer o diagnóstico nutricional, tanto em caso de hipovitaminose como no caso de hipervitaminose A e servir de base para o planejamento e orientação dietética, tendo em vista que as duas condições acima podem ser teratogênicas em humanos.

Apesar da importância do assunto, são poucos os trabalhos, em nosso meio, que avaliaram o consumo de vitamina A em gestantes. Estudos encontrados na literatura, ora avaliaram a ingestão de alimentos fontes de vitamina A, ora a ingestão de suplementos com vitamina A e outros, ainda, avaliaram o estado nutricional de vitamina A, com resultados obtidos por

análises bioquímicas. Desta forma, não é de nosso conhecimento nenhuma pesquisa como esta, que tenha considerado para a avaliação da ingestão diária de vitamina A, o consumo de alimentos fontes de vitamina A, de alimentos fortificados e de suplementos de vitamina.

Para a pesquisa realizada com setenta e duas gestantes no Centro de Saúde "José Perri" na cidade de Catanduva, SP, caracterizou-se uma população de mulheres jovens, sendo que 70% das entrevistadas tinham idade inferior a 25 anos, resultado semelhante ao encontrado por VILLAR (1996), na cidade de São Paulo. No presente estudo observou-se um número menor de filhos por mulheres, sendo que apenas 3 gestantes (4%) possuíam 4 filhos, 7% três filhos, 21% dois filhos, 28% apenas um filho e 40% ainda não tinham filhos, considerando-se o número de filhos anteriores ao período gestacional da época da realização do trabalho.

Verificou-se um comparecimento maior ao pré-natal das gestantes que se encontravam nos 2º e 3º trimestres (85% das entrevistadas). Tal comportamento pode ser justificado pela necessidade do cartão de acompanhamento pelo Centro de Saúde, que lhes dá acesso à internação hospitalar por ocasião do parto.

O estudo da distribuição do IMC pré-gestacional, neste grupo, mostrou que 9,7% das gestantes estavam abaixo do peso e 27,8% apresentavam quadro de sobrepeso e obesidade, o que confirma os dados atuais de prevalência de

obesidade, e se mostra compatível com o processo de transição nutricional bastante pronunciado em mulheres, ocorrido nas últimas décadas (WHO, 2003).

Segundo SAUNDERS (2001), o estado nutricional materno medido pelas variáveis antropométricas, também tem impacto no estado nutricional de vitamina A de mães e de seus conceitos, sendo descrito uma menor concentração de retinol hepático em fetos de mulheres mal nutridas, quando comparadas com mulheres bem nutridas, embora com níveis circulantes de vitamina semelhantes em ambos os casos. No presente trabalho não foi realizada análise bioquímica, mas observou-se que as gestantes com baixo peso apresentaram consumos adequados de vitamina A, com médias de consumo variando de 642 a 1671µg ER.

Avaliação da ingestão de vitamina A

Antes de entrar na discussão dos resultados obtidos através da aplicação dos inquéritos alimentares, é imprescindível expor alguns detalhes e fatos ocorridos durante o desenvolvimento e adaptação do questionário proposto pelo IVACG e já validado para gestantes por VILLAR (1996).

Após estabelecer-se, neste caso, os alimentos que comporiam o Banco de dados, foi necessário determinar o tamanho das porções, visto que VILLAR (1996) observou em seu trabalho, ser exagerada a indicação proposta pelo IVACG de considerar a porção Grande 4 vezes maior que a porção Pequena. Decidiu-se, então, por uma alteração no tamanho das porções, ficando a proporção para os fatores multiplicadores definida como 1:2:3 para as porções

Pequenas, Médias e Grandes, respectivamente. O fato que mais colaborou para essa decisão foi um estudo piloto de observação realizado pela pesquisadora com base nas fotografias dos alimentos, visto que na literatura pesquisada foram encontradas diferentes gramaturas para compor porções de um mesmo alimento.

A utilização do álbum com fotografias das porções Pequena, Média e Grande dos 44 alimentos fontes que fizeram parte do questionário, mostrou-se um instrumento extremamente eficaz, fato também comprovado por estudos de NELSON (1994) e THOMPSON (1994), tanto na identificação do alimento como na determinação do tamanho da porção consumida. Este fato ficou evidente quando as gestantes entrevistadas registravam consumir porções maiores (caso da alface) ou menores (no caso do peixe) do que as representadas nas fotografias. A disposição das fotografias no álbum na mesma seqüência dos alimentos no questionário propiciou melhor dinâmica e participação das entrevistadas.

Quando se pretende caracterizar o consumo habitual de um nutriente, deve-se considerar que a dieta de um indivíduo varia em relação ao seu consumo diário, semanal ou sazonal. Fatores, como o dia da semana e a sazonalidade, podem contribuir com a variação diária de uma forma sistemática, sendo que os macronutrientes apresentam menor variação do que os micronutrientes. Torna-se importante enfatizar que a variabilidade intra-indivíduos é maior quando o objetivo é avaliar nutriente específico, sendo que, o consumo de vitamina A pela população apresenta distribuição bastante heterogênea (VÍTOLO, 2004).

De acordo com vários autores, a variação da dieta é influenciada especialmente pelo dia da semana; assim, as entrevistas para avaliação da ingestão de vitamina A foram realizadas, sempre, de segundas a sextas feiras, dias de atendimento no Centro de Saúde.

A ingestão adequada de vitamina A está atrelada à favorável condição socioeconômica e, independente desse fator, ao hábito alimentar individual ou familiar, que por diversos fatores culturais e ambientais promovem o consumo de alimentos com maior concentração desse nutriente (VÍTOLO, 2004).

Inquéritos Dietéticos: IC e PUC

Para se avaliar a ingestão de vitamina A pelas gestantes foram utilizados dois tipos de inquéritos simplificados propostos pelo IVACG, validados para crianças por CHAVES, 1989 e para gestantes por VILLAR, 1996: um questionário de frequência alimentar (PUC) e outro recordatório de 24 horas (IC).

Pelos resultados obtidos no IC, foi confirmada a existência de alta variabilidade interpessoal no consumo de vitamina A, conforme relatos na literatura. Ao se verificar a adequação da ingestão de vitamina A, comparando-se com o valor de ponto de corte da EAR foi verificado que, pelo IC, 32% das gestantes apresentaram consumos acima dos valores propostos pela EAR e que 68% apresentaram consumo insuficiente.

Também pelo IC, verificou-se que três gestantes se encontravam em condição de ingestão acima do nível de segurança (UL) estabelecido pela DRI,

com consumos de aproximadamente 12000µg ER, o que é justificado pelo consumo de fígado bovino no dia avaliado.

O IVACG propõe que, em complemento ao IC, também se faça a avaliação do consumo habitual do nutriente, no caso em questão a de vitamina A, associando um questionário semiquantitativo de frequência.

A avaliação da ingestão de vitamina A pelo PUC mostrou que 83,3% das gestantes apresentaram consumo acima de 550µg ER (EAR) e destas, 12,5% (n=9) apresentaram ingestão acima de 3000µg ER (UL). Ingestão diária insuficiente de vitamina A, com consumo menor que 550µg ER, foi observado para 16,6% das gestantes.

A divergência nos resultados obtidos entre os inquéritos dietéticos IC e o PUC, e a aplicação do teste estatístico de Spearman, demonstraram não existir correlação entre eles; resultado semelhante foi encontrado no trabalho de ABDULLAH e AHMED (1993) e discordado por VILLAR (1996). O questionário PUC, que avaliou o Padrão Usual de Consumo, embora sendo complementar, refletiu aparente superioridade em relação ao IC, que avalia o índice de consumo através do recordatório de 24 horas, pois abrangeu um período maior de consumo permitindo a inclusão de diferentes alimentos fontes de vitamina A.

Ficou evidente a existência de alta variação interpessoal no consumo de vitamina A, devido à diversidade de alimentos da dieta, como também dos diferentes valores de vitamina A fornecidos, entre os alimentos fontes.

Consumo de alimentos fontes de vitamina A, pelo PUC

O consumo considerável das frutas como manga, goiaba vermelha, mamão e de diversas verduras e legumes, pode ser explicado pela pesquisa ter sido realizada em uma cidade do interior do estado de São Paulo, onde o acesso a esses alimentos e a oportunidade de consumo são facilitados. As habitações, do tipo térreas que permitem a plantação de árvores frutíferas nos quintais favorecem o consumo destas frutas pelas gestantes e as hortas comunitárias de pastorais religiosas podem explicar o alto consumo de almeirão e couve, verduras que participam dos hábitos alimentares regionais, conforme relatado nas entrevistas.

Dentre as fontes de origem animal de vitamina A, que contribuem com o fornecimento de vitamina A pré-formada, a ingestão de ovo frito e do leite fluido integral, foram relatados por 82% das gestantes, de frango frito, por 71%, queijo mussarela por 67%, peixe frito por 58%, sardinha por 50% e manteiga por apenas 4% das gestantes entrevistadas. Um aspecto que merece comentário adicional é o consumo de fígado bovino por 68% das gestantes, ainda que esse consumo se apresente como quinzenal ou mensal, pois a vitamina A é um nutriente de depósito, de maneira que o estado nutricional relacionado com a vitamina A reflete longos períodos de ingestão alimentar.

Sazonalidade de alimentos fontes de vitamina A

Os dados de ingestão de alimentos fontes de vitamina A obtidos pelo PUC, refletem o consumo dos alimentos de produção sazonal com alto escore ($>250 \mu\text{g ER}$), sendo a manga consumida por 89% das gestantes, a goiaba vermelha por 72% e o caqui por 35% delas. Informações obtidas da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo, indicaram o período de safra destas frutas, sendo:

- Caqui: os meses de março e abril;
- Goiaba vermelha: os meses de janeiro, fevereiro e março
- Manga: os meses de outubro, novembro, dezembro e janeiro.

Essas frutas, com exceção do caqui, são frutas encontradas disponíveis ao consumo da população local, nos quintais e propriedades rurais onde familiares das gestantes prestam serviços. Considerando exclusivamente os períodos das safras, observou-se que essas frutas contribuem, em média, com $819 \mu\text{g ER}$, para o período de um mês.

Fornecimento de Cesta de legumes e frutas pela Prefeitura Municipal de Catanduva

O fornecimento da Cesta de legumes e frutas para algumas gestantes, segundo critérios do Centro de Saúde e da Prefeitura local, mostrou correlação positiva com o aumento do consumo de alimentos fontes de vitamina A. Estratégias de doações, similares a esta, devem ser ampliadas como garantia do

fornecimento de nutrientes específicos, como no caso da vitamina A, a este grupo, vulnerável às deficiências nutricionais e à falta de poder aquisitivo para a aquisição desses alimentos.

Aversões e Tabus Alimentares

RAMALHO e SAUNDERS (2000), referem que a escolha adequada de alimentos para uma dieta balanceada é influenciada por vários fatores, alguns dos quais podem gerar o aparecimento de tabus alimentares, sendo vários os alimentos fontes de vitamina A alvo de crenças, proibições e tabus impedem seu consumo, o que pode ser observado independente das condições sócio-econômicas.

Com as informações obtidas nas entrevistas, foi observado que para este grupo de gestantes, na maioria das vezes, a restrição ao consumo na gestação não se dá por tabus alimentares e sim pela aversão a estes alimentos, apesar de identificado que 19% das gestantes eram provenientes de outros Estados da União, onde se pressupõe existir maior interferência de tabus e crendices. O fato do alimento “se consumido fazer mal na gravidez” relatado para o ovo por 5,6% das gestantes (n= 4) e o fígado por 2,8% das gestantes (n=2), mostra, principalmente para o fígado, um número irrelevante de mulheres com tabus a respeito desse primordial alimento fonte de vitamina A .

A aversão aos alimentos fontes de vitamina A ficou mais evidente que os tabus, para este grupo de gestantes, sendo que fígado bovino frito e ovo frito

foram citados por 12,5% delas (n=9), o peixe e leite por ,4,2% das gestantes (n=3), o caqui por 2,8% das gestantes (n=2).

Consumo de Alimentos Fortificados com vitamina A

Apesar da fortificação ser tradicionalmente conhecida dentre as principais estratégias de combate à hipovitaminose A, neste trabalho não foram verificados resultados significantes relativos ao consumo de alimentos fortificados com vitamina A.

A contribuição dos alimentos fortificados para o total da ingestão diária dessa vitamina foi, em média, 2,3%. Na avaliação dos inquéritos observou-se pequena utilização desses alimentos pelo grupo pesquisado.

A correlação estatística das variáveis mostrou que à medida que aumentou o número de gestações e o número de filhos por gestante, diminuiu o consumo dos alimentos fortificados/industrializados com vitamina A.

Os alimentos fortificados com a vitamina em questão identificados na pesquisa e disponíveis para compra nos supermercados locais, são em número reduzido e alimentos “ditos de prateleira”, que não fazem parte da cesta básica da maioria das gestantes em função dos preços e hábitos alimentares. Torna-se evidente que o encontro de alimentos fortificados somente em âmbito de prateleira acarreta o acesso ao produto apenas da população mais informada e de nível econômico mais favorecido, e que a população de poder aquisitivo baixo e mais desfavorecida não seria tão eficientemente contemplada (FÁVARO et al., 1998) e (FÁVARO e DUTRA- OLIVEIRA, 1999).

Poderiam ser fortificados com vitamina A, de acordo com muitos trabalhos realizados, inclusive no Brasil, alimentos da Cesta Básica como: óleos comestíveis, arroz, açúcar, farinhas de milho e de trigo.

Dentre os alimentos fortificados listados o consumo foi de: iogurte (68%), achocolatado em pó (50%), bebida láctea achocolatada (35%), sucrilhos (12,5%), farinha láctea (7%), suco de soja (4%) e Ovomaltine (1,5%).

Dois fatos despertaram atenção: os biscoitos recheados fortificados com vitamina A, comuns de serem encontrados na década passada e dirigidos à infância não foram encontrados na pesquisa e o fato que entre o período da propositura deste trabalho e o momento da pesquisa nos supermercados, um achocolatado amplamente utilizado pela população deixou de ser fortificado com vitamina A.

Apesar da pequena contribuição observada pelos alimentos fortificados na ingestão diária total de vitamina A, a partir dos resultados obtidos, sugere-se que futuras pesquisas devam ser realizadas escolhendo-se outra população alvo ou seja, de diferentes estado fisiológico, faixa etária e classe sócio- econômica daquela aqui estudada.

Consumo de Suplementos vitamínicos com vitamina A

Os trabalhos de MENGUE et al. (2001) e PROCIANOY et al. (1986) mostraram consumo significativo de suplementos vitamínicos por gestantes brasileiras. Apesar desses estudos não citarem especificamente o consumo de suplementos vitamínicos com vitamina A, quer dietéticos, quer terapêuticos, em

face dos riscos e segurança de uso na gestação, a investigação desses dados se faz necessária.

Os resultados encontrados no presente trabalho mostram que 41% das gestantes (n=30) fizeram uso de suplementos com vitamina A, destas, apenas uma gestante se encontrava no 1º trimestre de gestação e 29 nos demais.

No trabalho de PROCIANOY et al.(1986) foi observado consumo por 54,5% das gestantes e no de MENGUE et al.(2001) que 75,2% das gestantes entrevistadas da cidade de São Paulo fizeram uso de vitaminas ou associações de antianêmicos e vitaminas. Apesar do percentual mais baixo, para o presente trabalho foi considerada apenas a utilização dos suplementos de vitamina A, para efeito do cálculo de ingestão diária total de vitamina A.

Às gestantes do 1º trimestre, por rotina estabelecida pelos médicos do Centro de Saúde são prescritos suplementos de ácido fólico e de sulfato ferroso, quando necessário, e não suplementos de vitamina A; a informação prestada por essa gestante é que usava o suplemento por conta própria. A prescrição de polivitamínicos que contenham vitamina A é feita a partir do 6º mês da gestação.

A contribuição da ingestão do suplemento na ingestão diária total de vitamina A, foi de 8% para a gestante que se encontrava no 1º trimestre da gestação e de 25% para as gestantes que se encontravam no 2º trimestre da gestação. A contribuição dos suplementos apresentou maior evidência para as gestantes do 3º trimestre, com 34,5% da ingestão diária total.

Merece atenção o número de gestantes que utilizavam suplemento vitamínico no 3º trimestre, sendo consumido por 52% das 40 gestantes desse trimestre entrevistadas.

A indicação do suplemento de vitamina A para gestantes a partir do 2º semestre é procedente, pois na fase final da gestação, ocorre intensa transferência de vitamina A para o feto e preparo para o parto e lactação, e supõe-se que a deficiência nessa etapa de desenvolvimento intra-uterino possa repercutir no estado nutricional de vitamina A do concepto. Na evolução da gestação, os níveis de retinol sérico tendem a diminuir, sendo particularmente mais baixos no último trimestre, quando então, uma ingestão dietética adequada é de extrema importância para aumentar os níveis de transferência para o feto e na constituição da reserva hepática materna para o período de lactação (SAUNDERS, 2001).

A correlação estatística das variáveis mostrou que à medida que progrediu a gestação e aumentou, conseqüentemente o peso da mulher gestante, aumentou, também, o consumo de suplementos de vitamina A.

Ao se comparar os resultados obtidos para a ingestão média total dos alimentos fortificados ($50 \pm 85\mu\text{g ER}$) com a ingestão média total dos suplementos com vitamina A ($604 \pm 741\mu\text{g ER}$), verificou-se a superioridade na contribuição da ingestão diária pela utilização do suplemento vitamínico com vitamina A. Há de se considerar que a ingestão de uma cápsula do suplemento vitamínico receitado para gestantes fornece $1500\mu\text{g ER}$.

COMENTÁRIOS FINAIS

Os inquéritos dietéticos aplicados forneceram resultados da ingestão diária de alimentos fontes de vitamina A, da ingestão diária dos alimentos fortificados com vitamina A e da ingestão do suplemento vitamínico com vitamina A. Estes valores somados, representam a ingestão diária total de vitamina A para este grupo de gestantes, que apresentaram uma ingestão média de $2185 \pm 1438 \mu\text{g ER}$. Para o total da ingestão diária, o consumo de alimentos fontes significou 70%, o de alimentos fortificados 2,3% e o de suplementos vitamínicos 27,7%.

As recomendações atuais a favor de uma melhora do estado nutricional de vitamina A das gestantes por meio da dieta habitual, vêm ao encontro das informações insuficientes sobre os efeitos da suplementação com vitamina A, pois as respostas podem ser diferentes de acordo com o estado nutricional das gestantes. A utilização de fontes alimentares, como o fígado animal quando comparada à utilização de suplementos, mostra menor risco de concentrações elevadas no sangue, minimizando os riscos teratogênicos. São consideradas inócuas doses diárias de $3000 \mu\text{g ER}$ para gestantes cujo consumo habitual de vitamina A seja inferior a $800 \mu\text{g ER}$, porém não é recomendada suplementação acima de $2400 \mu\text{g ER}$ para aquelas com aportes adequados de vitamina A, conforme dados da OMS, UNICEF e IVACG (CHAGAS, 2003).

A comparação dos valores obtidos pela ingestão diária total de vitamina A com o ponto de adequação estabelecido pela EAR para gestantes, mostrou

que 90,3% das gestantes (n=65) apresentaram ingestão superior a EAR. Consumo insuficiente de vitamina A foi observado para 9,7% das gestantes (n=7), que apresentaram ingestão que variou de 339 a 505µg ER.

A DRI define a UL como "o mais alto nível de ingestão habitual do nutriente que provavelmente não coloca em risco de efeitos adversos quase todos os indivíduos em um determinado estágio de vida e gênero". Consumo excessivo de vitamina A foi verificado para 26,4% das gestantes (n=19), com consumo médio atingindo valores de aproximadamente 6900 µg ER.

Comparar os resultados obtidos neste trabalho com resultados de outros trabalhos já realizados com gestantes e encontrados na literatura não seria apropriado, visto que esses trabalhos utilizaram como parâmetros de avaliação valores da RDA, categorização de risco proposto pelo IVACG e de dosagem de retinol sérico. Antes da publicação da DRI, era utilizada a RDA de 800µg ER para a categorização da inadequação de consumo, quer para indivíduos quer para estudos populacionais. Este trabalho verificou a adequação do consumo de vitamina A utilizando parâmetros atuais propostos pela DRI (EAR e UL) e assumiu a proposta da DRI da inclusão dos alimentos fortificados e suplementos no consumo diário total, critérios não utilizados em trabalhos conhecidos.

BATISTA FILHO et al. (1973) estudando 159 gestantes na zona da mata de Pernambuco, encontraram 2,5% de gestantes com níveis sanguíneos baixos de retinol e 49,1% com níveis altos. MOURA et al.(1990) em estudo com 25 gestantes em Campinas, SP, verificaram ingestão deficiente em 50% delas. ACCIOLY (1999) observou inadequação nos níveis séricos de retinol em 12,5% das gestantes e 14,8% de inadequação na ingestão dietética em gestantes no

3º trimestre da gestação. RONDÓ et al.(1999) em estudo em Campinas, SP com 356 gestantes encontraram que 98,7% das mães apresentando níveis sanguíneos dentro da normalidade. Nesta mesma população, empregou-se um questionário de frequência alimentar, com critério de classificação de consumo em 3 categorias: ingestão $\geq 481 \mu\text{g ER/dia}$ = risco baixo; ingestão de 480 a 221 $\mu\text{g ER/dia}$ = risco moderado; ingestão $\leq 220 \mu\text{g ER/dia}$ = risco alto, e os autores puderam afirmar que a maioria das mulheres envolvidas não tinha risco alto de desenvolver deficiência de vitamina A. Utilizando o mesmo critério de classificação em seu estudo com gestantes, VILLAR (1996) encontrou que pelos dados do questionário de padrão usual de consumo 5,5% das gestantes apresentavam alto risco de deficiência de vitamina A.

Face ao exposto, é relevante o diagnóstico precoce do estado nutricional de vitamina A para gestantes, merecendo atenção tanto a prevenção e o tratamento desta carência, como a investigação de ingestões excessivas, pois as alterações podem ocorrer sem sinais clínicos detectáveis nas mães, mas com conseqüências deletérias para a mãe e para o feto.

7- CONCLUSÕES

- Os resultados da ingestão diária de alimentos fontes, da ingestão diária dos alimentos fortificados com vitamina A e da ingestão do suplemento vitamínico com vitamina A somados, representaram a ingestão diária total de vitamina A. Para este grupo de gestantes, foi observada uma ingestão média de 2185 µg ER com desvio padrão de $\pm 1438\mu\text{g}$ ER.
- Foram observados para 9,7% das gestantes consumo inadequado de vitamina A, com valores abaixo da EAR, o que pode levar à hipovitaminose A,
- Valores de consumo de vitamina A superiores à EAR foram verificados para 90,3% das gestantes.
- Consumo superior ao valor de segurança estabelecido pela UL, foi verificado para 26,4% das gestantes estudadas, com consumo médio de cerca de 6900 µg ER.
- Da ingestão total diária de vitamina A, os alimentos fontes contribuíram com 70,0%, os alimentos fortificados com 2,3% e os suplementos vitamínicos com vitamina A com 27,7%.

- O questionário PUC, refletiu aparente superioridade em relação ao questionário IC, pois abrangeu um período maior de consumo permitindo a inclusão de diferentes alimentos fontes de vitamina A.
- Ficou evidente a existência de alta variação interpessoal no consumo de vitamina A devido a diversidade de alimentos consumidos.
- Os alimentos fontes de vitamina A mais consumidos pelas gestantes foram: alface e tomate por 96%, manga e banana por 89%, mamão por 86%, margarina por 83%, ovo frito e leite fluido por 82%, goiaba vermelha por 72%, frango frito por 71% e fígado bovino frito por 68% delas.
- Foi encontrada correlação significativa entre o fornecimento da Cesta de legumes e frutas pela Prefeitura e o aumento do consumo dietético de vitamina A.
- A ocorrência de aversão aos alimentos fontes de vitamina A no período gestacional ficou mais evidente que a ocorrência de tabus alimentares, sendo a aversão ao fígado bovino frito e ovo frito citados por 12,5%, o peixe e o leite por 4,2% e o caqui por 3% das gestantes.
- O consumo médio dos suplementos vitamínicos com vitamina A, para todos os trimestres, foi de 604µg ER, sendo utilizados por 41% das

gestantes. O consumo de suplementos aumentou à medida que avançava a gestação.

- O consumo médio de alimentos fortificados com vitamina A para todos os trimestres foi de 50µg ER, que representou cerca de 2,3% da ingestão média total, sendo que 15% das mulheres avaliadas não consumiram este tipo de alimento.
- Dentre os alimentos fortificados listados o consumo pelas gestantes foi de: iogurte (68%), achocolatado em pó (50%), bebida láctea achocolatada (35%), sucrilhos (12,5%), farinha láctea (7%), suco de soja (4%), ovomaltine (1,5%).
- À medida que aumentou o número de gestações e número de filhos por gestante, diminuiu o consumo dos alimentos fortificados/industrializados com vitamina A.

9- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABDULLAH, M.; AHMED, L. Validating a simplified approach to the dietary assessment of vitamin A intake in preschool children. **Eur.J.Clin.Nutr.**, v.47, p.115 -22, 1993.

ACCIOLY, E. Avaliação do estado nutricional de vitamina A em gestantes assistidas em maternidade da rede pública no município do Rio de Janeiro. 1999. Tese (Doutorado) São Paulo: Universidade Federal de São Paulo.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Portaria nº 31, de 13 de janeiro de 1998.** Disponível em http://www.anvisa.gov.br/legis/portarias/31_98.htm. Acesso em 10/10/04.

ARROYAVE, G.; MEJIA, .L.A.; AGUILAR J.R. The effect of vitamin A fortification of sugar on the serum vitamin A levels of pre-school Guatemalan children: a longitudinal evaluation **Am. J. Clin. Nutr.**, v.34, p. 41-9, 1981.

ARROYAVE, G.; CHICHESTER, C.O.; FLORES, H.; GLOVER, J.G.; MEJIA, L.A.; OLSON, J.A, et al. Biochemical methodology for the assessment of vitamin A status. Washington DC: IVACG; 88 p., 1982.

BATISTA, F.M.; TEIXEIRA, S.F.G; LINHARES, E.D.R. Retinol sérico de gestantes atendidas em serviços de Saúde Pública. **Rev. Bras. Pesq. Med. Biol.** v.6, p.229-34, 1973.

BRADY, C.M. Addition of nutrients: current practice in the UK. **Br. Food J.**, v.98, n.9, p. 12-8, 1996.

CAMPOS, F.A.C.S. Estratégias para sobrevivência das crianças: arroz enriquecido com vitamina A Tese de Doutorado. Recife, 1999 – Departamento de Nutrição da Universidade Federal de Pernambuco.

CHAGAS, M.H.C.; FLORES, H.; CAMPOS, F.A.C.S.; SANTANA, R.A.; LINS, E.C.B. Teratogenia da vitamina A. **Rev. Bras. Saúde Mat .Inf.**, v.3,n.3, p.247-52, 2003.

CHAVES, M.; MARTINES, H; CHAVES, A. A simplified tool for assessing vitamin A deficiency risk at the community level. **Food Nutr. Bull.**, v.11, p. 37-40, 1989.

CRUZ, A.T. R.; HANASHIRO, A; GARCIA, M.L.T. Fortificação de alimentos. **Hig. Aliment.**, v.14, n.74, p. 17-20, 2000.

DIETARY reference intakes for Vitamin A, Vitamin K, Arsenic, Boron, Chromium, Copper, Iodine,Iron, Manganese, and.... The National Academy of Sciences. Disponível em: <http://www.nap.edu.openbook/0309072794/html/82.copyright 2002/2001>. Acesso em 13/12/02.

DINIZ, A. C. Combate à deficiência de vitamina A: linhas de ação e perspectivas. **Rev.Bras. Saúde Mat.Inf.**, v.1,n.1, p.31-6, 2001.

FÁVARO, R.M.D. ; DUTRA OLIVEIRA, J.E. Enrichment of the diet with synthetic and natural sources of provitamin A. **Arch. Latinoam. Nutr.**, v.49, supl.1, p. 34-7, 1999.

FÁVARO, R.M.D.; GARRIDO, N.S.; GAROTTI, W.D.O; YOKOSAWA, C.E.; IHA, M.H.; JORDÃO, A.A.J.R.; VANNUCCHI, H. Teor de vitamina A em alimentos enriquecidos. **Rev. Inst. Adolfo Lutz**, v.57, n.1, p. 41-8, 1998.

FLORES, H. et al. Assessment of marginal vitamin A deficiency in Brazilian children using the relative dose response procedure. **Am.J. Clin. Nutr**, v.40, p.1281-9, 1984.

FLORES, H.; CAMPOS, F.A.C.S; SILVA, M.B.M.; LINS, M.H.C.B. Enriquecimento de alimentos: presente e futuro. **Bol. SBCTA.**, v.30, n.1, p. 495, 1996.

GERALDO, R.R.C.; PAIVA, S.A.R.; PITAS, A.M.C.S.; GODOY, I.; CAMPANA, A.O. Distribuição da hipovitaminose A no Brasil nas últimas quatro décadas: ingestão alimentar, sinais clínicos e dados bioquímicos. **Rev Nutr., Campinas**, v.16, n.4, p. 443-60, 2003.

GLASZIOU, P.P.; MACKERRAS, D.E.M., Vitamina A In:_____. Vitaminas na gravidez e na primeira infância. **Anais Nestlé**, v.53, p.1-11, 1996.

LEO, M.A .; LIEBER, C.S. Alcohol, vitamin A, and beta-carotene: Adverse interactions, including hepatotoxicity and carcinogenicity. **Am.J. Clin. Nutr**, v.69, p.1071-85, 1999.

MAHAN, L.K.; ESCOTT-STUMP, S. Vitaminas. In:_____. **Krause**: alimentos, nutrição e dietoterapia, 9. ed. São Paulo: Roca, 1998. cap. 6, p.78-83.

MAHAN, L.K.; ESCOTT-STUMP, S. Vitaminas. In:_____. **Krause**: alimentos, nutrição e dietoterapia, 10. ed. São Paulo: Roca, 2002. cap. 64, p.67-72.

MARCHIONI, D.M.L.; FISBERG, R.M.; VILLAR, B.S. As novas recomendações nutricionais: perspectiva histórica, usos e aplicações. **Nutr. Pauta**, v.53, p. 34-40, 2002.

MARCHIONI, D.M.L.; FISBERG, R.M.; VILLAR, B.S. Aplicação das *Dietary Reference Intakes* na avaliação da ingestão de nutrientes para indivíduos. **Rev. Nutr.**, Campinas, v.17, n.2, p. 207-16, 2004.

MENGUE, S.S.; SCHENKEL, E.P.; DUNCAN, B.B.; SCHIMIDT, M.I. Uso de medicamentos por gestantes em seis cidades brasileiras. **Rev. Saúde Pública**, v.35, n. 5, p. 415-20, 2001.

MOURA, E.C.; ROSSI, A.V.T.; SANCHES, A.L.; VENDRAMINI, C.M.; FRANÇOSO, T.A. Perfil nutricional de gestantes atendidas no Centro de Saúde Escola Jardim Novo Campos Elíseos da PUCCAMP. **Rev. Nutr. PUCCAMP**, v.3, p. 113-36, 1990.

MURPHY, P.A Technology of vitamin A fortification of foods in developing countries. **Food Technol.**, v. 50, n.9, p. 69-74,1996.

NELSON, M.; ATKINSON, M; DARBYSHIRE, S. Food photography I : The perception of food portion size from photographs. **Brit.J.Nutr.**, n.72, p. 649-63, 1994.

OLSON, J.A. Vitamin A. In _____ Machlin, L.J. **Handbook of vitamins**, 2º ed. rev. New York, Marcel Deker, 1991.

PAIVA, S.A.R.; CAMPANA, A.O. Considerações sobre os níveis de retinol no sangue **Cadernos de nutrição**, v.7, p.12-29 , 1994.

PHILIPPI, S.T; SZARFARC, S.C; LATERZA, A R. **Virtual Nutri** Sistema de Análise Nutricional (SOFTWARE).VERSÃO 1.0 for Windows – Departamento de Nutrição/ Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, 1996.

PHILIPPI, S.T. **Tabela de Composição de Alimentos: Suporte para decisão nutricional**, 2º ed. – São Paulo: Coronário, 2002.135 p.

PINHEIRO,A.B.; LACERDA, E.M.A ; BENZECRY, E.H.; GOMES, M.C.S.; COTA, V.M. **Tabela para avaliação de consumo alimentar em medidas caseiras**, . 5.ed. São Paulo: Atheneu, 2004, 131 p.

PROCIANOY, G.; BIRCK, L.; LANGONE, R.L.F. Vitamina A na gestante e no recém-nascido. **Pediatr. Mod.**, v.21,n.2, p. 55-61, 1986.

QUEIROZ, S.S. Proposta de atuação no combate à hipovitaminose A na comunidade **Dep. Nutr. Soc. Bras. Pediatria**, Ed.Especial, p.18-21, 2001. (a)

QUEIROZ, S.S. Fortificação de alimentos e suas implicações **Dep. Nutr. Soc. Bras. Pediatria**, Ed.Especial, p.22-25, 2001. (b)

RAMALHO, R.A ; ACCIOLY, E.; SARDINHA, F.L.C.; GRAULT, E.G.P.; ANJOS, N.B.; ALMEIDA, D.R.; MACHADO, J.A; QUEIROZ, A.V.; SANTOS, C.M.M. Vitamina A: Inquérito alimentar como indicador do estado nutricional, **Clín. Pediátr.**, v.1, n.18, p. 32-45, 1994. (a)

RAMALHO, R.A; GRAULT, E.G.P.; ANJOS, N.B.; ACCIOLY, E.; SARDINHA, F.L.C.; BRASIL, L.A; NACARATI, M.F.L.A. Vitamina A: correlação entre o estado nutricional materno e do recém-nato. **Clín. Pediátr.**, v.1, n.18, p. 24-30 , 1994. (b)

RAMALHO, R.A; SAUNDERS, C. O papel da educação nutricional no combate às carências nutricionais. **Rev. Nutr.**, PUCCAMP, v.13, n.1, p. 11-6 , 2000.

RAMALHO, R.A. ; FLORES, H.; SAUNDERS, C. Hipovitaminose A no Brasil: um problema de saúde pública. **Pan Am J Public Health**. v.12, n.2. p.117-22, 2002.

RECOMMENDED Dietary Allowances. 10th.ed. Washington, DC: National Academic Press, 1989. 281 p.

RODRIGUEZ-AMAYA, D.B. Carotenoides y preparación de alimentos: La retención de los carotenóides provitamina A em alimentos preparados, procesados y almacenados. **OMNI/USAID, US**. 99 p.,1999.

RONCADA, M.J. Vitaminas Lipossolúveis. In:_____: DUTRA DE OLIVEIRA, J.E., MARCHINI, J.S. **Ciências Nutricionais**. São Paulo: Sarvier, 1998. cap. 10 , p.167-77.

RONCADA, M.J.; WILSON, D.; MAZZILLI, R.N.; GANDRA, Y.R. Hipovitaminose A em comunidades do Estado de São Paulo, Brasil. **Rev. Saúde Pública**, v.15, p. 338-49, 1981.

RONDÓ, P.H.C.; VILLAR, B.S.; TOMKINS, A.M. Vitamin A status of pregnant women assessed by a biochemical indicator and a simplified food frequency questionnaire. **Arch. Latinoam. Nutr.**,v.49, n.4, p. 322-25, 1999.

ROSALES, F.J. Iron deficiency in young alters the distribution of vitamin A between plasma and liver and between hepatic retinal and retinyl esters. **J.Nutr.**, v.129, p.1223-8, 1999.

RUSSELL, R.M. Deficiência e excesso de vitaminas e oligominerais In: _____.Harrison-**Medicina Interna**, 15º ed. , Mc GrawHill, 2002.

SAUNDERS, C.; RAMALHO, R.A.; ACCIOLY, E.; PAIVA, F. Utilização de tabelas de composição de alimentos na avaliação do risco de hipovitaminose A. **Arch. Latinoam. Nutr.** v.50, n.3, p.237-42, 2000.

SAUNDERS, C.; RAMALHO, R.A.; LEAL, M.C. Estado nutricional de vitamina A no grupo materno-infantil. **Rev. Bras. Saúde Mat. Infant.**,v.1, n.1, p. 21-9, 2001.

SLATER, B.; MARCHIONI, D.L.; FISBERG, R.M. Estimando a prevalência da ingestão inadequada de nutrientes **Rev. Saúde Pública**, v.38, n.4, p.599-605, 2004.

SGARBIERI, V.C. **Alimentação e Nutrição** – Fatores de Saúde e Desenvolvimento, São Paulo: Almed, 1987. p. 324-30.

SOMMER, A. **La carencia de vitamina A y sus consecuencias** : guía práctica para la detección y el tratamiento. 3. ed. Ginebra: Organización Mundial de la Salud, 1995.

SOMMER A.; WEST, K.P., **Vitamin A deficiency**: health, survival, and vision. New York: Oxford University Press; 1996.

SOUZA, W.A.; VILAS BOAS, O.M.C., A deficiência de vitamina A no Brasil: um panorama **Pan Am J Public Health**, v.12, n.3, p.173-9, 2002.

TABELA BRASILEIRA DE COMPOSIÇÃO DE ALIMENTOS /NEPA- Núcleo de Estudos e Pesquisas em Alimentação – UNICAMP - Campinas: NEPA-UNICAMP, 2004.

TABELA BRASILEIRA DE COMPOSIÇÃO DE ALIMENTOS/ tbcausp 4.1 - Departamento de Alimentos e Nutrição Experimental da Faculdade de Ciências Farmacêuticas - USP e BRASILFOODS. Disponível em <http://www.fcf.usp.br/tabela/> .Acesso em: 24/04/05.

THOMPSON, F.E. e BYERS, T. Dietary assessment resource manual. **J.Nutr.**, v.124, suppl. p. 2245- 2317, 1994.

TRIGO, M. Metodologia de inquérito dietético: estudo do método recordatório de 24 horas. São Paulo, 1993. Tese de Doutorado – Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo.

UNDERWOOD, B.A. Maternal vitamin A status and its importance in infancy and early childhood. **Am. J. Clin. Nutr.**, v.59, suppl., p. 517 - 24, 1994.

UNDERWOOD, B.A ; CHAVES ,M.; HANKIN,J; KUSIN.J.A.; 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.

UNDERWOOD, B.A. Maternal vitamin A status and its importance in infancy and early childhood. **Am. J. Clin. Nutr.**, v.59, suppl., p. 517 - 24, 1994.

VELASQUEZ - MELENDEZ G., OKANI, E.T., KIERTSMAN, B., RONCADA, M.J. Níveis plasmáticos de vitamina A, carotenóides e proteína ligadora de retinol em crianças com infecções respiratórias agudas e doenças diarreicas. **Rev Saúde Pública** v.28, p.357-64, 1994.

VILLAR, B.S. Identificação do risco de deficiência de vitamina A em gestantes, usando metodologia simplificada de inquérito alimentar. São Paulo, 1996. Dissertação (Mestrado) Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo.

VILLAR, B.S.; RONCADA, M.J. Determinação do consumo de alimentos fontes de vitamina A por gestantes, utilizando o formulário dietético simplificado (FDS). **Arch. Latinoam. Nutr.**, v. 52, n.1, p. 48-54, 2002.

VITOLO, M.R. **Nutrição: da gestação à adolescência** – p. 39, Rio de Janeiro: Reichmann & Affonso Ed., 2003.

VITOLO, M.R. Retinol sérico de adolescentes de uma escola da cidade de São Paulo. **Rev. Nutr.**, PUCCAMP, v.17, n.3, p. 291-9 , 2004.

WALTER, P. Vitamin requirements and vitamin enrichment of foods. **Food Chem.**, v.49, p. 113-7, 1994.

WOLF, G. A historic note on the mode of administration of vitamin A for the cure of night blindness. **Am.J.Clin.Nutr.**, v.31, p.290-2, 1978.

WORLD HEALTH ORGANIZATION . **Indicators for assessing vitamin A deficiency and their application in monitoring and evaluating intervention programmes.** Geneva, 1994. (Report of a Joint WHO/UNICEF Consultation, Geneva, 1992).

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Indicators for assessing vitamin A deficiency and their application in monitoring and evaluating intervention programmers.** Geneva, 1996.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Global prevalence of vitamin A deficiency.** Micronutrient Deficiency Information System Working Paper, nº 2, Geneva, 1995.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Diet, nutrition and prevention of chronic diseases.** Geneve, 2003. 148p.

YUYAMA, L.K.O.; MARINHO, H.A.; ALENCAR, F.H.; COZZOLINO, S.M.F. Vitamina A (retinol) e carotenóides . In: _____ COZZOLINO, S.M.F. **Biodisponibilidade de nutrientes.** Barueri, SP: Manole, 2005. cap.8, p. 215-57.

10- ANEXOS

ANEXO 1: Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa

ANEXO 2: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Eu _____, RG _____, Estado
Civil _____, Idade _____ anos, Residente a
_____ nº _____, Bairro _____, Cidade
_____, Telefone _____.

Declaro ter sido esclarecido sobre os seguintes pontos:

1. O trabalho tem por finalidade caracterizar o perfil de ingestão de vitamina A em gestantes atendidas no Centro de Saúde de Catanduva mediante a aplicação de inquéritos alimentares.
2. Ao participar desse trabalho estarei contribuindo para a identificação de possíveis excessos ou deficiências de vitamina A na alimentação das gestantes locais.
3. Terei de fornecer para a realização dessa pesquisa informações referentes a minha história nutricional.
4. A minha participação como voluntário deverá ter a duração referente ao período de 1 hora.
5. Que não corro nenhum risco ao participar dessa pesquisa.
6. Deverei voltar ao Centro de Saúde todas as vezes em que houver solicitação do médico ou dos pesquisadores desse projeto, retorno que coincidirá com minhas consultas de rotina já agendadas.
7. Não terei nenhuma despesa ao participar deste estudo, considerando que o dia em que serão aplicados os inquéritos alimentares coincidirá com minhas consultas de rotina já agendadas.
8. Os procedimentos aos quais serei submetido não provocarão danos físicos ou financeiros e por isso não haverá necessidade de ser indenizado por parte da equipe responsável por esse trabalho ou das instituições envolvidas.

9. Meu nome será mantido em sigilo, assegurando-se assim a minha privacidade e se desejar, deverei ser informado sobre os resultados dessa pesquisa.
10. Poderei me recusar a participar ou mesmo retirar meu consentimento a qualquer momento da realização dessa pesquisa, sem nenhum prejuízo ou penalização.
11. Qualquer dúvida ou solicitação de esclarecimentos, poderei entrar em contato com a pesquisadora Maria Angela F. Tuma pelos telefones (17) 9107-3698 e 3524-7634.
12. Para notificação de qualquer situação de anormalidade que não puder ser resolvida pelos pesquisadores, deverei entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências Farmacêuticas do Campus de Araraquara da UNESP, pelo fone (0xx16) 3301-6897.

Diante dos esclarecimentos prestados, concordo em participar do estudo **“Avaliação do consumo de vitamina A por gestantes assistidas em Centro de Saúde de Catanduva, SP”**, na qualidade de voluntário.

Catanduva, ____/____/____

Assinatura do voluntário

ANEXO 3: Formulário Dietético Simplificado

NOME: ----- **IDADE:** -----
 Nascida (cidade, estado): ----- Reside aqui há :-----
 Trimestre da gravidez: ----- Nº gestações: ----- Nº filhos: -----
 Peso Inicial : ----- Altura:----- IMC Inicial:----- Peso Atual: ----- IMC Atual:-----

FORMULÁRIO DIETÉTICO SIMPLIFICADO - ÍNDICE DE CONSUMO (IC)

- 1-** Relembrando os alimentos consumidos no dia anterior e observando o álbum de fotografias, indique a quantidade e o tamanho da porção consumida dos alimentos:

Alimentos com escore Alto	PORÇÕES		
	Pequena	Média	Grande
Fígado bovino frito			
Almeirão cozido			
Almeirão cru			
Abóbora madura cozida			
Couve refogada			
Caqui			
Goiaba vermelha			
Manga			
Bolo cenoura c/ chocolate			
Alimentos com escore Moderado	Pequena	Média	Grande
Queijo Minas fresco			
Queijo mussarela			
Peixe em molho			
Peixe frito			
Ovo de galinha frito			
Omelete			
Acelga crua			
Acelga cozida			
Alface			
Brócolo cozido			
Chicória/Escarola cozida			
Espinafre cozido			
Doce de abóbora			
Batata doce frita			

Cenoura crua			
Cenoura cozida			
Pimentão cozido			
Moranga cozida			
Mamão fatia			
Mamão papaya			
Mamão picado			
Alimentos com escore Baixo	Pequena	Média	Grande
Leite fluido			
Leite em pó			
Frango assado			
Frango frito			
Frango grelhado – filé			
Sardinha			
Manteiga			
Margarina			
Requeijão cremoso			
Tomate			
Vagem cozida			
Banana			
Bolo simples			
Bolo de chocolate			

FORMULÁRIO DIETÉTICO SIMPLIFICADO - PADRÃO USUAL DE CONSUMO (PUC)

2- Dos alimentos abaixo, com que frequência você os consome:

Alimentos	Vez/Dia Porção	Vez/Semana Porção	Vez/Mês Porção	Não consome
Fígado bovino frito				
Almeirão cozido				
Almeirão cru				
Abóbora madura cozida				
Couve refogada				
Bolo cenoura c/ chocolate				

3- Os alimentos abaixo são mais consumidos em determinadas épocas do ano. Como é o seu consumo nesta época?

Alimentos	Vez/Dia Porção	Vez/Semana Porção	Vez/Mês Porção	Não consome
Caqui				
Goiaba vermelha				
Manga				

4- Dos alimentos abaixo, **com que frequência** você os consome:

Alimentos	Vez/Dia Porção	Vez/semana Porção	Vez/Mês Porção	Não consome
Queijo Minas fresco				
Queijo mussarela				
Peixe em molho				
Peixe frito				
Ovo de galinha frito				
Omelete				
Acelga crua				
Acelga cozida				
Alface				
Brócolo cozido				
Chicória/Escarola cozida				
Espinafre cozido				
Doce de abóbora				
Batata doce frita				
Cenoura crua				
Cenoura cozida				
Pimentão cozido				
Moranga cozida				
Mamão fatia				
Mamão papaya				
Mamão picado				

Alimentos	Vez/Dia Porção	Vez/Semana Porção	Vez/Mês Porção	Não consome
Leite fluido				
Leite em pó				
Frango assado				
Frango frito				
Filé de frango				
Sardinha				
Manteiga				
Margarina				
Requeijão cremoso				
Tomate				
Vagem cozida				
Banana				
Bolo simples				
Bolo de chocolate				

5- Dos alimentos que você não consome, isto acontece porque:

- () o alimento é caro Qual? -----
- () não gosta do alimento Qual? -----
- () tem “nojo” ou “aversão” a este alimento Qual? -----

Se respondeu que tem “nojo” ou “aversão”, isto acontece só na gravidez?

6- Dos alimentos que você não consome, acha que comer estes alimentos na gravidez faz mal?

- () SIM () NÃO Por que?-----

7- A informação de que “supostamente” estes alimentos façam mal na gravidez foi dada por:

- () mãe () parentes () conhecidos () rádio/televisão/jornal

8- Você está tomando suplementos vitamínicos (remédios)?

- () SIM () NÃO Quais: -----

- () receitado pelo médico do Centro de Saúde
- () receitado por outro médico
- () receitado na farmácia
- () indicado por parentes/amigas/vizinhas
- () toma por conta própria

9-Observando utensílios apresentados (**colheres, copos**), indique a quantidade e quantas vezes você consome os alimentos abaixo:

Alimentos	Marca	Vez/Dia Porção	Vez/Semana Porção	Vez/Mês Porção	Não consome
Achocolatado em pó					
Farinha Láctea					
Cremogema					
Ovomaltine					
Beb. Láctea achocolatada					
Sucrilhos					
Nesquik					
Leite de soja					
Suco de soja					
Gelatina diet					
Arrozina					
Iogurte					

10. Relate o que você comeu ontem, ao longo do dia, descrevendo o alimento e a quantidade de cada alimento em cada refeição.

Café da Manhã	
Lanche da Manhã	
Almoço	
Lanche da tarde	
Jantar	
Ceia (lanche antes de dormir)	

ANEXO 4 - Banco de Dados dos Alimentos Fontes de Vitamina A

ALIMENTOS	Porção Pequena (g) µg ER	Porção Média (g) µg ER	Porção Grande (g) µg ER	Atividade de vit.A µg ER/100g	Escore
Abóbora cozida	66 330	132 660	198 990	500	A
Acelga cozida	38 119,32	76 238,64	114 357,96	314	M
Acelga crua	23 50,6	46 101,2	69 151,8	220	M
Alface	8 18	16 36	24 54	225 (média)	M
Almeirão Cozido	19 119,7	38 239,4	57 359,1	630	A
Almeirão cru	15 85,5	30 171,0	45 256,5	570	A
Banana	64 5,12	127 10,24	192 15,36	8	B
Batata doce frita	24 409,2	48 818,4	72 1227,6	1705	M
Bolo cenoura c/chocolate	35 161,7	70 323,4	105 485,1	462	A
Bolo de chocolate	35 64,4	70 128,8	105 193,2	184	B
Bolo simples	35 36,4	70 72,8	105 109,2	104	B
Brócolos cozido	21 252,42	42 504,84	63 757,26	1202 (média)	M
Caqui	105 262,5	210 525	315 787,5	250	A
Cenoura cozida	10 52,6	20 105,2	30 157,8	526 (média)	M
Cenoura crua	9 56,97	18 113,94	27 170,91	633 (média)	M
Chicória/Escarola cozida	8 25,6	16 51,2	24 76,8	320	M
Couve refogada	17 79,9	34 159,8	51 239,7	470	A
Doce de abóbora	20 100	40 200	60 300	500	M
Espinafre cozido	15 54	30 108	45 162	360	M

ALIMENTOS	Porção Pequena (g) µg ER	Porção Média (g) µg ER	Porção Grande (g) µg ER	Atividade de vit.A µg ER/100g	Escore
Fígado bovino frito	56 6.008,24	112 12.016,48	168 18.024,72	10729	A
Frango assado	46 20,24	92 40,48	138 60,72	44	B
Frango frito	43 7,31	86 14,62	129 21,93	17	B
Frango grelhado – filé	38 2,1	75 4,2	114 6,5	5,7	B
Goiaba vermelha	95 112,1	190 224,2	285 336,3	118	A
Leite em pó	3 8,4	6 16,8	13 36,4	280	B
Leite fluido tipo C ou UHT	70 30,1	140 60,2	210 90,3	43	B
Mamão papaya	110 143	220 286	330 429	130 (média)	M
Mamão	67 87,1	134 174,2	201 261,3	130 (média)	M
Manga	120 242,4	240 484,8	360 727,2	202 (média)	A
Manteiga	5 37,7	10 75,4	15 113,1	754	B
Margarina	4 16,8	8 33,6	12 50,4	420	B
Moranga cozida	66 706,2	132 1412,4	198 2118,6	1070	M
Omelete	65 116,35	130 232,7	195 349,05	179	M
Ovo de galinha frito	47 70	94 140	141 210	149	M
Peixe em molho	82 13,94	164 27,86	246 41,82	17	M
Peixe frito	58 10,79	116 21,58	174 32,37	18,6	M
Pimentão cozido	24 14,21	48 28,42	72 42,63	59,2	M
Queijo Minas fresco	20 50,4	40 108	60 162	270	M
Queijo mussarela	13 35,1	26 70,2	39 105,3	270	M

ALIMENTOS	Porção Pequena (g) µg/ER	Porção Média (g) µg/ER	Porção Grande (g) µg/ER	Atividade de vit.A µg/ER/100g	Escore
Sardinha frita	27 24,84	54 49,68	108 74,52	92	B
Tomate	28 24,45	56 48,9	84 73,35	87,3 (média)	B
Vagem cozida	19 4,18	38 8,36	57 12,54	22	B

ANEXO 5 – Álbum de Fotografias: Alimentos fontes de vitamina A



ALFACE

Porção pequena: 8 g

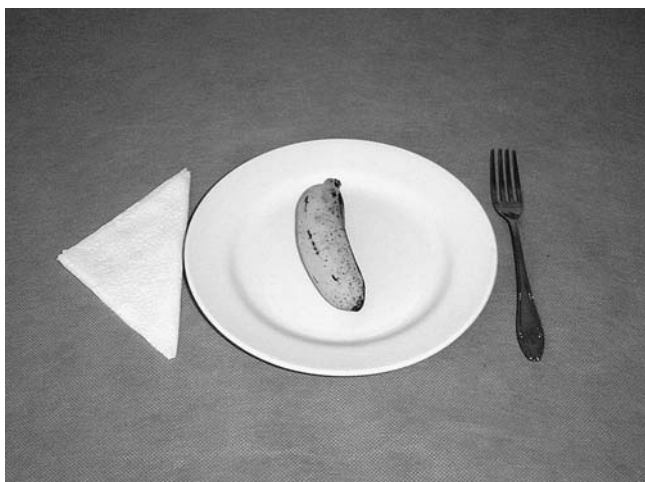


Porção média: 16 g



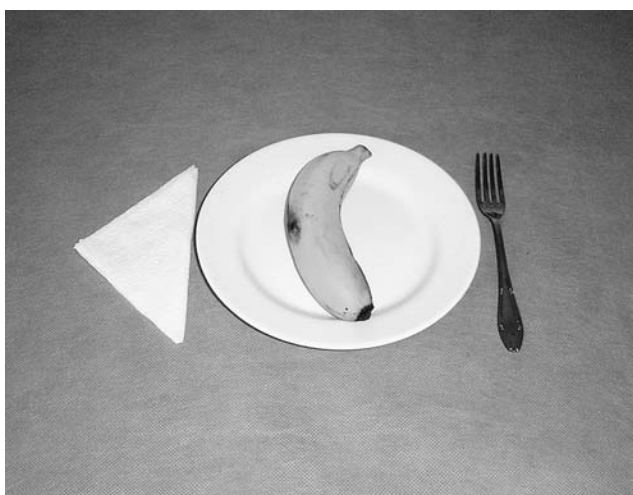
Porção grande: 24 g

**CENOURA CRUA****Porção pequena: 9 g****Porção média: 18 g****Porção grande: 27 g**

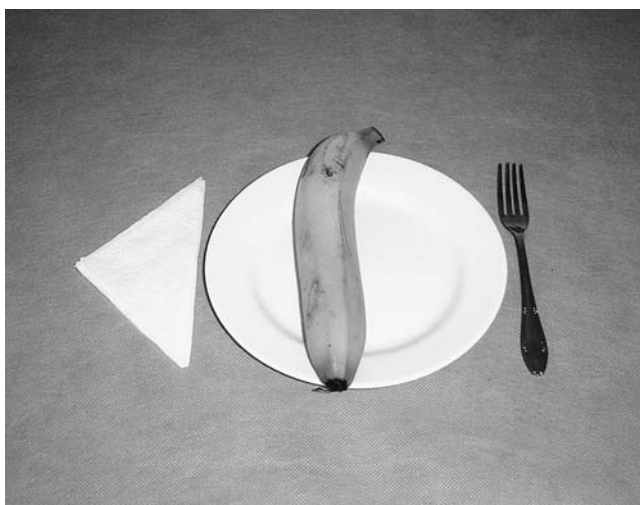


BANANA

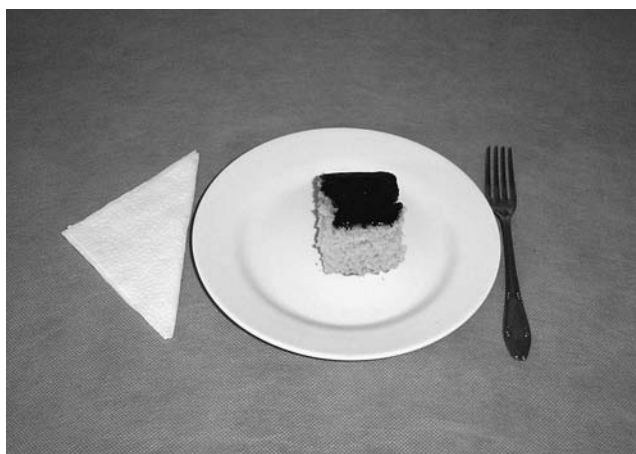
Porção pequena: 64 g



Porção média: 127 g

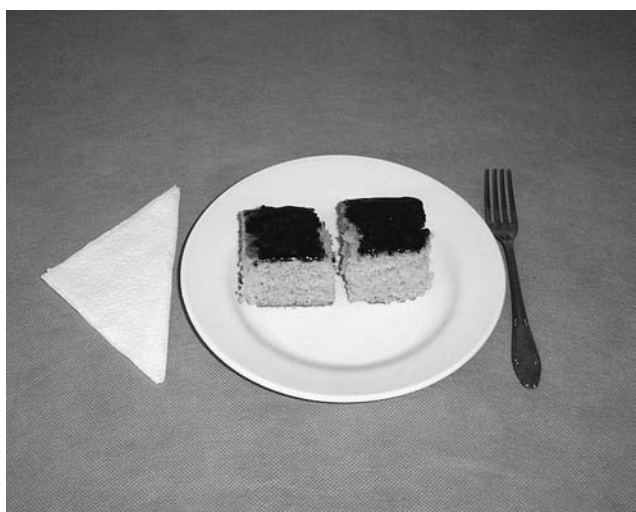


Porção grande: 192 g



BOLO DE CENOURA COM CHOCOLATE

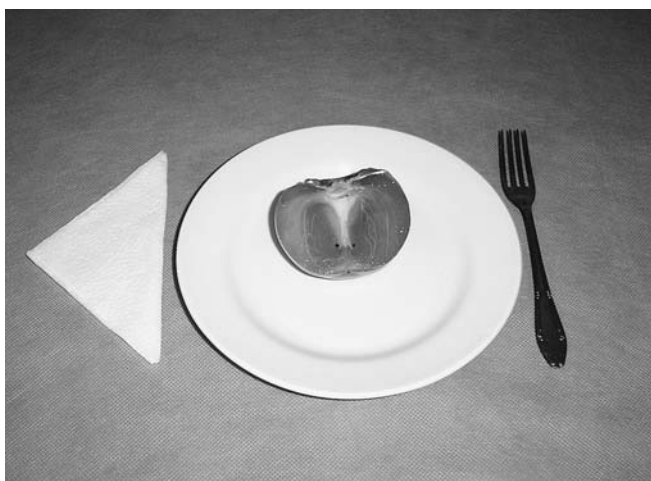
Porção pequena: 35 g



Porção média: 70 g



Porção grande: 105 g

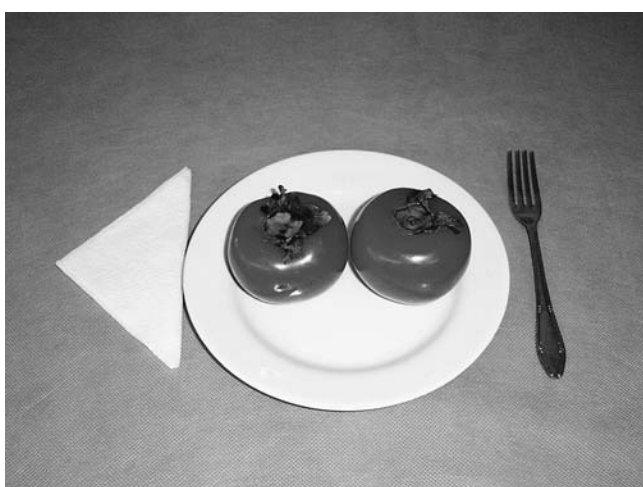


CAQUI

Porção pequena: 105 g



Porção média: 210 g



Porção grande: 315 g

ANEXO 6 - Relação dos alimentos fortificados com vitamina A encontrados nos supermercados locais, em fevereiro e novembro de 2004.

ALIMENTO	Fabricante	Porção (conf. rótulo)	Quantidade Vit.A µg ER
Achocolatados			
Achocolatado em pó Fancy	Itamaraty	25 g	120,0
Achocolatado em pó Garotada	Garoto	25 g	240,0
Achocolatado em pó Nescau Light	Nestlé	14,5 g	240,0
Achocolatado em pó Nesquik	Nestlé	25 g	210,0
Achocolatado em pó Ovomaltine	Novartis	30 g	240,0
Achocolatado em pó Toddy	Quaker	25 g	120,0
Achocolatado em pó Toddy light	Quaker	15 g	120,0
Achocolatado em pó Toddy Mais sabor chocolate ao leite	Quaker	25 g	120,0
Achocolatado em pó Xocopinho	Nutril	25 g	240,0
Achocolatado em pó	Palate	25 g	130,0
Achocolatado em pó	Zílio	25 g	240,0
Achocolatado em pó Querinho	Quero	25 g	240,0
Bebidas Achocolatadas			
Bebida achocolatada Chocoleco	Leco	200 ml	224,0
Bebida achocolatada Mococa	Mococa	200 ml	240,0
Bebida achocolatada Nescau	Nestlé	200 ml	240,0
Bebida achocolatada Nesquik	Nestlé	200 ml	210,0
Bebida achocolatada Toddy	Quaker	200 ml	150,0

ALIMENTO	Fabricante	Porção (conf. rótulo)	Quantidade Vit.A µg ER
PRODUTOS LÁCTEOS			
Danoninho	Danone	45 g	97,5
Iogurte light com vitaminas	Batavo	200 ml	480,0
Iogurte Ninho Soleil	Nestlé	180 g	378,0
Queijo petit Suisse Batavinho	Batavo	45 g	95,0
Queijo petit Suisse Chambinho	Nestlé	45 g	68,0
Queijo petit Suisse Danoninho	Danone	45 g	67,5
Queijo petit Suisse Vitaminas	Vigor	45 g	95,0
CEREAIS			
All Bran	Kellogg's	100 g	300,0
Arrozina	Maisena	22 g	225,0
Cereal infantil 3 frutas	Nestlé	25 g	104,0
Cereal infantil banana/aveia	Nestlé	35 g	104,0
Choco Krisps	Kellogg's	100 g	400,0
Chocos	Kellogg's	100 g	400,0
Corn Flakes	Kellogg's	100 g	400,0
Corn Flakes	Nutrifoods	30 g	120,0
Cremogema	Maisena	22 g	225,0
Farinha Láctea	Nestlé	35 g	138,0
Farinha Láctea	NutriFoods	35 g	140,0
Farinha Láctea	Nutriton	50 g	200,0
Froot Loops	Kellogg's	100 g	400,0
Granola Kellness	Kellogg's	100 g	300,0
Honey Nuts	Kellogg's	100 g	400,0
Mucilon 5 cereais	Nestlé	50 g	113,0
Müslix	Kellogg's	100 g	300,0

ALIMENTO	Fabricante	Porção (conf. rótulo)	Quantidade Vit.A µg ER
Sucrilhos	Kellogg's	100 g	400,0
Complemento Alimentar			
Nutrem Active em pó	Nestlé	31,5	300,0
Sustagem em pó	Mead Johnson	40 g	1040,0 UI = 312,3
Sustagem Kids em pó	Mead Johnson	30 g	312,3 UI = 93,6
Diet Shake – Pó	Nutrilatina	35 g	240,0
Fórmulas Infantis			
Leite em pó Nan 1	Nestlé	100 g	530,0
Leite em pó Nan probióticos	Nestlé	100 g	580,0
Leite em pó Nan Soy	Nestlé	100 g	530,0
Leite em pó Nan A R	Nestlé	100 g	520,0
Leite em pó Nan pré	Nestlé	100 g	540,0
Leite em pó Nan sem lactose	Nestlé	100 g	530,0
Leite em pó Nan H A	Nestlé	100 g	540,0
Leite em pó Nestogeno 1	Nestlé	100 g	530,0
Leite em pó Nestogeno 2	Nestlé	100 g	570,0
Leite em pó Ninho 1+	Nestlé	29 g	104,4
Leite em pó Ninho 3+	Nestlé	29 g	104,4
Leite em pó Ninho 6+	Nestlé	26 g	93,6
Leite			
Leite em pó Molico desn Vit A /D	Nestlé	20 g	120,0
Leite em pó Molico desn. Cálcio/Plus	Nestlé	20 g	120,0
Leite em pó Ninho	Nestlé	26 g	260,0
Leite em pó Soymix sabor choc.	Svilli	30 g	72,0
Leite fluido Addes Light	Addes	200 ml	147,8
Leite fluido Addes original	Addes	200 ml	149,4
Leite fluido Dietalat	Parmalat	200 ml	120,0
Leite fluido Ferro	Batavo	200 ml	210,0

ALIMENTO	Fabricante	Porção (conf. rótulo)	Quantidade Vit.A µg ER
Suprasoy integral	Suprasoy	26 g	242,0
Suprasoy sem lactose	Suprasoy	100 g	898,0
DIVERSOS			
Gelatina Diet	Royal	2 g	120,0
Gelatina Diet	Dr. Oetker	3 g	120,0
Quaker Meu Mingau	Quaker	25 g	152,0
Pó para pudim	Dr. Oetker	7 g	120,0
Margarina	Becel	14 g	126,0
Margarina pró-active	Becel	14 g	126,0
Sopa crescimento Disney	Maggi	15,6 g	210,0
Suco em pó Tang	Tang	9 g	120,0
Suco Purity soja original	Cocamar	200 ml	120,0
Suco Purity soja light	Cocamar	200 ml	120,0

Anexo 7 - Banco de Dados de Alimentos Fortificados com Vitamina A

ALIMENTOS FORTIFICADOS	Porção (g ou ml) µg ER	Atividade vit A µg ER/100g
Achocolatado em pó Toddy	12,5g 60	480
Arrozina	22 g 224,8	1022
Bebida Láctea achocolatada Toddy	200 ml 150	75
Bebida Láctea achocolatada Nescau	200 ml 240	120
Cremogema	22g 224,8	1022
Farinha Láctea Nestlé	35g 137,9	394
Gelatina diet Royal	2g 120	6000
Iogurte	200 ml 46	23
Queijo petit suisse Danoninho	45 30,3	67,5
Leite de soja Addes	200 ml 296	148
Nesquik	12,5g 105	840
Ovomaltine	30g 240	800
Suco de soja Addes	200 ml 120	60
Sucrilhos	100 g 400	400