

## HIPOVITAMINOSE A EM COMUNIDADES DO ESTADO DE SÃO PAULO, BRASIL \*

Maria José Roncada \*\*  
Donald Wilson \*\*  
Rosa Nilda Mazzilli \*\*  
Yaro Ribeiro Gandra \*\*

---

RONCADA, M. J. et al. Hipovitaminose A em comunidades do Estado de São Paulo. Brasil. Rev. Saúde públ., S. Paulo, 15:338-49, 1981.

**RESUMO:** Foram realizados inquéritos nutricionais completos (de consumo de alimentos, bioquímico e clínico) referentes à deficiência de vitamina A em onze comunidades do Estado de São Paulo. O inquérito alimentar mostrou consumo muito baixo de alimentos fontes de vitamina A, tanto de origem animal como vegetal. O inquérito bioquímico mostrou alta prevalência de níveis plasmáticos de vitamina A classificados como "deficiente" e "baixo". O inquérito clínico mostrou baixos coeficientes de prevalência para lesões oculares, principalmente as mais graves. Embora nem a cegueira, nem as lesões oculares graves constituíssem um problema de Saúde Pública, a maioria dessas populações corria o risco de que tais lesões viessem a se tornar um problema.

**UNITERMOS:** Vitamina A, deficiência. Inquéritos nutricionais. Estado de São Paulo, Brasil. Xeroftalmia.

---

### INTRODUÇÃO

Nunca é demais enfatizar a importância de estudos epidemiológicos regionais sobre deficiências nutricionais, especialmente a deficiência de vitamina A — um dos três tipos mais comuns de desnutrição.

No Brasil, muito poucos estudos desta natureza foram publicados em relação à hipovitaminose A, baseados em pesquisas populacionais incluindo consumo alimentar, e em exames clínicos e bioquímicos. Um dos mais conhecidos talvez seja aquele realizado pelo Interdepartmental Committee on Nutrition for National Development

(ICNND), em 1963<sup>1</sup>, envolvendo seis dos nove estados do Nordeste brasileiro.

Com o objetivo de contribuir para o conhecimento do estado nutricional de outras regiões do Brasil, o Departamento de Nutrição da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo realizou, de 1969 a 1973, inquéritos nutricionais completos em várias comunidades do Estado de São Paulo, Brasil.

Os inquéritos foram realizados nas seguintes comunidades: Iguape, Icapara e Pontal do Ribeira (Fig. a, b, c), em

---

\* Trabalho realizado através de convênio com o Serviço do Vale do Ribeira (Departamento de Águas e Energia Elétrica do Governo do Estado de São Paulo) e Secretaria dos Negócios da Saúde de São Paulo. Apresentado no XI Congresso Internacional de Nutrição, Rio de Janeiro, Brasil, 1978.

\*\* Do Departamento de Nutrição da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo — Av. Dr. Arnaldo, 715 — 01255 — São Paulo, SP — Brasil.

1968; Apiaí, Ribeira e Barra do Chapéu (Fig. *d, e, f*), em 1970; Embu-Guaçu e Getulina (Fig. *g, h*), em 1972; e, finalmente, Cipó, Morro Agudo e Salles Oliveira (Fig. *i, j, k*), em 1973.

As comunidades indicadas como *a, b, c, d, e e f* estão localizadas no Vale do Ribeira,

as três primeiras na região litorânea. Essa região é uma das menos desenvolvidas do Estado de São Paulo.

Neste trabalho, analisaremos os resultados encontrados referentes aos inquéritos alimentar, bioquímico e clínico, no que diz respeito à vitamina A.



Fig. — Localização das comunidades estudadas, Estado de São Paulo, Brasil — 1969-1973.

- |                       |                     |
|-----------------------|---------------------|
| a — Iguape            | g — Embu-Guaçu      |
| b — Icapara           | h — Getulina        |
| c — Pontal do Ribeira | i — Cipó            |
| d — Apiaí             | j — Morro Agudo     |
| e — Ribeira           | k — Salles Oliveira |
| f — Barra do Chapéu   |                     |

#### MATERIAL E MÉTODOS

##### *Amostragem*

Foi realizado um cadastramento em cada uma das comunidades estudadas para estabelecer o número de famílias residentes. Em Icapara e Pontal do Ribeira o inquérito de consumo alimentar foi realizado na tota-

lidade da população. Nas comunidades restantes, como as populações eram homogêneas, extraiu-se uma amostra casual simples, não-estratificada. Em Morro Agudo e Salles Oliveira os inquéritos clínico e bioquímico foram realizados na mesma amostra dos inquéritos de consumo de alimentos, e nas outras comunidades em sub-amostras do inquérito alimentar.

### *Inquérito de Consumo Alimentar*

O consumo de alimentos foi obtido em duas visitas a cada família, no mesmo dia. A primeira visita era feita à hora do almoço e todos os alimentos preparados eram pesados; a segunda, era à hora do jantar, tendo sido usado, então, o método recordatório, uma vez que ambas as refeições tinham praticamente a mesma composição (um traço cultural).

Para o cálculo de calorias e quantidade de nutrientes foi usada a tabela de composição química de alimentos, compilada pelo Departamento de Nutrição<sup>6</sup>. Os parâmetros para a adequação da dieta foram as recomendações do National Research Council (NRC)<sup>7</sup>. A adequação média "per capita" da dieta foi calculada para cada família, considerando-se a composição familiar e a presença de cada membro em cada refeição.

### *Inquérito Bioquímico*

Colheu-se sangue de todos os indivíduos com idade de 2 anos e mais por venipunção, que foi acondicionado em tubos de cor âmbar contendo EDTA, sendo então transportado para o laboratório de campo sob refrigeração. Lá, o sangue era centrifugado imediatamente, o plasma era separado e conservado em congelador a -18°C.

No inquérito de 1969 as determinações de vitamina A e caroteno foram realizadas no laboratório de campo. Nos outros inquéritos, elas foram realizadas nos laboratórios do Departamento de Nutrição da FSP/USP, no máximo 15 dias após a coleta. As amostras eram transportadas congeladas. As etapas de centrifugação, separação e determinação bioquímica foram sempre realizadas em penumbra, para minimizar o efeito da luz.

O método bioquímico utilizado foi o de Carr-Price, realizando controle de qualidade das análises através de amostras-controle, constituídas de plasma homogêneo. Os resultados foram classificados de acordo com os critérios do ICNND<sup>8</sup>.

### *Inquérito Clínico*

Os sinais clínicos atribuíveis à deficiência de vitamina A que foram pesquisados são: xerose cutânea, hiperqueratose folicular, mancha de Bitot, xerose conjuntival, xerose corneal, ceratomalácia, ulceração corneal, perfuração e cicatriz corneal. Os resultados dos exames oculares foram codificados de acordo com o critério recomendado pela OMS/AID<sup>9</sup>.

## RESULTADOS

### *Inquérito de Consumo Alimentar*

A Tabela 1 mostra o valor calórico da dieta e as quantidades de proteína total, proteína animal, gordura, vitamina A total e vitamina A pré-formada nos alimentos consumidos nas várias comunidades.

Houve pequena variação nos valores calóricos médios, exceto em Ribeira, o qual apresentou um valor médio de cerca de 750 calorias menor do que o mais alto encontrado (Salles Oliveira).

Com relação à proteína, verificou-se que sua contribuição para o valor calórico total foi uniforme (entre 11 e 13%).

Houve grande variação no consumo de gorduras (23g a 80g), o mesmo acontecendo com a vitamina A (133µg a 803µg).

Distribuindo os resultados em níveis de adequação de calorias e proteínas (Tabela 2), nota-se que uma grande proporção de famílias apresentou um nível de adequação abaixo de 80%. Quanto à vitamina A, mais de 80% das famílias apresentaram níveis de adequação abaixo de 60%.

Na maioria das comunidades o consumo médio diário "per capita" de vegetais e frutas foi insatisfatório, enquanto que em Icapara, Pontal do Ribeira e Ribeira foi insignificante (Tabela 3).

T A B E L A 1

Ingestão média diária "per capita" de calorías, proteína, gordura e vitamina A em onze comunidades do Estado de São Paulo, Brasil, 1969-1973.

Comunidades	Famílias		Valor calórico total médio (K cal)	Proteína		Gordura		Vitamina A				
	Nº	%		Total (g)	%VCT*	(g)	%VCT*	Total (µg)	Pré-formada (µg)	%VAT***		
Todas	1.100	100,0	2.200	65	12	26	41	56	23	511	189	37
Iguape	337	30,6	2.230	75	13	32	43	54	22	549	195	35
Icapara	105	9,6	2.190	62	11	33	53	34	14	133	81	61
Pontal do Ribeira	56	5,1	2.227	65	12	41	63	23	9	204	41	63
Apiai	98	8,9	2.108	65	12	26	40	60	26	666	195	29
Ribeira	28	2,6	1.730	50	12	16	32	42	22	476	38	8
Barra do Chapéu	28	2,6	2.160	66	12	17	26	60	25	468	17	26
Getulina	84	7,6	1.980	58	12	22	38	60	27	410	126	36
Embu-Guaçu	112	10,2	2.438	79	13	32	40	74	27	492	99	20
Cipó	84	7,6	2.185	66	12	25	38	57	23	803	383	48
Morro Agudo	84	7,6	2.138	56	11	20	36	70	29	530	291	55
Salles Oliveira	84	7,6	2.468	69	11	27	39	80	29	733	378	51

\* VCT = Valor Calórico Total

\*\* PT = Proteína Total

\*\*\* VAT = Vitamina A Total.

T A B E L A 2

Distribuição percentual de adequação de calorias, proteína e vitamina A, de famílias estudadas em onze comunidades do Estado de São Paulo, Brasil, 1969-1973.

Comunidades	Porcentagem de adequação																	
	Calorias						Proteína						Vitamina A					
	0	—	79%	80%	+		0	—	79%	80%	+		0	—	79%	80%	+	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Todas	251	22,8	849	77,2	182	16,5	918	83,5	920	83,6	51	4,6	129	11,8				
Iguape	69	20,5	268	79,5	43	12,8	294	87,2	279	83,0	10	3,0	48	14,0				
Icapara	23	21,9	82	78,1	21	20,0	84	80,0	101	96,2	1	1,0	3	2,8				
Pontal do Ribeira	16	28,6	40	71,4	13	23,2	43	76,8	55	98,2	0	0	1	1,8				
Apiáí	31	31,6	67	68,4	12	12,2	86	87,8	72	73,5	7	7,1	19	19,4				
Ribeira	14	50,0	14	50,0	8	28,6	20	71,4	26	92,9	2	7,1	0	0				
Barra do Chapéu	7	25,0	21	75,0	5	17,8	23	82,2	22	78,6	4	14,3	2	7,1				
Getulina	29	34,5	55	65,5	22	26,2	62	73,8	72	85,7	4	4,8	8	9,5				
Embu-Guaçu	14	12,5	98	87,5	6	5,4	106	94,6	89	79,5	5	4,5	18	16,0				
Cipó	23	27,4	61	72,6	20	23,8	64	76,2	64	76,2	6	7,1	14	16,7				
Morro Agudo	20	23,8	64	76,2	24	28,6	60	71,4	74	88,0	5	6,0	5	6,0				
Salles Oliveira	5	6,0	79	94,0	8	9,5	76	90,5	66	78,6	7	8,3	11	13,1				

T A B E L A 3

Consumo médio diário "per capita" de vegetais e frutas, de famílias estudadas em onze comunidades do Estado de São Paulo, Brasil. 1969-1973.

Comunidades	Vegetais (g)	Frutas (g)
Iguape	60	74
Icapara	27	20
Pontal do Ribeira	10	16
Apiáí	66	96
Ribeira	36	51
Barra do Chapéu	45	49
Getulina	59	85
Embu-Guaçu	67	84
Cipó	75	95
Morro Agudo	36	91
Salles Oliveira	83	139

#### *Inquérito Bioquímico*

As determinações de vitamina A foram realizadas em cerca de 75% das pessoas examinadas clinicamente. De acordo com a classificação do ICNND<sup>5</sup>, não se encontrou, em duas das comunidades estudadas, um único indivíduo com valores plasmáticos de vitamina A abaixo de 20µg/100ml (Tabela 4). Com relação ao caroteno (Tabela 5), em duas comunidades não houve resultados classificados como "deficiente" (ICNND); por outro lado, em quatro delas, não foram encontrados resultados considerados "alto".

As mais altas proporções de indivíduos com resultados de vitamina A plasmática abaixo do normal foram encontradas entre os pré-escolares (Tabela 6, sub-total). O

mesmo foi observado quanto ao caroteno (Tabela 7).

#### *Inquérito Clínico*

De 1.660 indivíduos examinados, trezentos e quarenta (20,5%) tinham menos de 7 anos de idade.

Considerando as lesões oculares (Tabela 9), independentemente das cutâneas, as proporções variaram entre 15% e 16% para xerose conjuntival (X1A), entre 0,0% e 1,5% para xerose conjuntival mais mancha de Bitot (X1B) e entre 0,0% e 1,3% para xerose conjuntival mais xerose corneal (X2). Os grupos etários com as mais altas proporções de lesões oculares foram aqueles de 7 a 10 anos e de 11 a 14 anos de idade.

T A B E L A 4

Resultados das determinações de vitamina A plasmática, segundo classificação do ICNND 5, em onze comunidades do Estado de São Paulo, Brasil, 1969-1973.

Comunidades	Níveis de Vitamina A plasmática							
	Deficiente		Baixo		Aceitável		Alto	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Todas	66	5,4	157	12,9	704	57,7	294	24,1
Iguape	13	6,4	8	4,0	52	25,7	129	63,9
Icapara	9	10,5	16	18,6	50	58,1	11	12,8
Pontal do Ribeira	6	10,9	9	16,4	25	45,5	15	27,3
Apiáí	—	—	—	—	17	28,3	43	71,7
Ribeira	2	3,4	1	1,7	47	79,7	9	15,3
Barra do Chapéu	—	—	—	—	17	43,6	22	56,4
Getulina	5	3,2	12	7,6	111	70,2	30	19,0
Embu-Guaçu	10	12,6	18	22,8	36	45,6	15	19,0
Cipó	13	11,0	34	28,8	68	57,6	3	2,5
Morro Agudo	6	2,1	46	16,2	221	77,8	11	3,9
Salles Oliveira	2	2,5	13	16,0	60	74,1	6	7,4

T A B E L A 5

Resultados das determinações de caroteno plasmático, segundo classificação do ICNND 5, em onze comunidades do Estado de São Paulo, Brasil, 1969-1973.

Comunidades	Níveis de caroteno plasmático							
	Deficiente		Baixo		Aceitável		Alto	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Todas	179	14,3	258	20,7	568	45,5	243	19,5
Iguape	46	22,3	118	57,3	42	20,4	—	—
Icapara	70	73,7	23	24,2	2	2,1	—	—
Pontal do Ribeira	45	78,9	11	19,3	1	1,8	—	—
Apiáí	1	1,7	12	20,0	43	71,7	4	6,7
Ribeira	6	10,0	24	40,0	30	50,0	—	—
Barra do Chapéu	—	—	8	19,5	32	78,1	1	2,4
Getulina	5	3,2	13	8,2	96	60,8	44	27,8
Embu-Guaçu	1	1,3	8	10,1	48	60,8	22	27,8
Cipó	1	0,8	15	12,5	64	53,3	40	33,3
Morro Agudo	4	1,4	24	8,3	167	57,6	95	32,7
Salles Oliveira	—	—	2	2,4	43	52,4	37	45,1

T A B E L A 6

Resultados das determinações de vitamina A plasmática, segundo idade e classificação do ICNND 5, em onze comunidades do Estado de São Paulo, Brasil, 1969-1973.

Níveis de Vitamina A Plasmática	Idade (anos)								
	2 — 6		7 — 10		11 — 14		15	+	Todas
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº
Deficiente	17	25,8	17	11,9	6	3,4	26	3,1	66
Baixo	15	22,7	33	23,1	28	15,7	81	9,7	157
S..b-total	32	48,5	50	35,0	34	19,1	107	12,8	223
Aceitável	22	33,3	82	57,3	119	66,9	481	57,7	704
Alto	12	18,2	11	7,7	25	14,0	246	29,5	294
Sub-total	34	51,5	93	65,0	144	80,9	727	87,2	998
Total	66	100,0	143	100,0	178	100,0	834	100,0	1.221
		(5,4) *		(11,7) *		(14,6) *		(68,3) *	

\* Os números colocados entre parenteses representam as porcentagens em relação ao total geral de examinados — 1221.

T A B E L A 7

Resultados das determinações de caroteno plasmático, segundo idade e classificação do ICNND 5, em onze comunidades do Estado de São Paulo, Brasil, 1969-1973.

Níveis de Caroteno Plasmático	Idade (anos)								
	2 — 6		7 — 10		11 — 14		15	+	Todas
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº
Deficiente	23	32,4	22	14,6	21	11,5	113	13,4	179
Baixo	18	25,4	26	17,2	33	18,1	181	21,4	258
Sub-total	41	57,7	48	38,1	54	29,7	294	34,8	437
Aceitável	20	28,2	71	47,0	90	49,5	337	45,9	568
Alto	10	14,1	32	21,2	38	20,9	163	19,3	243
Sub-total	30	42,3	103	68,2	128	70,3	550	65,2	811
Total	71	100,0	151	100,0	182	100,0	844	100,0	1.248
		(5,7) *		(12,1) *		(14,6) *		(67,6) *	

\* Os números colocados entre parenteses representam as porcentagens em relação ao total geral de examinados — 1248.



#### COMENTARIOS E CONCLUSÕES

Embora muitas famílias nas comunidades estudadas pertencessem a um baixo nível sócio-econômico, a ingestão calórica foi adequada na maioria delas (Tabela 2).

Os resultados referentes ao consumo de proteínas pode ser considerado satisfatório, pois uma grande proporção de famílias estudadas situou-se nos níveis mais altos (Tabela 2).

A proporção de proteína de origem animal em relação à proteína total foi também satisfatória (Tabela 1), especialmente nas áreas litorâneas, onde o peixe e a farinha de mandioca eram os alimentos básicos.

Quanto à vitamina A, o oposto foi observado. As médias diárias "per capita" foram baixas em todas as comunidades, exceto uma (Cipó). Isso porque, aí uma família consumiu 1,5kg (cerca de 300g "per capita") de fígado no dia em que foi visitada. O fato, naturalmente, aumentou o consumo médio diário "per capita" nessa comunidade. Entretanto, o consumo de tão grandes quantidades de fígado não é usual, não somente considerando comunidades, como também esta família em particular. Este acontecimento é uma das falhas onde o consumo médio "per capita" é usado em estudos de comunidade.

Embora o consumo de vitamina A tenha sido baixo, cerca de 30% foi de vitamina A pré-formada em 73% das comunidades estudadas. Em comunidades onde o peixe é o alimento básico, o consumo de vitamina A pré-formada foi até mais alto (60% da atividade total de vitamina A). Provavelmente tal fato se deve ao hábito de consumir pequenos peixes sem remover as vísceras<sup>4</sup>.

Em relação à proteína e gordura, os resultados indicam um equilíbrio relativamente adequado entre os elementos energéticos que compõem a dieta, excetuando-se Icapara e Pontal do Ribeira, onde o consumo de gordura foi acentuadamente baixo. É pos-

sível que um consumo satisfatório de gordura (22% a 29%) em nove comunidades seja responsável por uma melhor absorção de vitamina A.

Considerando os dados bioquímicos das onze comunidades como um todo (Tabela 4), podemos admitir que a deficiência de vitamina A é um problema de Saúde Pública, pois 5,4% dos indivíduos apresentaram níveis sanguíneos de 10 $\mu$ g/100ml ou menos, e 18,3%, de 20 $\mu$ g/100ml ou menos (de acordo com o critério do ICNND).

Entretanto, considerando as comunidades isoladamente, pode-se observar que 4 delas não apresentaram níveis críticos com relação à carência de vitamina A.

Distribuindo os resultados de acordo com a idade (Tabela 6), torna-se evidente que os pré-escolares apresentaram os coeficientes mais altos de resultados tanto abaixo de 10 $\mu$ g/100ml como abaixo de 20 $\mu$ g/100ml. Esses coeficientes foram tanto menores quanto maior a idade.

Os níveis plasmáticos de caroteno são índices úteis para estimar o estado nutricional de uma população com relação à vitamina A, pois a maioria dos indivíduos depende, em grande parte, deste precursor; e os níveis plasmáticos de caroteno referem-se à ingestão recente de vegetais ricos neste pigmento<sup>2</sup>. Tanto o inquérito bioquímico, como o de consumo de alimentos (Tabelas 5 e 3) indicam uma baixa ingestão de verduras e frutas consideradas ricas em caroteno. Nas três comunidades litorâneas nenhum resultado "alto" foi obtido, ao passo que a prevalência de resultados abaixo de 40 $\mu$ g/100ml foi alta. Estes resultados não são surpreendentes, uma vez que essas comunidades são habitadas principalmente por pescadores, cuja alimentação básica é peixe e farinha de mandioca<sup>4</sup>; o consumo de alimentos ricos em caroteno foi muito baixo: vegetais mais frutas correspondiam a 47g diárias "per capita" em Icapara, 26g em Pontal do Ribeira e 137g em Iguape;

a maioria das frutas era constituída por bananas, já que essa região é a maior produtora dessa fruta no Estado de São Paulo. Ribeira, que também não apresentou resultados de caroteno plasmático classificados como "alto" era, na ocasião, a maior produtora de mamão no Estado, embora quase a totalidade da produção fosse exportada para outras cidades, especialmente a Capital, o que originou um consumo insignificante<sup>1</sup>. Inversamente, Salles Oliveira mostrou o maior consumo "per capita" de vegetais e frutas (222g) e nenhum resultado "deficiente".

Apesar disso, os resultados apresentados devem ser considerados com cautela, pois os resultados bioquímicos são individuais e os referentes ao consumo de alimentos representam médias familiares.

As maiores proporções de resultados "deficiente" (Tabela 7), referentes ao caroteno, ocorreram entre crianças de 2 a 6 anos de idade, imediatamente seguidas por aquelas de 7 a 10 anos de idade. Isso sugere que o consumo de vegetais e frutas é baixo entre as crianças, talvez devido a crenças populares relacionadas a estes alimentos, que limitariam seu uso.

Esses fatos levam-nos a acreditar que o baixo consumo de vegetais e frutas por nossas populações se devem à sua ignorância no que concerne ao valor nutricional desses alimentos, uma vez que eles são muito mais baratos e mais disponíveis do que as fontes da vitamina A pré-formada. A importância da educação nutricional é óbvia.

Os dados apresentados na Tabela 8 mostram que a maioria dos sinais clínicos apresentados pelos indivíduos são cutâneos, sem lesão ocular. Entretanto, os coeficientes para as lesões oculares não são baixos. Considerando os grupos etários, não houve diferenças significantes entre os coeficientes de prevalência.

Considerando os sinais clínicos oculares atribuíveis à deficiência de vitamina A, vê-se claramente que a xerose conjuntival (X1A) é, incontestavelmente, o sinal clínico mais prevalente e igualmente distribuído por todos os grupos etários. Mancha de Bitot mais xerose conjuntival (X1B) foram pouco prevalentes, assim como xerose conjuntival mais xerose corneal, X2 (Tabela 9).

Embora os dados bioquímicos mostrem que a hipovitaminose A é um problema de Saúde Pública, os dados clínicos mostram que a xeroftalmia não o é (critério da OMS).

Entretanto, outros aspectos devem ser considerados. Com relação à história natural da deficiência de vitamina A, temos que reconhecer que a xeroftalmia representa uma consequência final da deficiência. Quando a xeroftalmia se apresenta como um problema, a deficiência de vitamina A subjacente se apresenta como um problema muitas vezes maior. Inversamente, quando a deficiência de vitamina A se apresenta como um problema de Saúde Pública, embora a xeroftalmia não se apresente, seu aparecimento será apenas uma questão de tempo e, se medidas não forem tomadas, a população ficará exposta a um risco cada vez maior no que diz respeito à cegueira.

Considerando-se os nossos dados, concluímos que, nessas comunidades:

- foi baixo o consumo tanto de fontes de vitamina A pré-formada, como da pró-vitamina;
- foi alta a prevalência de níveis plasmáticos de vitamina A classificados como "deficiente" e "baixo";
- os sinais clínicos cutâneos da deficiência de vitamina A apresentaram alta prevalência, o inverso acontecendo com os oculares.

T A B E L A 8

Frequência de indivíduos apresentando sinais clínicos atribuíveis à hipovitaminose A em relação a pessoas examinadas, segundo idade, em onze comunidades do Estado de São Paulo, Brasil. 1969-1973.

Idade (anos)	Sinais clínicos							
	Somente cutâneos		Oculares mais cutâneos		Somente oculares		oculares Totais	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Todas	849	51,1	157	9,5	114	6,9	271	16,3
0 — 6	122	35,9	26	7,6	29	8,5	55	16,2
7 — 10	130	57,3	22	9,7	17	7,5	39	17,2
11 — 14	104	51,7	20	10,0	15	7,5	35	17,4
15 +	493	55,3	89	10,0	53	5,9	142	15,9

T A B E L A 9

Frequência dos diferentes sinais clínicos oculares atribuíveis à hipovitaminose A, nos 271 indivíduos que os apresentam, com e sem sinais cutâneos, segundo idade, em onze comunidades do Estado de São Paulo, Brasil. 1969-1973.

Idade (anos)	Sinais clínicos oculares					
	Xerose conjuntival (X1A)		Mancha de Bitot com Xerose conjuntival (X1B)		Xerose corneal com Xerose conjuntival (X2)	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Todas	256	15,5	9	0,5	6	0,4
0 — 6	51	15,0	3	0,9	1	0,3
7 — 10	36	15,9	0	—	3	1,3
11 — 14	32	15,9	3	1,5	0	—
15 +	137	15,4	3	0,3	2	0,2

RONCADA, M.J. et al. [Vitamin A deficiency in communities of the State of S. Paulo, Brazil]. *Rev. Saúde públ.*, S. Paulo, 15:338-49, 1981.

**ABSTRACT:** Eleven communities of the State of S. Paulo, Brazil, were surveyed for vitamin A deficiency, through food consumption survey, clinical survey and biochemical survey. The food consumption survey showed very low consumption of vitamin A rich foods, both animal and vegetable. The biochemical survey showed high prevalence of low and deficient plasma levels of vitamin A (ICNND classification). The clinical survey showed low prevalence rates for ocular lesions, specially the more severe ones. Although neither blindness nor severe ocular lesions are a Public Health problem the majority of populations are at risk of such lesions becoming a problem in the future.

**UNITERMS:** Vitamin A deficiency. Nutrition surveys. State of S. Paulo, Brazil. Xerophthalmia.

---

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BON, A.M.X. & MIGUEL, M. O consumo de vitamina A em Ribeira, São Paulo (Brasil). *Rev. Saúde públ.*, S. Paulo, 8:87-92, 1974.
2. PEARSON, W.N. Biochemical appraisal of nutritional status in man. *Amer. J. clin. Nutr.*, 11:462-76, 1962.
3. REUNION CONJUNTA OMS/AID SOBRE CARENCIA DE VITAMINA A Y XEROFTALMIA, Yakarta, 1974. *Informe*. Ginebra, Organización Mundial de la Salud, 1976. (OMS — Ser. Inf. tecn., 590).
4. RONCADA, M.J. Hipovitaminose A. Níveis séricos de vitamina A e caroteno em populações litorâneas do Estado de São Paulo, Brasil. *Rev. Saúde públ.*, S. Paulo, 6:3-18, 1972.
5. UNITED STATES. Interdepartmental Committee on Nutrition for National Defense. *Manual for nutrition surveys*. 2nd ed. Washington, D.C., Government Printing Office, 1963.
6. UNITED STATES. Interdepartmental Committee on Nutrition for National Development. *Northeast Brazil, nutrition survey: March-May 1963: a report*. Washington, D.C., 1965.
7. UNITED STATES. National Academy of Sciences. *Recommended dietary allowances: report*. 7th ed. Washington, D.C., 1968.
8. UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO. Faculdade de Saúde Pública. Departamento de Nutrição. *Tabela de composição química dos alimentos: compilação de várias tabelas nacionais e estrangeiras*. São Paulo, 1971. [mimeografado].

Recebido para publicação em 08/08/1980  
Aprovado para publicação em 15/05/1981