ARGENTINA

Arch Pediatr Urug 2001; 72(4): 312-320

ARTÍCULO ORIGINAL

Déficit de vitamina A en una población infantil de alto riesgo social en Argentina

DRES. NIDIA ESCOBAL, HORACIO LEJARRAGA, MARTA REYBAUD, PEDRO PICASSO, JOSÉ LOTERO, MARÍA L. PITA DE PORTELA, MARÍA E. RÍO DE GÓMEZ DEL RÍO, LIC. LUIS ACOSTA

Resumen

***Introducción**: la vitamina A es muy importante en su rol nutricional y es un factor crítico en la salud y supervivencia del niño.*

***Objetivo:** evaluar los niveles de vitamina A en niños provenientes de hogares con necesidades básicas insatisfechas de tres áreas del país y determinar las relaciones que pudieran existir entre esos niveles y ciertas variables clínicas, antropométricas, alimentarías y socioeconómicas.*

***Población:** niños de 0,5 a 2,11 años de hogares con necesidades básicas insatisfechas que concurrieron de setiembre a diciembre de 1995 a determinados centros de salud para control con los médicos involucrados en este estudio. Fueron criterios de exclusión los niños con enfermedades crónicas o actuales, no así los desnutridos.*

En Buenos Aires se estudiaron 268 niños, en Chaco 140 niños y en Corrientes 195 niños.

***Material y método:** en cada centro de salud el médico realizó recolección de información mediante: A) un cuestionario con datos personales, antecedentes nutricionales, antecedentes patológicos, inmunizaciones, B) examen clínico y evaluación antropométrica, C) extracción de muestras de sangre de cada niño para dosaje de retinol plasmático de acuerdo a técnicas estandarizadas. El límite inferior normal de retinol fue establecido en 20 pg/dl.*

***Resultados:** se encontró una alta prevalencia de déficit de vitamina A en 26%, 32% y 46% de los niños estudiados en Buenos Aires, Chaco y Corrientes, respectivamente. No se encontraron relaciones entre el retinol y las variables socioeconómicas, de morbilidad y nutricionales.*

***Conclusiones:** los resultados sobre 603 niños estudiados revelan severo déficit de vitamina A en niños de 0,5 a 2,11 años de edad pertenecientes a hogares con necesidades básicas insatisfechas en tres áreas estudiadas en Buenos Aires, Chaco y Corrientes.*

Palabras clave: DEFICIENCIA DE VITAMINA A
TRASTORNOS DE LA NUTRICIÓN DEL NIÑO

Servicio de Crecimiento y Desarrollo. Hospital de Pediatría Prof. Dr. J.P. Garrahan. Ciudad de Buenos Aires. Facultad de Farmacia y Bioquímica. Universidad de Buenos Aires. Equipos de trabajo locales: Buenos Aires: Dra. Silvia Bisio, Dr. Luis Alderete. Chaco: Dra. Stella M. Deschuter, Dr. Alberto Reyes (Bioquímico). Corrientes: Dr. Carlos Rott, Dra. María L. A. de Fernández (Bioquímica).
Trabajo realizado con el apoyo de UNICEF-Argentina.
Arch Argent Pediatr 1999; 97(5): 291.

Resumo

Introdução: *a vitamina A é muito importante na sua função nutricional e é um fator crítico na saúde e supervivência da criança*

Objetivo: *avaliar os níveis de vitamina A em crianças provenientes de lares com necessidades básicas insatisfeitas (NBI) de três áreas do país e determinar as relações que pudessem existir entre esses níveis e certas variáveis clínicas, antropométricas, alimentárias e socioeconómicas.*

População: *todas as crianças de 0,5 a 2,11 anos de lares com NBI que ingressaram de setembro a dezembro de 1995 a determinados centros de saúde para controle com os médicos involucrados neste estudo. Foram critérios de exclusão as crianças com doenças crônicas ou atuales, não sendo assim os desnutridos. Estudaram-se en Buenos Aires 268 crianças, em Chaco 140 e em Corrientes 195.*

Material e método*: em cada centro de saúde o médico realizou: colheita de informação mediante: A) um questionário com dados pessoais, antecedentes nutricionais, antecedentes patológicos, imunizações, B) exame clínico e evaluação antropométrica, C) extração de amostras de sangue de cada criança para dosagem de retinol plasmático conforme técnicas estandarizadas. O limite inferior normal de retinol foi estabelecido em 20 µg/dl.*

Resultados: *percebeu-se uma alta prevalência de déficit de vitamina A em 26%, 32% e 46% das crianças estudadas em Buenos Aires, Chaco e Corrientes respectivamente. Não se achou relação entre o retinol e as variáveis socioeconómicas de morbilidade e nutricionais.*

Conclusões: *os resultados em 603 crianças estudadas revelam severo déficit de vitamina A em crianças de 0,5 a 2,11 anos de idade pertencentes a lares com NBI em três áreas estudadas em Buenos Aires, Chaco e Corrientes.*

Palabras chave: DEFICIÊNCIA DE VITAMINA A
TRANSTORNOS DA NUTRIÇÃO INFANTIL

Introducción

La vitamina A, además de tener un rol esencial en la nutrición, es ahora reconocida como un factor crítico en la salud y supervivencia del niño. Tradicionalmente, esta deficiencia se asocia con xeroftalmía y disminución de la visión nocturna. No obstante, en las últimas décadas se ha dado un impulso especial a los estudios que relacionan las infecciones y la mortalidad infantil con la deficiencia de vitamina A, aunque no existan manifestaciones clínicas. Se calcula que 251 millones de niños menores de cinco años en el mundo presentan déficit de vitamina A. Esta deficiencia causa entre 1 millón y 2,5 millones de muertes anuales por su asociación con enfermedades diarreicas y respiratorias. Los datos disponibles de Latinoamérica hasta mayo de 1995, tomando como indicador de deficiencia de vitamina A el nivel de retinol sérico, proveen cifras de prevalencia nacional en la mayoría de los casos basados en proyecciones. Se han estimado deficiencias subclínicas entre severas a moderadas en Brasil, Colombia, Chile, Bolivia, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Honduras y Perú, pero las comparaciones entre países son difíciles de establecer debido a diferencias en las muestras estudiadas. Existe una real preocupación en el mundo por eliminar la deficiencia de vitamina A y sus consecuencias. Esto se evidenció en la Cúspide Mundial para los Niños (Nueva York, 1990), en la Conferencia sobre Políticas para terminar con el Hambre Oculta (Montreal, 1991) y en la Conferencia Internacional sobre Nutrición (Roma, 1992). Para alcanzar este objetivo en el año 2000 se requieren planes globales, nacionales y regionales. En Argentina se carece de información sobre el estado nutricional de vitamina A a nivel nacional. El objetivo de este trabajo fue evaluar los niveles de vitamina A en niños provenientes de hogares con necesidades básicas insatisfechas (NBI) de tres áreas del país y determinar las relaciones que pudieran existir entre el nivel de vitamina A y ciertas variables clínicas, antropométricas, alimentarias y socioeconómicas.

Población

Se definió la población objetivo de este trabajo a los niños de 0,5 a 2,11 años residentes en hogares con necesidades básicas insatisfechas (NBI). Se eligió este grupo etario por la alta vulnerabilidad y las posibles intervenciones que pudieran realizarse tempranamente. Se estudiaron niños de hogares con NBI por ser un sector poblacional con mayores factores de riesgo de presentar deficiencias nutricionales. Las posibilidades presupuestarias fundamentaron la restricción del estudio sólo a

tres áreas de trabajo. En la determinación de estas tres áreas se tuvo en cuenta la accesibilidad geográfica y la existencia de un elevado porcentaje de personas que pertenecían a hogares con NBI. Según el Comité Ejecutivo de la Pobreza en la Argentina (CEPA 1991), los porcentajes de hogares con NBI para las localidades estudiadas son los siguientes: Grand Bourg (Partido General Sarmiento, Provincia de Buenos Aires): 26%, Resistencia (Departamento San Fernando, Provincia de Chaco): 23% y Corrientes (Departamento Capital, Provincia de Corrientes): 24%. Estos porcentajes superan la media nacional de 19% de hogares con NBI. Los niños que participaron de este estudio fueron todos los pertenecientes a hogares con NBI y del grupo etario definido, que concurrieron desde setiembre a diciembre de 1995 a control por parte de los médicos involucrados en este trabajo, quienes se desempeñaban en determinados centros de salud urbanos. Se obtuvo la aprobación explícita de la madre o cuidadora que estaba presente en el momento del procedimiento. Se excluyeron del estudio los niños con fiebre en el momento de la consulta o con antecedentes de patologías crónicas. La presencia de desnutrición no fue motivo de exclusión. Con estos criterios se estudiaron 603 niños de 0,5 a 2,11 años, de los cuales 268 provenían de la Provincia de Buenos Aires, 140 de Chaco y 195 de Corrientes.

Material y método

En cada provincia se conformó un equipo local para el desarrollo del trabajo, integrado por un médico responsable, un médico asistente y un bioquímico de acuerdo con las autoridades correspondientes,. Se realizaron talleres de capacitación con los tres equipos locales en las distintas provincias con el objetivo de unificar criterios, distribuir los roles, desarrollar las tecnologías apropiadas y realizar el adiestramiento en las funciones y tareas que debían efectuarse: selección de los pacientes, recolección de información, obtención de muestras de sangre, envíos al laboratorio. Cabe mencionar que si bien las ciudades de Resistencia (Provincia de Chaco) y de Corrientes (Provincia de Corrientes), ubicadas en el noreste argentino se hallan muy cerca una de la otra, la organización política de cada una está totalmente separada. Se elaboró un cuestionario que completó el médico de cada centro de salud, en el que se registraron:

a) Datos personales.
b) Aspectos socioeconómicos: se tomaron como base los indicadores propuestos por el INDEC. Hacinamiento (más de tres personas por cuarto), vivienda deficiente (inquilinato, villa de emergencia y/o paredes de material de desecho), inasistencia escolar (niños que viven en hogares en los que al menos un niño de 6 a 12 años no asiste a la escuela).
c) Antecedentes nutricionales: se interrogó sobre lactancia materna, duración y complemento de la misma. En relación con la dieta actual se obtuvo información sobre la ingesta en el día anterior de determinados alimentos ricos en vitamina A, de acuerdo a los alimentos propuestos en la literatura y a la existencia de éstos en el lugar. Se tuvo también en cuenta el aporte vitamínico farmacológico.
d) Antecedentes patológicos: para detectar condiciones capaces de generar carencia de vitamina A, evaluamos las enfermedades sufridas por los niños en los últimos 15 días, de acuerdo a las recomendaciones de OMS/ UNICEF. Considerando las enfermedades pediátricas agudas más frecuentes que podrían favorecer la deficiencia de vitamina A, se interrogó sobre la presencia de los síntomas diarrea, tos persistente y fiebre.
e) Inmunización: para la información de este dato se usó el carné o el interrogatorio, de acuerdo a las posibilidades. Se consideraron dos alternativas posibles: inmunización completa o incompleta, teniendo en cuenta la edad y las normas fijadas por la Secretaría de Salud Pública de la Nación.

Clínica y antropometría

Se realizó un examen clínico donde se consideró la detección de signos reconocidos de avitaminosis A. Se efectuó la evaluación antropométrica (peso y talla) de todos los niños, de acuerdo a técnicas recomendadas por la Sociedad Argentina de Pediatría. La prevalencia de desnutrición se estimó de acuerdo a los criterios vigentes, tomando como límite inferior normal -2 DE de los estándares argentinos.

Dosaje de retinol

Para el dosaje de retinol sérico se obtuvo de cada niño una muestra de 0,5 ml de sangre en tubos capilares especiales, por punción de dedo o talón. Los dosajes fueron realizados en la Cátedra de Bioquímica y Nutrición Experimental de la Facultad de Farmacia y Bioquímica de la Universidad de Buenos Aires. Las muestras de sangre de la Provincia de Buenos Aires fueron remitidas al laboratorio para su procesamiento inmediato; en las procedentes de las provincias de Chaco y Corrientes el suero fue separado por centrifugación antes de su envío. Se observaron en todos los casos las condiciones adecuadas de mantenimiento en cuanto a temperatura y protección de la luz. En la determinación del retinol sérico se usó la técnica de extracción de Bankson, Rusell y Sadowski y la determinación de ésteres de retinil y retinol en suero o plasma por cromatografía de fase líquida

Tabla 1. Características generales de la muestra estudiada

Procedencia	Buenos Aires n 268	Chaco n 140	Corrientes n 195	Total n 603
Edad *	1,23±0,46	1,24±0,47	1,19±0,46	1,22±0,46
Sexo masculino	48%	55%	48%	50%
Peso al nacer *	3.207±611	3.114±585	3.250±521	3.224±573
Bajo peso al nacer (<2.500 g)	11%	11%	10%	11%
Hacinamiento	78%	77%	79%	78%
Vivienda deficiente	60%	55%	70%	62%
Inasistencia escolar	5%	13%	6%	7%

* Media aritmética ± desviación estándar (X ± DE)

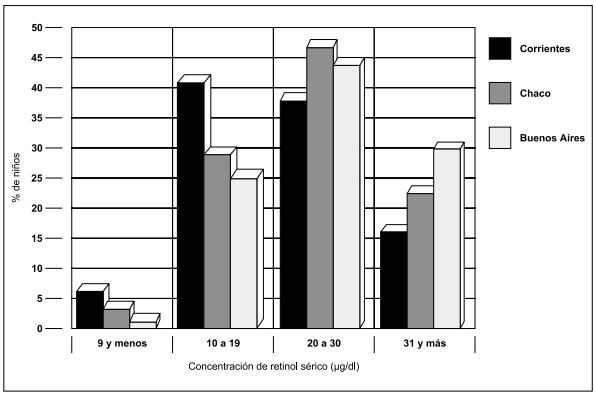

Figura 1. Porcentual de niños de 0,5-2,11 años con NBI según concentración de retinol sérico

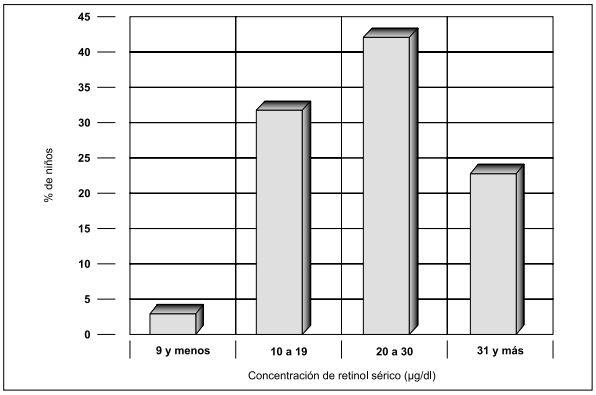

Figura 2. Porcentual de niños de 0,5-2,11 años con NBI según concentración de retinol sérico, 603 casos

normal. El límite inferior normal de retinol se consideró de 20 g/dl. Para el procesamiento de los datos se utilizaron los programas Epi Info versión 6 y Statistix versión 4.0. En el caso de variables cuantitativas se usó la prueba de la hipótesis nula de igualdad de medias para las tres provincias, usando análisis de la varianza con un criterio de clasificación y la prueba F con un nivel del 5%, utilizándose la prueba de Bartlett para evaluar la homogeneidad de varianzas con el mismo nivel del 5%. Cuando la hipótesis era rechazada se aplicaba el criterio de Bonferroni para la realización de las comparaciones apareadas. Para el caso de variables cualitativas se aplicó la prueba de chi-cuadrado de igualdad de proporciones para las tres provincias con un nivel del 5%.

Resultados

Se realizaron mediciones en 603 niños, las características de la población figuran en la tabla 1. No hubo diferencias significativas en edad, sexo, peso al nacer y bajo peso al nacer entre las tres provincias. Ninguno de los niños estudiados mostraba signos clínicos de deficiencia de vitamina A. De acuerdo a los indicadores socio económicos utilizados se puede ver que, si bien todos los pacientes pertenecían al grupo NBI, hay algunas particularidades según la provincia de residencia. Las tres provincias no difirieron significativamente entre sí en lo que respecta a hacinamiento, pero sí hubo diferencia entre las provincias en el porcentaje de viviendas deficientes ($p<0,01$) e inasistencia escolar ($p=0,01$): Chaco tiene el porcentaje más alto de inasistencia escolar y Corrientes el porcentaje más alto de vivienda deficiente.

Retinol plasmático

La concentración de retinol plasmático (X±DE) para el total de la muestra fue de 24,4±10,0 g/dl; en Buenos Aires 26,6±10,8 g/dl; en Chaco 23,7±9,0 g/dl y en Corrientes 21,8±8,9 g/dl. Se analizó la muestra de retinol plasmático según intervalos de 10 g/dl (0,35 pmol/l) (figura 1). Se observó en las tres provincias una prevalencia muy alta de niños con cifras de retinol plasmático menor de 20 g/dl (figura 2). Las diferencias entre las provincias fueron altamente significativas

Tabla 2. Distribución de los niños estudiados según provincia y concentraciones de retinol plasmático

Retinol plasmático µg/dl	Buenos Aires		Chaco		Corrientes		Total	
	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)
<10	3	(1)	4	(3)	12	(6)	18	(3)
10 a 19	67	(25)	41	(29)	80	(41)	187	(31)
>19	198	(74)	95	(68)	103	(53)	4	
Total	268		140		195		603	

Tabla 3. Prevalencia de niños con PIE y TIE menores de 2 DE de acuerdo a estándares de la Organización Mundial de la Salud y nacionales

	n	P/E	T/E
Total	603	7%	12%
Buenos Aires	268	3%	15%
Chaco	140	11%	9%
Corrientes	195	6%	11%

(p=0,001) (tabla 2), y se observó una prevalencia más alta en Corrientes. El 74% de los pacientes presentó cifras de hasta 30 g/dl y el 2% de los niños tenía cifras superiores a 50 g/dl, valor considerado como límite superior normal. Se separó el total de los niños en dos grupos etarios para ver si los distintos factores inherentes a la edad podían determinar cambios en el dosaje de retinol plasmático. El 36% de los niños (223) comprendidos en el rango de edad de 0,5 a 0,99 años presentaba valores de retinol plasmático inferior a 20 g/dl, mientras el 33% de los niños (380) con edades entre 1,0 y 2,11 años presentaba esos valores. Estas diferencias no son significativas.

Evaluación antropométrica

Se utilizó el puntaje Z. Según los estándares nacionales, la media y desvío estándar del puntaje Z para peso fueron, para la muestra total -0,525±1,067; para Buenos Aires -0,277±1,028; para Chaco -0,834±1,005 y para Corrientes -0,643±1,091. En todos los casos, las medias de los puntajes Z fueron significativamente menores de cero (p <0,001). Los puntajes Z calculados para peso con los estándares nacionales (media y desvío estándar) fueron para la población total -0,513±1,003; para Buenos Aires -0,286±0,966, Chaco -0,804±0,974 y Corrientes -0,617±1,008.

Los puntajes Z para talla según estándares nacionales (media y desvío estándar) para la población total fue de -0,848±1,230. En Buenos Aires fue de -1,060±1,230, Chaco -1,334±1,260 y en Corrientes -0,724±1,084. No hubo diferencias significativas entre las provincias. En todos los casos, las medias de los puntajes Z fueron significativamente menores de cero (p <0,001). En la tabla 3 se observa que hay mayores prevalencias de desnutrición para peso/edad (P/E) en Chaco y Corrientes que en Buenos Aires; mientras que la prevalencia de talla/edad (T/E) fue más elevada que el P/E en las tres provincias y más acentuada en Buenos Aires y Corrientes.

Antecedentes alimentarios

De los 603 niños estudiados, el 40% (239 niños) en el momento del estudio tomaba pecho exclusivamente o bien pecho más complemento.

El 55% (334 niños) no tomaba pecho y el 4% (24 casos) no tomaba leche de ninguna manera; del 1% restante (seis niños) no se obtuvieron datos. La proporción de niños que recibían lactancia materna exclusiva o con complemento no difirió significativamente entre las provincias (Buenos Aires 38%; Chaco 43% y Corrientes 41%). De los 364 niños que no recibían lactancia materna (60% del total) se conoce la fecha de destete para 340 casos, de los que el 34% (114 niños) fue destetado antes de los tres meses, mientras que el 59% (199 niños) fue destetado antes de los seis meses. En la tabla 4 se muestran los porcentajes de niños que el día anterior al estudio ingirieron algún alimento de los distintos grupos ricos en vitamina A o carotenoides. Puede observarse que los porcentajes de niños que consumieron estos alimentos en Buenos Aires son aproximadamente la mitad de los que los ingirieron en las otras dos provincias (Chaco y Corrientes). Las diferencias fueron estadísticamente significativas (p <0,001) en todos los casos, a excepción de durazno o damasco donde la prueba de chi cuadrado no fue aplicable. En el momento del estudio, el 4% del total de los niños (n= 581) recibía algún aporte vitamínico (no específicamente vitamina A): 1% en Buenos Aires, 5% en Chaco y 6% en Corrientes. No hubo diferencias significativas entre las provincias.

Inmunizaciones

El 77% de la muestra global tenía inmunizaciones com-

Tabla 4. Porcentaje de niños que ingirieron alimentos ricos en vitamina A

Ingesta del día anterior	Buenos Aires n = 264	Chaco n = 139	Corrientes n = 195	Total n = 598
Acelga o espinaca	15%	31%	54%	31%
Durazno o damasco	18%	55%	27%	29%
Boniato, zapallo, calabaza o zanahoria	25%	55%	56%	32,55%
Huevo o hígado	10%	23%	22%	28%
Carne de vaca, cerdo, cordero, pollo o pescado	38%	74%	72%	57%

Tabla 5. Indicadores de morbilidad en los 15 días previos al estudios

	Buenos Aires		Chaco		Corrientes		Total	
Indicadores	n	%	n	%	n	%	n	%
Tos persistente	267	30	127	25	191	9	585	22
Fiebre	266	12	133	32	195	17	594	18
Diarrea	264	5	129	19	192	10	585	10

pletas. La discriminación para las provincias fue: Buenos Aires 75%; Chaco 96% y Corrientes 67%. La diferencia entre las provincias fue significativa (p <0,001).

Morbilidad previa

En la tabla 5 se registra la frecuencia con que la población presentó enfermedad 15 días antes del estudio. La proporción de niños con tos en Buenos Aires y Chaco triplicó la de la provincia de Corrientes; por otra parte, el porcentaje de niños con fiebre o con diarrea en la Provincia de Chaco supera holgadamente a los de Buenos Aires y Corrientes. En todos los casos las diferencias fueron significativas (p <0,001).

Relación entre el nivel de retinol plasmático y las variables estudiadas

En cada uno de los lugares relevados se estudió la relación entre la concentración de retinol sérico y las siguientes variables: edad, género, peso de nacimiento, ingesta del día anterior de alimentos ricos en vitamina A, antecedentes de enfermedades previas, evaluaciones antropométricas e inmunizaciones. Las pruebas realizadas no resultaron significativas en ninguno de los casos. De igual manera, no se encontraron diferencias significativas entre el retinol plasmático entre niños con y sin enfermedades en los últimos 15 días.

Discusión

En este trabajo hemos encontrado una alta prevalencia de carencia de vitamina A en una población de alto riesgo, de la que se carece de información en el país. Los niveles de retinol sérico constituyen un buen indicador del estado nutricional de la vitamina A en una comunidad. Actualmente, en poblaciones con indicadores de riesgo socioeconómico, se toma como límite inferior el valor de 20 g/dl (0,70 pmol/l) de retinol plasmático, razón por la que se aceptó ese valor en este trabajo. Sin embargo el valor de este indicador adquiere importancia descriptiva cuando se analiza la distribución de esa población según intervalos de concentración de retinol plasmático de 10 g/dl (0,36 mol/l) de retinol que se extienda por lo menos hasta 30 g/dl (1,05 mol/l). Las poblaciones de referencia con situación nutricional normal en vitamina A muestran que hasta el 5% de los niños tienen valores de retinol sérico por debajo de 30 g/dl (l,05 mol/l).

En las provincias estudiadas en nuestro trabajo, el porcentaje de niños con valores de retinol plasmático inferiores a 30 g/dl (1,05 mol/l) fue de 4%, superando por lo menos 15 veces la cifra de 5% propuesta como límite para poblaciones sin déficit de vitamina A. Se considera que una población tiene una deficiencia de vitamina A leve cuando entre el 2% y el 10% de la misma presenta valores de retinol plasmático inferiores a 20 g/dl; esa deficiencia es moderada cuando entre el 10% y el 20% de esa población presenta esos valores y es severa cuando esta cifra está presente en más del 20% de la población. Según los criterios mencionados, la población de las tres regiones analizadas en este estudio presenta deficiencias severas de vitamina A. La situación en la Provincia de Corrientes es más grave que en el resto, porque el retinol menor de 10 g/dl tiene una alta pre-

valencia. La media aritmética de retinol plasmático de nuestra población es similar a la encontrada en un trabajo que se realizó en Recife (Brasil) en niños de dos a seis años de edad en poblaciones de riesgo. De este estudio surgen curvas de distribución de retinol plasmático antes y después de realizar la suplementación con vitamina A que sirven como referencia.

Otras referencias importantes que coinciden con el trabajo anterior son los dos estudios del National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) realizados varios años antes que el anterior en Estados Unidos. Los niños estudiados en ambos países tenían mayor edad que el de nuestro trabajo. En un estudio efectuado en Tierra del Fuego, provincia ubicada en el sur de nuestro país, en 268 niños de 9 a 24 meses de edad se encontró una prevalencia de 10,8% con cifras de retinol plasmático menores de 20 g/dl. Esta prevalencia es mucho menor a la encontrada en nuestro estudio, probablemente porque los niños estudiados en esa provincia pertenecían a una población de mejor nivel socioeconómico que los estudiados en nuestro trabajo. Además de las características ambientales de nuestros niños, se han evaluado aquellos aspectos propios de su historia personal que pudieran generar o incrementar el riesgo de deficiencia de vitamina A. En nuestro estudio, el porcentaje de niños con bajo peso al nacer es casi el doble de los valores publicados para la población en general de las tres provincias: Buenos Aires 6,9%, Chaco 6,3% y Corrientes 5,6% (Dirección Nacional de Estadísticas de Salud. Ministerio de Salud y Acción Social. Argentina, 1992). En la evaluación antropométrica, el déficit de P/E y T/E es similar en las tres provincias. Sin embargo Chaco y Corrientes tienen mayor prevalencia de desnutrición que Buenos Aires.

En el presente trabajo no hemos encontrado relación alguna entre antropometría y carencia de vitamina A, pero estas relaciones merecen estudios ulteriores. Las deficiencias de vitamina A están asociadas con anormalidades del crecimiento, aunque investigaciones de déficit de vitamina A y déficit específico en el crecimiento pondoestatural a menudo han mostrado resultados inconsistentes. Resulta difícil tomar exclusivamente a la deficiencia de vitamina A como causa de alteración del crecimiento, ya que éste puede estar afectado por una serie de carencias que suelen ser coincidentes con la de vitamina A. Estas situaciones se han descrito en la desnutrición proteico-energética, en infecciones recurrentes y severas o particularmente deficiencia de cinc.

La lactancia materna provee retinol en forma adecuadamente absorbible, por lo tanto es importante en la prevención de la deficiencia de vitamina A en niños pequeños. En nuestra población un porcentaje elevado de niños había suprimido tempranamente la lactancia materna (59% antes de los 6 meses). Con respecto al tipo de alimentos que recibían (especialmente aquellos válidos como fuente de vitamina A), la información obtenida fue limitada ya que se utilizó como indicador la ingesta del día anterior, lo que no aporta datos sobre la cantidad sino sobre algún aspecto de la calidad y costumbres alimentarias de cada región. En relación con este tema se desprende que el consumo de provitamina A procedente de hojas verdes, vegetales amarillos y frutas es muy variado en cada provincia. El número de niños que consume carnes es, en general, mayor que el número de los que consumen huevo o hígado. Actualmente se está considerando a la mala calidad de la dieta entre las causas de carencia de vitamina A, especialmente con relación al contenido de carotenoides. Se ha comprobado que muchos vegetales de hojas verdes carecen de provitamina A activa y, cuando la tienen, es de baja biodisponibilidad y ésta es mayor en las frutas. Esto responde a la organización de los complejos proteino-pigmentos. También la magnitud de la cocción interviene, modificando la actividad de las provitaminas. Respecto a las grasas, como favorecedoras de la absorción de los carotenoides, tendrían importancia no sólo en la cantidad sino en la calidad consumida.

Como vemos, existen una serie de factores aún no totalmente aclarados que hacen difícil la interpretación de la dieta en relación con el estado de vitamina A. Muchos estudios han sugerido que las infecciones agudas pueden determinar un déficit de vitamina A a través de varios mecanismos: alteraciones de la absorción, alteraciones de la movilización y transporte del hígado, y aumento de las pérdidas urinarias. Nuestros resultados muestran que un considerable porcentaje de los niños estudiados había padecido síntomas de enfermedades agudas en los últimos 15 días. Dada la pertenencia de esta población al grupo NBI, la susceptibilidad a las infecciones es mayor, lo que pone a estos niños en riesgo de repetir situaciones que podrían contribuir a la deficiencia de vitamina A en forma crónica. El estudio efectuado muestra una alta prevalencia de carencia de vitamina A en niños de 0,5 a 2,11 años de hogares con NBI. Considerando que el 19% de los hogares de la población de nuestro país está en esta situación se podrían inferir condiciones similares en otras poblaciones con estas características.

El diseño del presente trabajo no está dirigido a explicar las causas de la deficiencia de vitamina A ni las diferencias encontradas en las distintas regiones. Sin embargo, en esta población de niños pequeños provenientes de hogares con NBI se suman factores conocidos favorecedores de deficiencia de vitamina A, como supresión temprana de la lactancia materna, probablemente alimentación posdestete inadecuada y reiteradas infeccio-

nes con consecuencias nutricionales. Estos resultados agregan un motivo de preocupación más al panorama general de la nutrición en nuestro país y plantean la necesidad urgente de ampliar las investigaciones a otras regiones y a otros grupos socioeconómicos. Esto permitirá a su vez evaluar la magnitud del problema y definir a nivel local y nacional las medidas tendientes a resolver la carencia encontrada.

Conclusión

En niños de 0,5 a 2,11 años provenientes de hogares con NBI de tres áreas de Buenos Aires, Chaco y Corrientes se encontró déficit severo de vitamina A a través del dosaje de retinol plasmático. No se encontró relación del retinol con las variables socioeconómicas.

Summary

Introduction: vitamin A is very important in its nutritional role and is a critical factor in childhood health and survival.

Objective: to evaluate vitamin A levels in children coming from families with low socioeconomic status (LSS) from three areas of the country and to determine the relations that could exist among those levels and certain clinical anthropometric, alimentary and socioeconomical variables.

Population: children from 0,5 to 2,11 years-old from families with LSS who attended, to determined health centers for control with the physicians involved in this study from September to December 1995. Exclusion criteria were the children with chronic or present diseases, but not the undernourished ones. In Buenos Aires 268 children were studied, in Chaco 140, and 195 in Corrientes.

Material and method: the physician in each health center accomplished the following, information collecting by means of: A) a questionnaire with personal data, nutritional and pathological history and immunizations. B) Clinical and anthropometric evaluation, and blood samples of each child for plasmatic retinol dosage in accordance with standardized techniques. Retinol normal lower limit was set up in 20 g/dl.

Results: high prevalence of A vitamin deficit was found in studied samples: 26%, 32% and 46% of studied children in Buenos Aires, Chaco and Corrientes, respectively. Correlations among retinol and socioeconomic, morbidity and nutritional variables were not found.

Conclusions: results on 603 studied children between 0,5 and 2,11 years-old belonging to families with LSS in three studied areas in Buenos Aires, Chaco and Corrientes, revealed severe vitamin A deficit.

Key words: VITAMIN A DEFICIENCY
CHILD NUTRITION DISORDERS

Bibliografía

1) **Fawzi WW, Herrera MG, Willett WC, Amin AE, Nestel P, Lipsitz S et al**. Vitamin A. Supplementation and dietary vitamin A in relation to the risk of xerophthalmia. Am J Clin Nutr 1993; 58: 385-91.
2) **Rahmathullah L, Underwood BA, Thulasirai RD.** Reduced mortality among children in Southern India receiving a small weekly dose of vitamin A. N Engl J Med 1990; 323: 929-35.
3) **Muthila L, Permeisih D, Idjradinata YR, Muherdiyan-tiningsi H, Karyadi D**. Vitamin A. Fortified monosodium glutamate and health, growth, and survival of children: A controlled field trial. Am J Clin Nutr 1988; 48: 1271-6.
4) **World Health Organization**. Global prevalence of vitamin A deficiency. MDIS working paper O2, 1995.
5) **Sommer A, Katz J, Tarwotjo Y.** Increased risk of respiratory disease and diarrhea in children with preexisting mild vitamin A deficiency. Am J Clin Nutr 1989; 119: 932-9.
6) **Liz C, Ying C, Wang EL, Brun T, Geissler C.** Impact of large dose vitamin A. Supplementation on childhood, respiratory disease and growth. Eur J Clin Nutr 1993; 47: 88-96.
7) INDEC. La pobreza en la Argentina. Serie de Estudios N° 1 Anexo B. 2ª ed.,Buenos Aires, 1985: 501.
8) Hellen Keller International. Vitamin A Technical Assistance Program David S. Rosen. Conducting A qualitative assessment of vitamin A deficiency. **New York, 1992.**
9) WHO/UNICEF. Indicators for assessing vitamin A deficiency and their application in monitoring and evaluating intervention programmes. Review version. May 1994.
10) Normas sobre vacunación. Ministerio de Salud Pública.
11) WHO/UNICEF. Part III. Biological Indicators of Vitamin Status, 1994: 17.
12) **Sociedad Argentina de Pediatría**. Criterios de diagnóstico y tratamiento. Crecimiento y desarrollo. Buenos Aires, 1997.
13) **Lejarraga H, Orfila G**. Estándares de peso y estatura para niñas y niños argentinos desde el crecimiento hasta la madurez. Arch Argent Pediatr 1987; 85: 209-22.
14) **Lejarraga H, Anijstein C**. Desviaciones estándar de los estándares de peso para niñas y niños argentinos desde el nacimiento hasta la madurez. Arch Argent Pediatr 1992; 90: 239-42.
15) **Beaton G, Kelly A, Kevany J, Martorell R, Mason J.** Appropriate uses of anthropometric indices in children. ACC/SCN State of-the-Art Series Nutrition Policy Discussion, Paper N° 7. United Nations Administrative Committee on Coordination, Subcommittee on Nutrition.
16) **Bankson DD, Russell RM, Sadoski JA**. Determination of retinyl esters and retinol in serum or plasma by normal- phase liquid chromatography: Method and applications. Clin Chem 1986; 32: 35-40.
17) **IVACG**. A Brief Guide to Current Methods of Assessing Vitamin A Status. **ADP** Washington DC, 1993.
18) **Flores H, Campos F, Araujo CRC, Underwood BA**. Assessment of marginal vitamin A deficiency in Brazilian children using the relative dose response procedure. Am J Clin Nutr 1984; 40: 1281-9.

19) **Flores H, Azevedo M, Campos F, Barreto-Lins M, Cavalcanti A, Salzano A, et al**. Serum Vitamin A distribution curve for children aged 2-6 y known to have adequate vitamin A status: a reference population. Am J Clin Nutr 1991; 54: 707-11.
20) **Pilch SM**. Assessment of the vitamin A nutritional status of the US population based on data collected in the health hand nutrition examinated surveys. Federation of American Societies for Experimental Biology: Bethesda, 1985.
21) **CESNI, Proyecto Tierra del Fuego**. Diagnóstico Basal de Salud y Nutrición. Buenos Aires: Fundación Jorge Macri, 1995.
22) **Sommer A**. Nutritional blindness: Xerophthalmia and keratomalacia. New York: Oxford University Press, 1982.
23) **Sommer A.** New imperatives for an old vitamin. J Nutr 1989; 119: 96-100.
24) **Fuchs GJ, Ausayakhun S, Ruckphaopunt S, Tansuhas S, Suskind RM**. Relationship between vitamin A deficiency, malnutrition and conjunctival impression citology. Am J Clin Nutr 1994; 60: 293-8
25) **Tanumihardjo SA, Muherdiyantiningsih, Permaesih D, et al.** Assessment of the vitamin A status in lactating and non lactating, non pregnant Indonesian women by use of the modified-relative-dose-response (MRDR) test. Am J Clin Nutr 1994; 60: 142-7.
26) **De Pee S, West C, Muhilal, Karyadi D, Hautvast JGA.** Lack of improvement in vitamin A status with increased consumption of dark-green leafy vegetables. Lancet 1995; 346: 75-81.
27) **Mahalanabis D, Simpson TW, Chakraborty ML, Ganguli C.** Malabsorption of water-miscible vitamin A in children with giardiasis and ascaridiasis. Am J Clin Nutr 1979; 32: 313-8.
28) **Peterson PA, Rask L, Ostberg K, Andersson L, Kamwendo F, Perlofft H**. Studies on the transport and cellular distribution of vitamin A in normal and vitamin A deficient rats with special reference to vitamin A binding protein. J Biol Chem 1973; 248: 409-22.
29) **Brown KH, Gaffar A, Alamgir OM**. Xerophtalmia, protein- calorie malnutrition and infections in children. J Pediatr 1979; 95: 651-6.
30) **Stephensen CB, Alvarez JO, Kohatsu J, Hardmeier R, Kennedy JL, Bruce Gammon R.** Vitamin A is excreted in the urine during acute infection. Am J Clin Nutr 1994; 60: 388-92.
31) **Lejarraga H.** El crecimiento físico como indicador de salud y bienestar socioeconómico de la población. In: INDEC. Infancia y Condiciones de Vida. Publicaciones INDEC: Buenos Aires, 1995: 101-26.