

La situación de la vitamina A en Venezuela

Werner Jaffé¹, Aura Entrena²

RESUMEN Se presentan los datos sobre la disponibilidad de vitamina A según las Hojas de Balance de Alimentos que indican una oferta inadecuada que desciende entre 1980-1990. Igualmente las cifras de consumo para los estratos de bajos recursos se encuentran por debajo de la adecuación, en las encuestas del INN en 1981 y de Fundacredesa en 1978-1985. En las encuestas de OCEI y en el Estudio sobre Condiciones de Vida de Fundacredesa en 1990, se observaron consumos satisfactorios de esta vitamina. Se discuten posibles explicaciones para estas discrepancias y se señalan los alimentos más importantes como fuentes. Entre ellos se destaca el hígado, la zanahoria, plátano y la auyama como fuentes más económicas. *An Venez Nutr* 1993;6:19-24

PALABRAS CLAVE: Vitamina A, retinol, consumo, valor nutricional, fuentes de vitamina A.

Introducción

Vitamina A es un término genérico que incluye la vitamina químicamente conocida como retinol o retinal, en forma de alcohol o aldehído, presente en alimentos de origen animal tales como leche, huevos, hígado. Además existen las provitaminas A que son algunos pigmentos vegetales llamados carotenoides, presentes en hortalizas, hojas verdes, frutas de color amarillo como lechosa, melón, mango y maíz amarillo. El organismo es capaz de convertir las provitaminas en vitamina A activa. En este proceso de absorción, transformación química y utilización de las provitaminas A intervienen diversos factores, entre ellos 2 enzimas carotinasas y componentes de los alimentos como: proteínas, grasas, vitamina E, Zn. También influye el estado de salud del individuo y la fuente del carotenoide respectivo (1). Existen en la naturaleza más de 500 carotenoides, de los cuales menos de 50 son precursores de vitamina A. La actividad vitamínica se expresa en ER (equivalentes de retinol).

El retinol y el betacaroteno y algunos compuestos relacionados con actividad de vitamina A, están disponibles en forma sintética. La vitamina A es esencial para el desarrollo y crecimiento humano, especialmente para la integridad de muchos tejidos y en particular de las membranas epiteliales y para la movilidad del hierro en el cuerpo. La deficiencia disminuye la resistencia a enfermedades infecciosas tales como diarreas, bronquitis, sarampión y otras. Actúan en la visión, la transglicolización y, en su forma de ácido retinoico en la expresión de ciertos genes (2).

Materiales y métodos

En este trabajo se presenta una revisión de la disponibilidad de vitamina A según las Hojas de Balance de Alimentos. Sus resultados se interpretan de acuerdo a las características del consumo que se reporta en la Encuesta Nacional de Nutrición del INN 1981-82 y las encuestas del Proyecto Venezuela 1979-1985, del Estudio Sobre Condiciones de Vida 1990 (Fundacredesa) y la Encuesta de Seguimiento al Consumo (OCEI). Se presentan igualmente las fuentes dietéticas de este micronutriente, tanto de origen animal como vegetal. Finalmente los requerimientos se analizan en función del costo de la dieta y se discute el enriquecimiento de la harina de maíz como una alternativa económica y rápida para dar a los grupos más necesitados este nutriente.

Resultados

Disponibilidad de Vitamina A. En los últimos 10 años se observaron en el país tres lapsos, marcados por cambios importantes en la disponibilidad, según cifras de las Hojas de Balance de Alimentos. Ellos ocurrieron en 1982-83, en 1986 y en 1989, cuando se registró una disminución

1. CCIAN. Comisión Coordinadora de Investigaciones en Alimentos y Nutrición.
2. Universidad Simón Rodríguez.

Solicitar copias a Werner Jaffé. CCIAN. Biología, UCV. Aptdo. 21201. Caracas, 1020A.

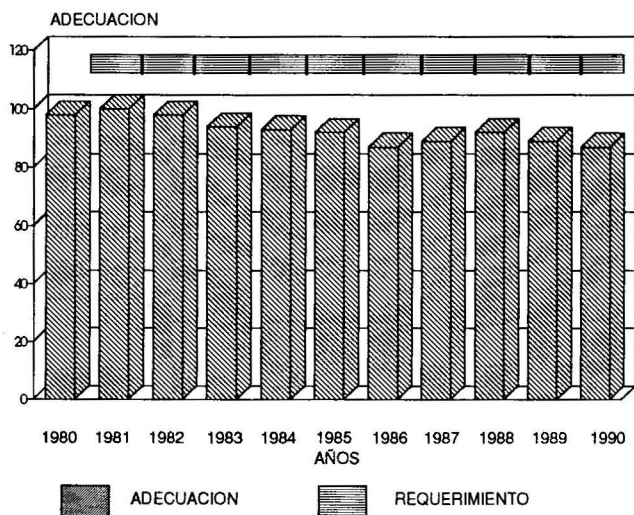
en la disponibilidad de energía, proteínas, vitamina A, riboflavina, niacina y hierro. La deficiencia en la adecuación de la vitamina A bajó en 1982-1983 en 4,7% y 5,7% respectivamente en 8,6% en 1986 y el 7,4% en 1989. En 1990 se observó una disminución adicional del 2,4%, de manera que en la década (1980/1990) la reducción de la disponibilidad de este nutriente fue del 17% (3) (Cuadro 1, Gráfico 1).

Cuadro 1
Disponibilidad de vitamina A, según grupo de alimentos
1980-1990. (ER/pers/día)

Grupo de alimento	Años				
	1980	1984	1988	1989	1990
Cereales	0,5	0,4	0,4	0,5	0,6
Raíces, tubérculos y plátanos	77,7	69,0	69,2	68,5	67,1
Leguminosas	1,8	2,6	1,6	0,9	1,0
Nueces	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1
Hortalizas	110,0	90,0	93,1	94,1	89,7
Frutas	79,6	70,1	72,4	72,0	75,3
Grasas visibles Vegetales	60,4	70,1	78,0	78,4	78,7
SUBTOTAL vegetales	380,2	302,2	314,8	314,5	312,5
Carnes	132,8	109,6	84,8	92,7	104,3
Huevos	38,8	35,9	37,7	31,6	23,3
Pescado y mariscos	1,1	1,5	1,4	1,2	1,7
Leche y derivados	122,9	141,2	136,8	99,7	85,8
Grasas visibles Animal	10,0	6,6	4,2	3,4	2,4
SUBTOTAL animal	305,6	294,8	264,9	228,6	217,5
TOTAL	635,8	597,1	586,3	542,9	530,0
Requerimiento: 612 + 10%					
Adecuación %	94,4	88,7	87,1	80,6	78,7

FUENTE: INN, Fundación Polar, Hojas de Balance de Alimentos. 1980-1990. Caracas.

Gráfico 1
Venezuela. Adecuación de disponibilidad de vitamina A 1980-90



INN-Fundación Polar. Hojas de Balance de Alimentos. 1980-1990

Una proporción considerable de la disponibilidad de vitamina A proviene de los grupos leche y derivados, frutas y hortalizas, alimentos relativamente costosos y por lo tanto, de limitado acceso para los estratos más pobres de la población. Además, debe notarse que estos grupos de alimentos no son los más adecuados para mitigar la sensación de hambre, lo cual sí se obtiene con los cereales, tubérculos, raíces y leguminosas.

Hasta 1982, la mayor proporción de esta vitamina disponible para la población venezolana, provenía de fuentes animales, a partir de entonces adquiere mayor peso la de origen vegetal, pasando de un 50% en 1983 a 59,4% en 1990.

Consumo de vitamina A

En la Encuesta Nacional de Nutrición realizada por el INN en 1981-1982, se observó que el estrato V, el de menor nivel socio-económico, presentaba deficiencias en el consumo de vitamina A en todas las regiones geográficas del país. Se destaca, con un consumo deficiente, la región Centro Occidental, con casi el 90% de las familias de este estrato, Guayana, con 75%; Capital, con 71%; y Central, con 70%. Tal fue la situación en 1981-1982 cuando la disponibilidad promedio fue 17% superior a la registrada en 1990. (INN, 1982) (4). Este fenómeno se manifestó sólo en tres regiones si se considera la población general (Cuadro 2).

En las encuestas del Proyecto Venezuela realizado por Fundacredesa en 1979-1985, se encontró un consumo bajo de vitamina A en los Estados Carabobo, Portuguesa y Yaracuy; en estos dos últimos los estratos IV y V no llegan a ingerir el 50% de los requerimientos (Gráfico 2) (5).

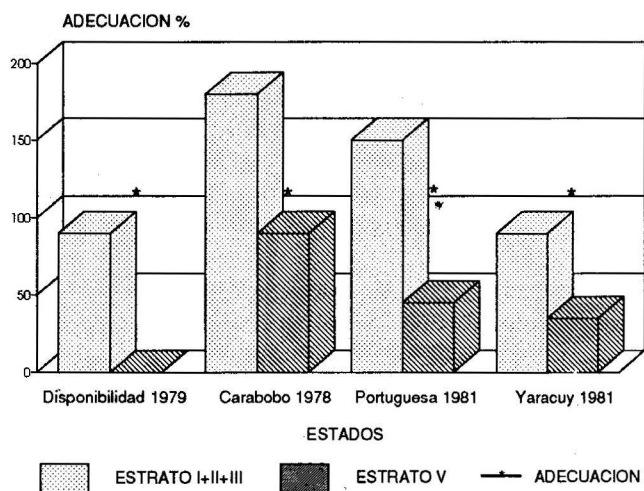
Los resultados de los estudios sobre condiciones de vida del venezolano de Fundacredesa, durante el primer y segundo semestre de 1990 en los estratos económicos III, IV y V, contrastan notablemente con estas cifras de consumo de vitamina A, ya que se observan valores superiores al requerimiento, aunque la ingesta bajó entre

Cuadro 2
Consumo y adecuación de vitamina A, según región
1981-82

Región	Consumo ER/día	Adecuación %
Metropolitana	921	137
Capital	851	126
Central	735	109
Centro occidental	467	69
Zulia	796	118
Los Andes	765	114
Nor. oriente	619	92
Guayana	621	92

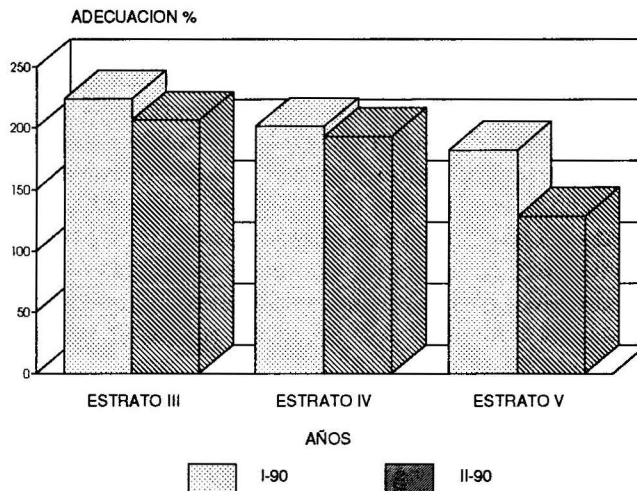
FUENTE: INN. Encuesta Nacional de Nutrición. 1981-82.

Gráfico 2
Adecuación del consumo de vitamina A en los estratos socioeconómicos I, II, III y V



Fundacredesa 1978-1981.
* INN. Hojas de Balance de Alimentos 1979.

Gráfico 3
Venezuela resumen nacional. Consumo de vitamina A por estrato. 1990



Fundacredesa. Estudio sobre condiciones de vida 1990.

el primer y segundo semestre 1990 (6) (Cuadro 3, Gráfico 3). Los resultados de consumo que realizan SISVAN usando las encuestas de seguimiento de la OCEI (7) revelan igualmente adecuaciones satisfactorias de vitamina A, cuando se considera el consumo a nivel nacional. El primer trimestre de 1990 presenta una adecuación de 97% aumentando a 121% en el segundo trimestre del mismo año. Por el resto de los años se mantuvo ligera-

mente por encima de 100% (Cuadro 4). En ninguna de las encuestas anteriores a estos últimos se registró el consumo de hígado.

Según los rótulos que tienen los empaques de leche en polvo y de la norma correspondiente COVENIN (8), un litro de leche preparado correctamente contiene 4000 UI de vitamina A, lo que equivale a 120 ER/100 ml de leche. La tabla de composición de Alimentos del INN señala un

Cuadro 3
Resumen nacional: aporte de vitamina A por grupo de alimentos y por estrato socioeconómico. Segundo semestre 1990
Expresado en ER/pers/día*

Grupo de alimento	Estrato socioeconómico		
Cereales	4,4	3,1	1,9
Tubérculos y otros	76,3	70,6	49,8
Leguminosas	8,9	8,0	6,3
Hortalizas	320,4	281,1	184,7
Frutas	131,0	112,6	78,5
Grasas y aceites	70,0	82,4	67,2
Alimentos varios	13,2	13,9	10,7
Leche, productos lácteos y huevos	196,1	151,9	113,6
Carnes y pescados	435,3	438,4	272,6**
TOTAL	1.263,3	1.162,0	786,4
Adecuación (%) II-90	206,4	192,8	128,2
Adecuación (%) I-90	224,0	201,1	182,1
Variación (%) I-II-90	-9	-1,8	-5

Fuente: Estudio sobre condiciones de vida. Fundacredesa I-90 y II-90. Nacional.

* Calculado sobre un requerimiento de 612 ER/pers/día.

** Con 3-5 g de hígado/persona.

Cuadro 4
Aporte de vitamina A del consumo de alimentos a nivel nacional ER/pers/día. 1er. trimestre 1990 al 4to. del 1991

Trimestres	Vitamina A Er/per/día	Adecuación %
1er., 1990	593,33	96,9
2do., 1990	741,10	121,1
3er., 1990	667,00	109,5
4to., 1990	725,98	118,6
1er., 1991	657,08	107,4
2do., 1991	722,29	118,0
3er., 1991	626,14	102,3
4to., 1991	660,05	107,9

FUENTE: Encuesta de seguimiento de consumo de alimentos. OCEI. 1990-1991.

valor de 36 ER. El valor registrado en esta tabla para el hígado de res es de 5.600 ER, mientras que los análisis en el Instituto Nacional de Higiene "Rafael Rangel" dieron un resultado de 7500, el cual todavía es más bajo que el de otras tablas extranjeras.

Todos los cálculos, tanto de las Hojas de Balance como de las encuestas de consumo se efectuaron con los valores de vitamina A reportados en la Tabla de Composición de Alimentos de 1991.

Fuentes dietéticas

La estructura de la dieta observada en el estudio mencionado del SISVAN durante 1990 y 1991 con respecto al aporte de vitamina A, indica que los alimentos de origen vegetal representan la mayor proporción durante todo el período (7) (Cuadro 5). En la encuesta sobre Condiciones de Vida del Venezolano (Fundacredesa) se revela que la proporción de vitamina A de origen vegetal es de 53,3%, en el estrato III; 55,5%, en el IV; y 60%, en el estrato V. Los alimentos de mayor consumo como fuente de vitamina A, señalados en ambas encuestas fueron; hígado de res, plátano, zanahoria, lácteos y margarina. Es notable el consumo de hígado de res en el período estudiado (7). (Cuadro 3).

Cuadro 5
Consumo de vitamina A por grupo de alimentos de la canasta normativa concertada. Período 1990
ER/pers/día

Grupo de alimentos	Trimestres 1990			
	1ro.	2do.	3ro.	4to.
Raíces tub y fecl	75,99	138,69	77,55	79,32
Hortalizas	192,24	187,36	215,55	193,62
Frutas	23,38	28,54	22,47	23,29
Carnes	123,26	168,00	128,87	168,07
Huevos	40,80	38,40	38,40	48,00
Pescados	0,37	—	0,44	0,44
Leche y derivados	104,88	104,88	108,40	132,20
Grasas visibles	40,80	40,80	38,25	45,90
SUBTOTAL	601,44	706,67	629,93	690,81
Otros (no incluidos en la canasta)	36,59	56,61	41,60	40,00
TOTAL	638,03	763,28	671,53	730,81
% adecuación	104,25	124,72	109,72	119,41
% de variación		20,47	-15,00	9,69

FUENTE: OCEI. Encuesta de seguimiento de consumo de alimentos. INN-SISVAN/OCEI. 1990.

El enriquecimiento de la harina de maíz precocida con 950 UI de vitamina A por 100 g aporta 270 ER/pers/día a la disponibilidad, si se calcula un consumo de maíz de 90 g/día. Una parte de aproximadamente 30% puede perderse en la preparación de las arepas. Sin embargo, su aporte vitamínico es muy importante ya que significa el 27% de la adecuación.

En la dieta del estrato V se encontró un consumo de 3 g de hígado que aportan aproximadamente 170 ER (6,7). El alto contenido de vitamina A en el hígado frecuentemente no ha sido evaluado adecuadamente en las estimaciones de disponibilidad global, en los programas de educación alimentaria y en la fabricación de alimentos infantiles. No es raro observar un rechazo para su consumo, debido a la falta de acostumbrarse en

edades tempranas a su sabor peculiar. El uso del hígado de res en la producción de alimentos para perros y gatos es una lamentable pérdida como fuente nutricional en la dieta humana. Su incorporación en embutidos es una vía para incrementar el valor nutricional de éstos.

Es notable que una parte de la vitamina A es de tipo sintético, importado. La leche en polvo, la margarina y la harina de maíz son enriquecidas con retinol sintético. Los huevos contienen la vitamina A por el retinol agregado a las fórmulas de concentrados para alimentación animal.

Al analizar el plan de producción agrícola del MAC, se detecta que cubre el 70% de los requerimientos globales de calorías y menos los de la vitamina A.

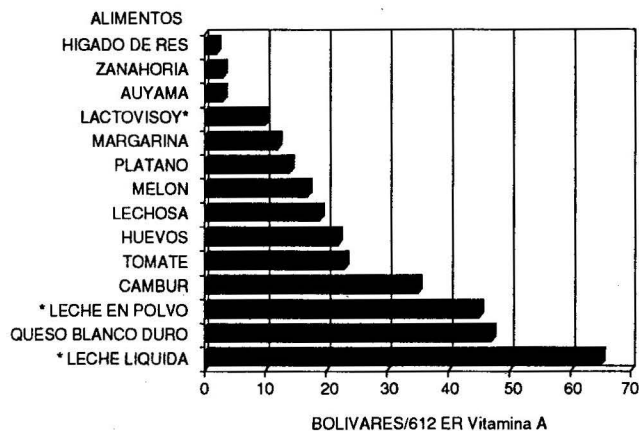
Requerimientos

Las necesidades promedio de la población venezolana en vitamina A se señalaron en 612 ER pers/día por el Instituto Nacional de Nutrición (9). El aporte considerado como adecuado para la dieta familiar fue estimado en 300 ER/1000 cal (10). En un esfuerzo para unificar estos valores un grupo de expertos convocados por la Fundación Cavendes y el INN propuso recientemente como dosis deseable la de 800 ER/pers/día (11). Todos los cálculos de la adecuación de la oferta y del consumo de esta vitamina se hicieron en base a las cifras de requerimientos de 612 ER/pers/día.

Costo

Un cálculo del costo (a precios de alimentos de mercado libre para febrero de 1992) de 612 ER de retinol, indica que los alimentos que aportan dicha vitamina a menor precio son: el hígado, la auyama, la zanahoria, la margarina, el plátano y el lactoviso (11) (Gráfico 4).

Gráfico 4
Costo del aporte de 612 ER de vitamina A de algunos alimentos



INMERCIA de abril 1992 y mercado libre.

* Para el cálculo del costo se tomó en cuenta el contenido de la leche.

El valor de la vitamina A sintética es relativamente bajo, sea en su forma de retinol o de betacaroteno. Sin embargo, hay que tomar en cuenta que siempre ocurren pérdidas en la preparación culinaria de los alimentos.

En el contexto del estímulo a la exportación no tradicional se está promoviendo la exportación de frutas tropicales, mangos, plátanos, melones que son excelentes fuentes de esta vitamina. Esta política agrava la situación de la oferta de la vitamina A y de otras vitaminas deficitarias para el consumidor venezolano. Sólo una política alimentaria global podrá solventar esta crítica situación, que debe contemplar estímulos para la producción de hortalizas y frutas y el control del enriquecimiento de ciertos alimentos estratégicos.

Existen significativas diferencias entre las variedades y cultivares de una misma especie comestible, en su valor vitamínico respectivo. Es importante seleccionar las variedades más nutritivas para el cultivo masivo. Es por esto que a corto plazo se requieren las siguientes medidas:

1. Emplear metodologías prácticas y sencillas que permitan a las instituciones y profesionales involucrados, identificar el grupo de la población de riesgo en relación a la deficiencia en el consumo de vitamina A.
2. Cuantificar la dimensión de la deficiencia de vitamina A en los grupos de riesgos, con la finalidad de tomar medidas a corto plazo que permitan frenar el desarrollo de sintomatologías irreversibles.
3. Dirigir la planificación de la producción agrícola nacional con criterios, que permitan cubrir en buena medida los requerimientos nutricionales y en especial los de vitamina A. Debe dársele prioridad a la producción de aquellos rubros y variedades de hortalizas, frutas, tubérculos, que son fuentes económicas de esta vitamina A.
4. Revisar los valores del contenido de vitamina A en los alimentos que se presentan en la Tabla de Composición de Alimentos, con la finalidad de hacer cuantificaciones precisas, tanto para los cálculos de disponibilidad como de consumo.

5. Utilizar metodologías que permitan cuantificar las pérdidas de alimentos entre la venta al detal y la boca del consumidor, es decir, las pérdidas de alimento en el pelado, limpiado, almacenamiento casero, preparación culinaria, restos en el plato, etc. Esto se refiere en especial a aquellos alimentos que aportan vitamina A.
6. Planificar programas de educación con miras a lograr maximizar los aspectos nutricionales del presupuesto familiar. Orientar a los consumidores para que conozcan la importancia de las vitaminas para la salud y en relación a los alimentos que son buenas fuentes de vitamina A, auyama, plátanos, melón, hígado. Además de señalar la importancia de una adecuada distribución intrafamiliar de los alimentos y en especial de la leche y derivados.

Referencias

1. Herbert, H. Vitamina A en los alimentos. OMS. Roma, 1974.
2. Olsen, JA. Vitamina A. En: Conocimientos actuales sobre nutrición. 6ta. ed OPS, ILSI, 1991.
3. INN. Fundación Polar. Hojas de Balance de Alimentos. Caracas, 1980/1990.
4. INN. Encuesta Nacional de Nutrición. Caracas, 1981-82.
5. Fundacredesa. Proyecto Venezuela. Caracas, 1981-87.
6. Fundacredesa. Estudio condiciones de vida de la población venezolana. Caracas, 1990.
7. OCEI. Encuesta de seguimiento del consumo de alimentos. Caracas, 1989/1991.
8. COVENIN. Norma N° 1481. Leche en polvo. Caracas, 1982.
9. INN. Requerimientos de energía y nutrientes de la población venezolana. Caracas, 1983.
10. MAC. Informe preliminar del plan agrícola. Caracas, 1992.
11. INN: Fundación Cavendes. Necesidades de energía y nutrientes de la población venezolana. Serie de Cuadernos Azules N° 48, 1993.
12. INMERCA. Estadísticas de Precio al Consumidor. Caracas, 1992.

Vitamin A status in Venezuelan

ABSTRACT Availability of vitamin A according to the Food Balance Sheets was deficient and decreased between 1980 and 1990. Food consumption surveys confirmed low ingestion of vitamin A by the poorest population sector. The latest surveys by contrast indicated satisfactory consumption of this vitamin. Possible explanation for these discrepancies are discussed. Liver, plantains, squash and other vegetables and tropical fruits are the main sources for vitamin A in the Venezuelan diet. *An Venez Nutr* 1993;6:19-24.

KEY WORD: Vitamin A, vitamin A deficiency, retinol, ingestion of vitamin A.