

EVALUACIÓN NUTRICIONAL EN NIÑOS ESCOLARES DE LA POBLACIÓN DE ARAYA, ESTADO SUCRE

MERLYN VÍVENES NÚÑEZ¹, RAQUEL SALAZAR LUGO²; MARIBEL ROSALES²; LUDMILA RAMÍREZ³;
ANDRÉS GERARDI GARCÍA⁴, ORNELLA MARMO⁴.

¹Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC). Altos de Pipe. Estado Miranda.

²Departamento de Bioanálisis, Escuela de Ciencias, Núcleo de Sucre, Universidad de Oriente, Cumaná.

³Adjunto del Servicio de Nutrición, Hospital Universitario "Antonio Patricio de Alcalá", Cumaná.

⁴Laboratorio de Investigaciones Básicas y Aplicadas. Escuela de Bioanálisis, Facultad de Medicina. Universidad Central de Venezuela, Caracas, Venezuela.

RESUMEN

Se estudiaron un total de 79 niños con edades comprendidas entre 6 y 12 años, escogidos al azar simple de la escuela "Cruz Salmerón Acosta" de la población de Araya, estado Sucre. Se evaluó su condición nutricional, a través de indicadores socioeconómicos, dietéticos, antropométricos, clínicos, hematológicos, bioquímicos y parasitológicos. Se determinó que 90,4% de los niños provenían de familias pertenecientes a los estratos de mayor riesgo socioeconómico (Graffar-Méndez IV y V). El consumo fue adecuado para hierro y proteínas e inadecuado para calorías en niños de 6 a 9 años, en tanto que en niños de mayor edad (10-12 años) el consumo de proteínas, calorías e hierro fue inadecuado. El diagnóstico antropométrico nutricional reveló: 3 % de niños con sobrepeso, 54 % nutridos, 18 % en condición subclínica, 6 % desnutridos crónicos compensados y 19 % desnutridos crónicos descompensados. El examen clínico-nutricional no reveló signos característicos de desnutrición moderada o grave. Los parámetros hematológicos y bioquímicos se encontraron dentro del rango de referencia para niños de esas edades. Se encontró una alta incidencia de parasitosis intestinal. En conjunto los resultados confirman la situación de déficit nutricional que puede comprometer el desarrollo de los niños de Araya.

PALABRAS CLAVES: Araya, condición nutricional, desnutrición, antropometría

ABSTRACT

We studied 79 children between 6 and 12 years of age, randomly chosen in the "Cruz Salmerón Acosta" school of the town of Araya, in the Sucre state, Venezuela. Nutritional conditions, were analysed by socioeconomic, dietetic, anthropometric, clinical, haematological, biochemical and parasitological indicators. We determined that 90.4% of the children came from families that belong to the lowest socioeconomic population groups. In children between 6 – 9 years old, the consumption of proteins and iron was sufficient, while calories were insufficient, but in children between 10 – 12 years old, the consumption of proteins, iron and calories was insufficient. The nutritional anthropometric diagnostic reported 3% of the children overweight, 54% conveniently nourished, 18% in subclinical condition, 6% in a compensated state of chronic malnutrition, and 19% in a non compensated state of chronic malnutrition. The clinical and nutritional examination did not reveal signs of moderate or severe malnutrition. The haematological and biochemical parameters were normal range for children in this age group. We found a high incidence of intestinal parasitosis. The results of this study confirm the deficit of nutritional situation that may compromise the normal development of Araya's children.

KEY WORDS: Araya, Nutritional condition, Malnutrition, Anthropometry

INTRODUCCIÓN

La malnutrición por déficit de nutrientes es un problema que afecta gran parte de la población infantil de los países latinoamericanos, produciendo graves consecuencias entre las que cabe señalar: inhibición de la proliferación celular en tejidos con alta velocidad de recambio, afectando de este modo la respuesta inmunológica del individuo (Chandra, 1977); (Nicklas *et al.*, 1998); (UNICEF,

1998), retardo en el crecimiento; daños a nivel del sistema nervioso central que repercuten sobre la adaptación y funcionamiento psíquico, ocasionando apatía, ausencia de motivaciones, dificultad en el aprendizaje, escasa aptitud laboral y profesional, entre otras (Ivanovic, 1992); (Calchi La Corte *et al.*, 1996); (Stettler *et al.*, 1998).

El progresivo endeudamiento económico desde los años 1980 en los países latinoamericanos ha generado una severa situación social. En Venezuela la resultante de esta crisis económica se concreta en incremento de los niveles

de desnutrición infantil, que posee ritmos diferentes en las diversas regiones del país, lo cual está asociado a variables históricas, económicas, ecogeográficas, etc. (Mendez-Castellano y Bosch, 1991).

La región nor-oriental venezolana es una de las más deprimidas en el área económica y de salud (FUNDACREDESA, 1990) conociéndose zonas endémicas con altos índices de parasitosis intestinal, lo cual guarda relación con la gran cantidad de individuos con anemia reportados por Layrisse (1970). En el año 1985 un estudio del Proyecto Venezuela mostró que los niños de esta región poseían talla, peso, área grasa y área magra inferiores a los valores de referencia (FUNDACREDESA, 1990). Otros estudios realizados en esta región muestran un alto índice de desnutrición infantil (Gerardi *et al.*, 1994 a,b).

El presente trabajo, tiene como objetivo hacer una evaluación nutricional de los niños escolarizados de la población de Araya ubicada en la región nor-oriental del país, empleando un enfoque multifactorial.

MATERIALES Y MÉTODOS

Población:

Se realizó un estudio transversal prospectivo, de 79 niños, escogidos al azar simple (52% hembras y 48% varones), con edades comprendidas entre 6-12 años, inscritos en el grupo escolar: "Cruz Salmerón Acosta", ubicado en la población de Araya, estado Sucre.

Estratificación Social:

Se aplicaron encuestas a los representantes de los niños, por visitas domiciliarias, para establecer condiciones de vida. Se estratificó a las familias por el método de Graffar modificado para Venezuela por el Dr. Hernán Méndez Castellano (1989).

Adecuación de Nutrientes:

Se obtuvo aplicando recordatorio de 24 horas (Aular, 1989). Se calculó el valor nutritivo de la dieta utilizando la Tabla de Composición de Alimentos del Instituto Nacional de Nutrición (1994). Relacionando el requerimiento de energías y nutrientes (INN, 1985) se estimó el porcentaje de niños con consumo adecuado y deficiente de calorías, proteínas e hierro en cada grupo establecido según género y edad (Yates, 1998).

Antropometría:

Los niños fueron tallados y pesados y se les midió circunferencia del brazo menos ponderante y pliegue tricípital, empleando técnicas de medición del programa internacional de biología, se estimaron índices: Peso-Talla (P/T), Peso-Edad (P/E), Talla-Edad (T/E), Área Grasa (AG), Área Muscular (AM) por género y edad tomando como referencia los patrones recomendados por la Organización Mundial de la Salud (OMS), y el Estudio Transversal Caracas (FUNDACREDESA, 1978); (Henriquez *et al.*, 1991); (López *et al.*, 1993). Se estableció el diagnóstico nutricional estipulando los siguientes grupos nutricionales: Sobrepeso (SP), Obeso (O), Nutrido (N), Subclínico (Sb), Desnutrido Agudo (A), Desnutrido Crónico Compensado (CC) y Desnutrido Crónico Descompensado (CD) (Amador y Hermelo, 1985) (Henriquez *et al.*, 1991); (López *et al.*, 1993).

Examen Clínico:

Se consideraron signos reconocidos por la OMS como útiles para la evaluación del estado nutricional de un individuo, tomando en cuenta las condiciones de labios, ojos, lengua, piel y cabello (Steele y Harper, 1991).

Toma de muestra sanguínea:

Se obtuvieron muestras sanguíneas (12ml) mediante punción venosa con jeringas descartables, se colocaron 5 ml en tubos con anticoagulante; sal disódica del ácido etilendiaminotetracético (EDTA) para las determinaciones hematológicas (hemoglobina y hematocrito). La muestra restante se colocó en tubos sin anticoagulante, seguidamente se centrifugaron a 3500 r.p.m. por 15 min (Centrifuge Damon/IEC División) para obtener los sueros correspondientes empleados para las determinaciones de proteínas séricas totales y fraccionadas.

Procesamiento de las muestras sanguíneas:

La concentración de hemoglobina se determinó mediante el método de la Cianometahemoglobina, el valor hematocrito se realizó por el micrométodo; posteriormente con ambos valores se calculó la Concentración de Hemoglobina Corpuscular Media (Wintrobe, 1979). Las proteínas séricas totales se cuantificaron empleando el método de Biuret (Doumas *et al.*, 1981) y el fraccionamiento de éstas se realizó mediante procedimiento electroforético

sobre membranas de acetato de celulosa, obteniéndose fracciones: albúminas y globulinas (alfa1, alfa2, beta y gamma) (Steele y Harper, 1991). La integración de los proteinogramas se realizó en densitómetro (Quich Scan Jr. Helena laboratories Corp.)

Examen Parasitológico:

Se recolectaron muestras de heces realizando examen al fresco, coloreados con Lugol y método de Kato que se analizaron microscópicamente según procedimientos estandarizados registrando la presencia o no de parásitos (Baron, 1989).

Análisis Estadístico:

Se aplicó Análisis de Varianza Simple para cada una de las variables: hemoglobina (Hb), hematocrito (Hcto), proteínas séricas totales (Pt) y fraccionadas (albúmina, alfa 1, alfa 2, beta y gamma globulinas) con respecto a los grupos diagnosticados antropométricamente, utilizando el programa STATGRAPHICS (Statistical Graphics System Versión 4.0).

RESULTADOS

El 90,4% de los niños del presente estudio provienen de familias pertenecientes a los estratos IV y V y 9,6% pertenecen al estrato III (Graffar-Méndez).

Los resultados de consumo promedio y el porcentaje de niños con consumo adecuado y deficiente para calorías, proteínas y hierro, según edad y sexo se presentan en la Tabla 1.

El diagnóstico antropométrico nutricional indicó que el 3% de los niños se encontraban en condición de sobrepeso, 54% nutridos, 18% en condición subclínica y 25% de los niños en condición de desnutrición crónica, de los cuales 6% son crónicos compensados y 19% crónicos descompensados. Todos los casos de desnutrición fueron leves. En el gráfico 1 se presentan las proporciones relativas de los grupos según diagnóstico antropométrico nutricional.

En la tabla 2 se registran los resultados del examen clínico-nutricional.

Tabla 1. Porcentaje de niños con consumo adecuado y deficiente de calorías, proteínas e hierro por edad y género.

Grupos (n)	Requerimiento (1)	Consumo (2) $\bar{X} \pm D.E.$	Porcentaje Individuos	
			Consumo Adecuado	Consumo Deficiente
A (n = 6)				
Calorías (Kcal/día)	1830	1452±42	33.4	66.6
Proteínas (g/día)	30.8	37.5±17.3	95	5.0
Hierro (mg/día)	7	6.9±3.2	95.2	4.8
B(n=38)				
Calorías(Kcal/día)	2190	2004±1184	37.4	62.6
Proteínas (g/día)	38.5	46.7±9.8	87	13.0
Hierro (mg/día)	7	8.2±3.9	60.4	39.6
C(n=17)				
Calorías (Kcal/día)	23.50	784±390.02	16.8	83.2
Proteínas (g/día)	44.6	32.87±19.86	26.6	73.5
Hierro (mg/día)	10	6.48±3.89	25.9	74.1
D(n=18)				
Calorías (Kcal/día)	2600	1709±119.82	19.5	80.5
Proteínas (g/día)	46.2	47.77±0.26	93.5	6.5
Hierro (mg/día)	18	5.91±2.45	31.2	68.8

Grupo A= hembras y varones, 4 a 6 años

Grupo B= hembras y varones, 7 a 9 años

Grupo C= hembras, 10 a 12 años

Grupo D= varones, 10 a 12 años

(1)= INN- Conicit, "Requerimientos de energía y nutrientes de la población venezolana", Serie: Cuadernos Azules. Publicación N° 45, Caracas, Venezuela, 1985.

(2)= Encuesta de consumo 24 horas.

Tabla 2: Signos Clínicos en niños examinados (n = 79)

Signos Clínicos ¹	Frecuencia	Porcentaje (%)
Cabello	Seco	6, 8,22
	Despigmentado	4, 5,48
	Fino	2, 2,74
	Fácil desprendimiento	–, –
Ojos	Palidez conjuntival	7, 9,59
	Xeroftalmía	–, –
	Manchas de Bitot	–, –
Labios	Estomatitis angular	3, 4,11
	Queilosis	–, –
Lengua	Pálida	5, 6,85
	Glositis	–, –
Piel	Dermatosis	–, –
	Pelagroide	–, –
	Inelástica	–, –

¹ Fuente : Jellife, D. Evaluación del estado nutricional de la comunidad. Ginebra. O.M.S. Serie de monografías n° 53, 1968.

Los resultados de los parámetros hematológicos se reportan en la tabla 3. Los promedio de la concentración de hemoglobina (Hb), hematocrito (Hcto) y concentración de hemoglobina corpuscular media (CHCM) se encontraron dentro del rango de referencia propuestos por la OMS para niños de esa edad. No encontrándose diferencias significativas en los promedios de Hb (Anova: $F_s = 0,967$, $\rho > 0,05$), Hcto (Anova: $F_c = 0,644$, $\rho > 0,05$); ni CHCM (Anova: $F_s = 0,657$, $\rho > 0,05$) con respecto a los cinco grupos diagnosticados antropométricamente: sobrepeso (SP), nutrido (N), subclínico (Sb), crónico compensado (CC) y crónico descompensado (CD).

Tabla 3 : Parámetros hematológicos según el diagnóstico antropométrico nutricional de los niños (6-12 años) de "Araya", Estado Sucre.

Diagnóstico Antropométrico Nutricional	Parámetros hematológicos		
	Hb (g/L)	Hcto (l)	CHCM (g/L)
Sobrepeso (Sp)	136 ± 4	041 ± 00.01	330 ± 10
Nutrido (N)	128 ± 8	039. ± 0.02	330 ± 10
Desnutrido			
D. Subclínico (Sc)	126 ± 9	0.39 ± 0.03	330 ± 10
D. Crónico			
Compensado (CC)	125 ± 10	0.38 ± 0.02	330 ± 10
D. Crónico			
Descompensado (CD)	128 ± 8	0.39 ± 0.03	330 ± 10

Valores expresados como $\bar{X} \pm DE$
Sistema Internacional de Unidades.

En la tabla 4 se reporta los resultados de las proteínas séricas totales (Pt) y fraccionadas: albúmina (Alb), alfa₁ (α_1), alfa₂ (α_2), beta (β) y gamma (γ). Todos los valores se encontraron dentro del rango de referencia para género y edad según la técnica utilizada. No se observó diferencias significativas en los promedios de Pt (Anova $F_s = 0,231$, $\rho > 0,05$), Alb (Anova: $F_s = 0,147$, $\rho > 0,05$), α_1 (Anova: $F_s = 0,551$; $\rho > 0,05$) α_2 (Anova: $F_s = 0,193$; $\rho > 0,05$), β (Anova: $F_s = 1,764$; $\rho > 0,05$) y γ (Anova: $F_s = 1,068$; $\rho > 0,05$) con respecto a la clasificación antropométrica nutricional.

El 68 % de los niños estaban parasitados, según datos del examen parasitológico. De los niños parasitados; 59% presentaron infestación por *Ascaris lumbricoides* y 41% por *Trichuris trichiura* (datos no excluyentes).

DISCUSIÓN

Los resultados sobre consumo promedio de alimentos muestran que en todos los grupos hay un gran porcentaje de individuos con una ingesta deficiente de calorías. El grupo más afectado fue el de hembras de 10 a 12 años (grupo C) con una frecuencia de 83,2 %, las cuales presentaron, además, la mayor deficiencia en el consumo de proteínas e hierro (73,5 % y 74,1%; respectivamente). En esta etapa debería aumentar el consumo de estos nutrientes para poder llevar a cabo los cambios que se presentarán *a posteriori* como consecuencia del desarrollo sexual. Aunque el 66,6% de los niños más pequeños (grupo A), presentaron deficiencias en el consumo de calorías, solo 5,0% y 4,8 % de estos presentaron déficit para proteínas y hie-

Tabla 4 : Proteínas séricas totales y fraccionadas, según la clasificación nutricional de los niños (6 - 12 años) de la población de Araya, Estado Sucre.

Diagnóstico Antropométrico Nutricional.	G l o b u l i n a s					
	Pt	Alb	α_1	α_2	β	γ
Sobrepeso(Sp)	7,41 ± 0,78	4,37 ± 0,24	0,11 ± 0,04	0,78 ± 0,41	0,86 ± 0,30	1,30 ± 0,28
Nutrido (N)	7,29 ± 0,67	4,25 ± 0,47	0,14 ± 0,05	0,81 ± 0,14	0,75 ± 0,10	1,30 ± 0,30
Desnutridos:						
Subclínico(Sc)	7,13 ± 0,81	4,26 ± 0,59	0,14 ± ,05	0,810 ± 0,09	0,71 ± 0,15	1,22 ± 0,19
D. Crónico						
Compensado(CC)	7,15 ± 0,84	4,15 ± 0,55	0,16 ± 0,07	0,84 ± 0,19	0,68 ± 0,13	1,32 ± 0,18
D.Crónico						
Descompensado (CD)	7,15 ± 0,50	4,25 ± 0,33	0,14 ± 0,04	0,81 ± 0,16	0,69 ± 0,09	1,30 ± 0,22

Valores expresados como $\bar{X} \pm DE$
Sistema Convencional de Unidades (g/dl).

rro, respectivamente. Para el grupo B y D, el porcentaje de niños con déficit de proteínas fue 13 y 6,5 %, respectivamente, siendo estos resultados similares a las estimaciones calculadas por Abreu para la población venezolana (1990).

En la población de Araya, se señala un consumo regular de pescado, importante fuente de proteína animal, lo cual podría estar relacionado con el bajo porcentaje de niños con deficiencia en la adecuación de este nutriente. Algunos autores han considerado que, por lo general, en las poblaciones de bajos recursos económicos donde el consumo calórico es deficiente y el consumo proteico supera las necesidades biológicas, las proteínas podrían ser utilizadas por el organismo como fuente energética (Dehollain y Pérez-Schael, 1990); (Steele y Harper, 1991); (Yates, 1998).

Se encontró un 43% de niños desnutridos, según el análisis antropométrico. Se observa que las medidas de peso y talla son inferiores según las edades de estos niños, mostrando percentiles bajos que son compatibles con un diagnóstico de desnutrición leve. Esta cifra (43%) es elevada, sin embargo, resultó ser inferior a las cifras reportadas por Gerardi *et al.*, (1994 a,b) en niños de las poblaciones de "El Bichar" (69,13%) y "Güinima" (60,11%), Isla de Coche, Estado Nueva Esparta, donde las condiciones de vida son semejantes a las observadas en la población de Araya, sin embargo, cabe señalar que en las poblaciones estudiadas por Gerardi *et al.*, (1994 a,b) los grupos de edades fueron de 2 a 12 años, esto posiblemente influye en las diferencias encontradas; además, la población de Araya está en tierra firme y posee fuentes de ingreso diferentes, basadas especialmente en su riqueza salina y pesquera (Amador y Hermelo, 1985); (Gerardi 1994 a).

Los principales signos clínicos que se observaron fueron: palidez conjuntival (9,59%), cabello seco (8,22%), lengua pálida (6,85%) y cabello despigmentado (5,48%), los cuales son indicativos de desnutrición leve. No se observaron signos de desnutrición grave como cabello de fácil desprendimiento, xeroftalmía, manchas de Bitot, queilosis, pelagre, las cuales suelen presentarse en casos extremos de desnutrición como el marasmo nutricional y/o Kwashiorkor.

Como se ha reportado previamente, las principales características clínicas de la desnutrición consisten en retraso del crecimiento, peso inferior al 60% del previsto para la edad del niño, baja estatura para la edad, escasa o nula grasa subcutánea y signos de otras carencias nutricionales con datos clínicos o analíticos de deficiencias simultáneas

de micronutrientes, por ejemplo, xeroftalmía, deficiencia de vitamina B, anemia nutricional y otras (Amador y Hermelo, 1985); (Ivanovic, 1992). A medida que se incrementan las deficiencias proteicas y energética, se hacen más evidentes las manifestaciones primarias, no obstante, solamente cuando la malnutrición proteico-energética es grave se hacen aparentes los signos y síntomas específicos. A medida que aumenta el déficit de energía y hay depleción de las fuentes internas de grasa, tiene lugar una movilización más rápida de la proteína muscular (Amador y Hermelo, 1985).

Los valores medios de los parámetros hematológicos se encontraron dentro del rango considerado como referencia para niños de esas edades. Esto se corresponde con el examen clínico ya que solo 9,59% de los niños mostraron palidez conjuntival, sin embargo, pareciera contrastar con las deficiencias encontradas en el consumo de hierro. La hemoglobina constituye más del 65% del hierro del organismo por lo tanto es de esperar que deficiencias de hierro afecten directamente los niveles de hemoglobina en sangre, produciendo cuadros de anemia, no obstante, estos resultados son comparables con otros estudios que han mostrado el consumo de hierro y los niveles de hemoglobina en sangre como variables independientes (Mata *et al.*, 1993); (Nicklas *et al.*, 1998).

En este sentido, es importante señalar que la depleción del hierro pasa por tres estadios: (1) disminución de los depósitos de hierro, (2) deficiencia de hierro sin anemia y (3) anemia ferropénica franca. El primer estadio no se asocia con concentraciones fisiológicas adversas, sino que representa una situación de vulnerabilidad, el segundo se caracteriza por cambios bioquímicos que reflejan la falta de hierro suficiente para la producción normal de hemoglobina y de otros compuestos esenciales de hierro, sin embargo la concentración de hemoglobina aún no cae por debajo del umbral que se considera indicador de anemia y el tercer estadio se origina cuando la producción de hemoglobina ha descendido lo suficiente como para dar lugar a una reducción de su concentración por debajo de los límites normales de referencia para las personas de la misma edad y sexo (Nicklas *et al.*, 1998).

Los valores de las proteínas séricas totales guardan relación con una ingesta adecuada de este nutriente en la mayoría de los grupos estudiados, excepto en el grupo de hembras de 10-12 años (grupo C), siendo comparable con estudios donde no se han encontrado dependencia entre ambos criterios (Mata *et al.*, 1993). Estos valores son similares a los reportados en niños de riesgos socioeconómicos y nutricionales de la Isla de Coche

(Gerardi et al, 1994 b). Las proteínas séricas totales suelen ser bajas en la malnutrición proteico energética grave, sin embargo se ha reportado que en marasmo y Kwashiorkor pudieran ser normales o casi normales (Steele y Harper, 1991).

La elevada prevalencia de parasitosis encontrada en los niños de esta zona podría agravar su situación, ya que los mismos interfieren en la utilización biológica de ciertos nutrientes; sin embargo, los efectos adversos de los parásitos intestinales van a depender de la carga parasitaria y/o la coexistencia de múltiples especies (Chandra, 1977); (Dehollain, 1990); (Steele y Harper, 1991); (Rivero *et al.*, 1996); (Calchi La Corte *et al.*, 1996); (Stettler, 1998); (Victora *et al.*, 1998). La presencia de parásitos puede producir anorexia, reducir la ingesta de alimentos, la absorción y utilización de nutrientes, o producir la pérdida de estos, agravándose así la situación de estos niños (Stettler *et al.*, 1998).

CONCLUSIONES

El mayor porcentaje de los niños (90,4%) esta en situación de riesgo socioeconómico, lo cual influye adversamente en la situación nutricional de los mismos.

El porcentaje de niños desnutridos (43%) es elevado, sin embargo, el grado de desnutrición de estos niños aún no es tan severo como para manifestar signos clínicos característico de desnutrición a excepción de los detectables a través de las mediciones antropométricas: peso inferior al 60% del previsto para la edad del niño, baja estatura para la edad, escasa o nula grasa subcutánea.

Los parámetros hematológicos y el consumo deficiente de hierro señalan que los niños están en una situación de vulnerabilidad, pero que aún no han llegado a la fase final de depleción de este nutriente, en el que la concentración de hemoglobina cae por debajo del umbral que se considera indicador de anemia.

La ingesta de pescado como fuente de proteína animal, cubre los requerimientos de la mayoría de los grupos estudiados. Las proteínas totales y fraccionadas en sangre aún se encuentran dentro del rango de referencia establecido.

La ingesta inadecuada de alimentos, las enfermedades infecciosas y parasitarias y las circunstancias ambientales adversas a menudo asociadas con la pobreza se combinan para impedir que los niños alcancen su pleno potencial de crecimiento.

La integración de todos los indicadores, sugiere que el

mayor porcentaje de estos niños están en situación de déficit nutricional que puede comprometer el desarrollo de los mismos. Este señalamiento es trascendental, ya que es precisamente en este período cuando se deben tomar las medidas preventivas pertinentes para evitar que avancen hacia períodos siguientes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABREU, E. 1990. Evolución reciente de las disponibilidades alimentarias y nutricionales en Venezuela. En Nutrición y desarrollo social en el ajuste económico. Ed. por Fundación CAVENDES. Caracas. Venezuela, p. 95-109
- AMADOR, M. Y M. HERMELO. 1985 Cambios fisiopatológicos durante la evolución de la desnutrición proteico-energético. IV. Homeorrexos. Rev. cub. Pub. 57: 629-648,.
- AULAR, A. 1989. Manual de Encuestas de Consumo de Alimentos. Editado por Fundación CAVENDES. Caracas Venezuela.
- BARON, E. 1989. Diagnóstico Microbiológico editorial médica panamericana Buenos Aires, Argentina.
- CALCHI LA CORTE, M.; CHOURIO, G. E I. DÍAZ, 1996. Helmintiasis intestinales en niños de una comunidad marginal del Municipio Maracaibo. Estado Zulia-Venezuela. KAMERA 24 (1): 17-38.
- CHANDRA, R., 1977 Immunoglobulins and antibody response in protein-calorie malnutrition. A review. In : Malnutrition an the Immune Response, edited by R. M. Suskind, Raven Press, New York, p. 155-168.
- DEHOLLAIN, P. Y PÉREZ - SCHAEEL. 1990. Venezuela Desnutrida hacia el 2.000. Colección Tópicos Ediciones Alfadil. Caracas. Venezuela. p. 89-102
- DOUMAS, B.; BAYSE, D. AND R. CARTER. 1981. A candidate reference method for determination of total protein in serum. Clin. Chem., 27: 1642
- FUNDACREDESA. 1978. Manual de Procedimientos del Proyecto Venezuela. Area: Antropometría. Caracas. Venezuela
- FUNDACREDESA. 1990. Proyecto Venezuela. Región Nor-Oriental, Vol I y II Caracas. Venezuela.
- GERARDI A; LYNCH, N: D: PRISCO M.; HAGEL I.; SOTO. I. Y M.

- PALENQUE, , 1994a. Comparación del estado nutricional de la población infantil (2 a 12 años) de las comunidades "El Bichar" y "Güinima". Isla de Coche, Estado Nueva Esparta. *Acta Cient. Ven.* 45 (1): 247
- GERARDI, A., LYNCH, N.; DI PRISCO, M.; HAGEL, I.; SOTO, I. Y M. PALENQUE, 1994b. Valores de proteínas séricas totales y fraccionadas en niños (2 a 12 años) de las comunidades "El Bichar" y "Güinima". Isla de Coche, Estado Nueva Esparta *Acta Cient. Ven.* 45 (1): 247.
- HENRÍQUEZ, G.; HERNÁNDEZ, Y. Y C. CORREA 1991. Evaluación Nutricional Antropométrica. En *Manual de Crecimiento y Desarrollo*. López Blanco M., Landaeta Jimenez M. eds. Sociedad Venezolana de Puericultura y Pediatría Capítulo de Crecimiento, Desarrollo, Nutrición y Adolescencia. Laboratorio Serono. Fundacredesa. Caracas. Venezuela.,
- INSTITUTO NACIONAL DE NUTRICIÓN (INN)-CONICIT. 1985. Requerimientos de energía y nutrientes de la población venezolana. Serie de Cuadernos Azules. Publicación No. 45 Caracas. Venezuela.
- INSTITUTO NACIONAL DE NUTRICIÓN (INN), 1994. Tabla de Composición de alimentos para uso práctico. Serie de Cuadernos Azules. Publicación No 50. Caracas. Venezuela.
- IVANOVIC, D. 1992. Nutrition and Education IV Clinical signs of malnutrition and its relationship with socioeconomic, anthropometric, dietetic and educational achievement parameters. *Arch. Latinoamer. Nutr.* 42 (1) : 15-25,
- JELLIFE, D. 1968. Evaluación del estado nutricional de la comunidad. Ginebra. O.M.S. Serie de monografías nº 53, Steele, R. y A. Harper. 1989. Proteínas y aminoácidos. En : *Conocimientos actuales sobre nutrición*. Washintong D.C. , O.P.S e I.L.S.I. , publicación científica nº 532, 1991.
- LAYRISSE, M. 1970. Anemias Nutricionales en Venezuela. En: *La Ciencia en Venezuela*. Universidad de Carabobo. Valencia. Venezuela, p.444 - 465.
- LÓPEZ, M., HERNÁNDEZ Y.; LANDAETA, M. Y G. HENRÍQUEZ. 1993. Crecimiento y nutrición en la región latinoamericana. *An Venez. Nutr.* 6: 47-90
- MÉNDEZ CASTELLANO, H.; LANDAETA, M. Y M. LÓPEZ. 1989. Estado nutricional del niño venezolano por estrato social. *An. Venez. Nutr.* 2 : 21-27,
- MÉNDEZ CASTELLANO, H. Y V. BOSCH. 1991. En : "El niño en Iberoamérica y el Caribe". Aspectos Bioquímicos de Proyecto Venezuela.
- MATA, E.; DEHOLLAIN, P. Y G. BAUCE. 1993. Evaluación nutricional integral de un grupo de preescolar en el Estado Monagas. *An. Venez. Nutr.* 6:11-18.
- NICKLAS, T.; KUVIBIDILA, S., GATEWOOD, L.; METZINGER, A. AND K. FREMPONG. 1998. Prevalence of anemia and iron deficiency in urban haitian children two to five years age. *Journ. of Trop. Pediatr.* 44: 133-138.
- RIVERO, Z.; ACEVEDO, C.; CASANOVA, I.; HERNÁNDEZ, S. Y A. MALASPINA, 1996. Enteroparasitosis en escolares de dos unidades educativas rurales del Municipio La Cañada. Estado Zulia- Venezuela. *Kasmera* 24 (3): 151-177.
- STEELE, R Y A. HARPER, 1991. Proteínas y aminoácidos. En: *Conocimientos actuales sobre nutrición*. Washington D.C., O.P.S. e I.L.S.I., publicación científica nº 532.
- STETTLER, N.; SCHUTZ, Y. AND E. JEQUIER. 1998. Effect of low levels pathogenic helminth infection on Energy metabolism in Gambian Children. *Am.J. Trop. Med. Hyg.* 58 (4): 476-479.
- UNICEF. 1998. The state of the world's children 1998: A UNICEF report. *Malnutrition: Causes, consequences and solutions*. *Nutr. Rev.* 56 (4): 115-123.
- VICTORA, C.; GIGANTE, D.; BARROS, A.; MONTEIRO, C E M. DE ONIS. 1998. Estimativa da prevalência de déficit de altura/idade a partir da prevalência de déficit de peso/ idade em crianças brasileiras. *Rev. Saúde Pública* 32 (4): 321-327.
- WINTROBE, M. 1979. *Hematología Clínica*. Editorial Intermédica. Buenos Aires. Argentina.
- YATES, A. 1998. Overview of key nutrients: energy and macronutrient aspects. *Nutr. Rev.* 56 (4): S29-S33.