

DESNUTRICION ENERGETICO - PROTEINICA EN COSTA RICA, 1979 *

Leonardo Mata **

"Algunas figuras pálidas, enflaquecidas y medio desnudas, sentadas cerca del río, nos miraban hurañas y sin desearnos la bienvenida. En cualquier ciudad alemana se les habría tenido por inquilinos de un hospital; pero se trataba de guerreros costarricenses que estaban alojados en las cabañas con el fin de guardar la frontera".

Moritz Wagner

(Comentario sobre su llegada a Sarapiquí, Costa Rica, 3 de mayo de 1853).

Wagner y Scherzer, 1855 (57)

La intensidad con que la desnutrición afecta a la sociedad humana guarda relación directa con el grado de subdesarrollo y limitación de recursos para prevenirla. Así, la desnutrición es bastante común en comunidades tradicionales, es menos frecuente en sociedades en transición y tiende a ser esporádica o aún rara en países que han alcanzado un alto grado de desarrollo, tanto dentro de sistemas socialistas como capitalistas (25).

Se ha declarado que son cuatro los tipos de desnutrición que con más frecuencia aparecen en la población de Costa Rica: desnutrición energético-proteínica, anemias nutricionales, avitaminosis A y bocio (19). De estas formas, la desnutrición energético-proteínica (DEP) es la más importante no sólo por ser la más común, sino por estar determinada por una constelación de factores interrelacionados que dificulta tanto su estudio, como su control y prevención. Además, el daño asociado con la DEP es considerable observándose una alta morbilidad y mortalidad, particularmente en los primeros años de la vida, así como retardo en el crecimiento físico, desarrollo intelectual y adaptación del niño al medio ambiente. Colateralmente, la DEP está recibiendo mayor atención por parte de políticos y planificadores, siendo que en el momento actual se invierten grandes esfuerzos y sumas de dinero en su posible solución.

No por ser la DEP más importante deben dejarse de lado las otras formas de desnutrición. Sin embargo, la prevalencia de anemias ferroprivas en la población hospitalaria ha disminuido a 19 % (43), mientras que en la población general fluctúa entre el 1-2 % en la región de San Carlos y 5 % en la zona del Pacífico Sur (20). La avitaminosis A y sus manifestaciones clínicas son cada vez más raras. Una encuesta nutricional a nivel nacional realizada en 1966 reveló una baja prevalencia

* Trabajo del Instituto de Investigaciones en Salud (INISA), Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica.

** Director, Instituto de Investigaciones en Salud (INISA), Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica.

de hiperqueratosis folicular, manchas de Bitot y otros signos de carencia en la población de niños menores de 5 años (19,33), Cuadro 1.

El estudio retrospectivo de expedientes del Hospital Nacional de Niños mostró que en el período de 1964-1975, sólo 17 niños fueron tratados por ceguera atribuible a avitaminosis A (13); esta causa ocupó el tercer lugar, después de los traumas y las infecciones.

La prevalencia de bocio, muy alta en las décadas de 1930-1940 (48), era de 18 % en 1966 (19). A juzgar por la disminución de tiroidectomías y de bocios grados I y II, debe haber ocurrido una disminución notable de la deficiencia de iodo, la que parece ser independiente, aunque coadyuvada, de la yodación de la sal.

CUADRO 1
Prevalencia de manifestaciones clínicas
que denotan carencias nutricionales
en Costa Rica, 1966

Forma	Prevalencia (%)
Bocio	
(población general)	18
Anemia	
(población general)	3
Avitaminosis A	
(< 5 años)	
Xeroftalmía	0
Queratomalacia	0
Manchas de Bitot	0,24
Ceguera	0
Deficiencia de Riboflavina	
(< 10 años)	
Dermatitis seborreica	0,2
Atrofia papilar	1,7
Raquitismo	0
Pelagra	0
Beriberi	0
Desnutrición energético-proteínica	
(< 5 años)	
Cambios en el cabello	3,5
Edema pretibial	0,1
Kwashiorkor y marasmo	0,1

Adaptado de INCAP-OIR (19)

La disminución en la frecuencia de anemias, avitaminosis A y bocio, se inició antes de la implementación de las medidas específicas (fortificación del azúcar con vitamina A, yodación de la sal y Programa de Desarrollo Social y Asignaciones Familiares) y parece haber ido paralela al mejoramiento del nivel de vida del país durante las últimas dos décadas, como resultado del énfasis de los gobiernos en el modelo de desarrollo social en contraposición al de desarrollo económico (32).

Otras formas de desnutrición como el raquitismo, la pelagra y el beriberi son raras o desconocidas en tiempos recientes aunque pueden presentarse signos pelagroides, de deficiencia de riboflavina, de tiamina y otros nutrientes en niños con DEP de tipo marasmático o edematoso (8). Por otro lado, la deficiencia de caries y enfermedad periodontal, muy alta en 1966 (19), parece haber disminuido, aunque no se han publicado estudios epidemiológicos que confirmen tal observación (14).

Desnutrición energético-proteínica (DEP).

Este tipo de carencia fue denominada equivocadamente "desnutrición proteica" con base en que sus manifestaciones clínicas indicaban carencia de proteínas. Posteriormente se observó que la deficiencia calórica dietética era tan marcada como la de proteínas por lo que se cambió la denominación a "desnutrición proteico-calórica". En fecha relativamente reciente se demostró que las calorías eran más limitantes que las proteínas en la dieta del niño del área rural. Tales observaciones fueron documentadas en la India (17), Guatemala (35), y posteriormente en otros lugares, incluyendo el área de San Ramón en Costa Rica (56) y otras poblaciones representativas de nichos ecológicos del país (6). Así, entre la gama de términos propuestos, la denominación "desnutrición energético-proteínica" es más correcta en el momento actual. No obstante, el término "síndrome policarencial" avanzado en forma pionera por pediatras costarricenses en la década de 1930, Peña et al. (46) describen mejor el que ese tipo de desnutrición se debe a falta de calorías, proteínas, vitaminas y minerales.

Definición de la DEP.

La DEP ha sido conceptualizada como "un estado patológico inducido por el consumo insuficiente de alimentos, y por lo tanto, por un consumo calórico inferior al requerido, durante un período prolongado; se manifiesta por alteraciones físicas, psicológicas y bioquímicas, por incrementos deficientes de peso y talla, y por un déficit de talla (60). Aunque esa definición se aplica a una buena parte de los casos de DEP, no abarca aquéllos en que el consumo de alimentos es adecuado, pero existe mala utilización de los mismos, por acción de virus, bacterias y parásitos intestinales. Además el énfasis de la definición en el consumo de alimentos puede llevar, por inercia, a la distribución de alimentos como solución al problema; bien pudiera ser que el consumo deficiente se deba a enfermedades infecciosas u otros factores que limitan el consumo. Por tal razón se propone el siguiente cam-

bio en la definición: "La DEP es un estado patológico que resulta de una deficiente disponibilidad de nutrientes esenciales a nivel celular y tisular durante un período prolongado; se manifiesta por alteraciones físicas, psicológicas y bioquímicas, etc. . ." (26).

De esta manera se toma en consideración aquellos casos que no reciben nutrientes a nivel celular no porque no los consumen, sino porque no los pueden utilizar debido al stress inducido por infección, negligencia o agresión.

Causalidad de la DEP.

A pesar de que muchas descripciones clásicas de la DEP, incluyendo la de Cicely Williams en 1933 (61), puntualizaban la importancia de otros factores ambientales además de los alimentos, el estudio médico del kwashiorkor y marasmo en hospitales llevó a una concepción equivocada de su causalidad. La respuesta favorable al tratamiento con dosis de proteínas de buena calidad estableció firmemente y por mucho tiempo que la carencia de proteínas era el factor esencial en la génesis de la DEP. Como se ha mencionado anteriormente, el problema fundamental es de déficit de calorías habiéndose destruido el mito de la "brecha proteínica" (55,58).

Aunque la deficiencia de calorías es la más importante, otros factores ambientales son los que en última instancia determinan esa carencia. Son tres los factores relativos a los alimentos que pueden alterarse y llevar a un deficiente estado nutricional: disponibilidad, consumo y utilización, Cuadro 2. Estos factores están condicionados por determinantes cuyo peso relativo varía entre naciones, entre regiones de una misma nación, o a través del tiempo. Para Costa Rica, arbitrariamente se ordenaron los determinantes de los factores en forma decreciente de importancia relativa, sujeto a que investigaciones futuras confirmen o refuten lo expuesto.

Podría ser tedioso describir uno a uno esos determinantes. Bastará ilustrar, como ejemplo, parte del factor I. La disponibilidad de alimentos en la población podría mejorar con base en estudios de costo-beneficio de las tierras más fértiles del país (como las sembradas con palma africana y banano); podría revelarse que esas tierras son más aptas para el cultivo de alimentos consumibles internamente y exportables a mejores precios. Asimismo, una política de exportación e importación orientada al aumento del consumo de alimentos de mejor calidad biológica sería importante para mejorar el estado nutricional.

En cuanto al factor II, sabemos que una limitación en el ingreso por las clases más necesitadas imposibilita la adquisición de alimentos necesarios en la dieta cotidiana (1,31).

Las infecciones ocupan un lugar importante como determinante de un bajo consumo y mala utilización de los nutrientes, por lo que su prevención promueve la buena nutrición.

Es obvio que los determinantes de los factores, ya sea relacionados con la producción de alimentos, el consumo, o la utilización, están profundamente influenciados por el grado de desarrollo social. La lectura del clásico tratado sobre Costa Rica de Wagner y Scherzer, 1855 (57) y de otra serie de textos escritos en los 125 años transcurridos desde entonces, refleja cómo nuestra sociedad ha dado

CUADRO 2

Factores que determinan el estado nutricional
del niño y de la población general, Costa Rica, 1979

Factor	Determinante
I. Disponibilidad de alimentos	1. Deficiente distribución y utilización de las tierras fértiles 2. Ausencia de una política de exportación e importación de alimentos 3. Sistemas deficientes de producción, almacenamiento y mercadeo de alimentos 4. Mala regulación del mercado interno de alimentos 5. Enfermedades, principalmente infecciosas, en el hombre 6. Desastres naturales e inducidos por el hombre 7. Factores adversos en el ecosistema
II. Consumo de alimentos	1. Enfermedades, principalmente infecciosas, en el niño 2. Mala distribución de la riqueza en la sociedad 3. Mala distribución de los alimentos en el seno familiar 4. Deficiente tecnología materna en el hogar 5. Negligencia o agresión en el seno familiar 6. Deficientes técnicas culinarias y hábitos alimentarios
III. Utilización de nutrientes	1. Enfermedades, principalmente infecciosas, en el niño 2. Baja densidad calórica de los alimentos disponibles en el hogar 3. Stress por negligencia o agresión en el seno familiar 4. Bajo valor biológico de las proteínas en los alimentos disponibles 5. Otros tipos de stress en el niño 6. Otros tipos de patología en el niño

énfasis al desarrollo social en contraposición al desarrollo económico(32). Así, el Cuadro 2 ilustra que la enfermedad infecciosa en el hombre ya no ocupa un papel preponderante como determinante de la baja disponibilidad de alimentos, al haberse controlado las principales enfermedades endémicas que afectaban a los trabajadores. La malaria, diarreas y disenterías, uncinariasis, y fiebres selváticas mantenían un azote continuo sobre la población debilitándola e interfiriendo con su desarrollo (27), pero esas enfermedades han sido controladas en forma notoria.

Es fácil comprender que la causalidad de la DEP era diferente en las diversas épocas históricas, regiones geográficas y tipos de población que las habitan. El Cuadro 3, desarrollado en colaboración con el Dr. Edgar Mohs, ilustra que son cuatro las principales causas de la desnutrición. Esas causas pueden aparecer solas, aunque lo usual es que varias actúen simultáneamente en la población, o en un mismo niño. Así, del total de casos de DEP, unos pueden deberse a una causa, y otros a la interacción de dos o más.

CUADRO 3
Causalidad de la desnutrición energético-proteínica

Causalidad	Resultado	Tipo de sociedad
1. Alteración del ecosistema		
escasez de alimentos	a. DEP crónica endémica	
epidemias	b. DEP aguda esporádica y epidémica	Tradicional
2. Subdesarrollo socioeconómico		
desnutrición-infección		
deficiente tecnología materna		
stress infeccioso, emocional, social	a. DEP crónica endémica	Tradicional
	b. DEP aguda esporádica	Transicional
3. Patología social		
separación madre-niño		
desintegración familiar		
privación, negligencia, agresión	a. DEP crónica	Transicional
	b. DEP aguda esporádica	Industrializada
4. Orgánica		
alteraciones y malformaciones anatómicas		
fisiológicas,		
bioquímicas,		
inmunológicas	a. DEP crónica rara	Tradicional
	b. DEP aguda rara	Transicional
		Industrializada

Alteración del ecosistema. Eventos como la guerra contra los filibusteros y algunas crisis políticas probablemente causaron carestía de alimentos y brotes epidémicos (como de hecho ocurrió con el cólera durante la guerra de 1856). Aparte de esos eventos, la bondad del suelo y clima de Costa Rica no han permitido que se desarrollen áreas marcadamente no aptas para la vida humana. No obstante, la deforestación, quemas e irresponsabilidad en la utilización del agua y otros recursos naturales, podría en un futuro generar zonas áridas (como ya está ocurriendo en ciertas regiones) propiciándose la pobreza.

Subdesarrollo socioeconómico. Es evidente que desde el siglo pasado y hasta la década de 1960, la mayor proporción de desnutridos se debió a la interacción de las infecciones con dieta deficiente. El control y prevención de muchas enfermedades infecciosas como el sarampión, diarreas y parasitismo intestinal, bastante efectivos en los últimos 15 años (32,40), comprueba el papel importante que las infecciones tenían en el mantenimiento de altas tasas de desnutrición infantil.

Patología social. El desarrollo socioeconómico de la población es paralelo a la proclividad cultural hacia el patrón de "vida occidental", perdiéndose tradiciones importantes para el bienestar y supervivencia del niño, y adoptándose nuevas normas de vida que pudieren tener efectos negativos. En el proceso transicional de Costa Rica, la desnutrición por interacción entre infección y dietas deficientes parece ir en descenso. Por el contrario, la disminución en lactancia materna (9,10, 52) y una deficiente "tecnología materna" (30), parecen mantener cierto nivel de desnutrición en el país. La DEP severa que termina en la hospitalización o muerte del niño, frecuentemente es desencadenada por un stress de tipo infeccioso, económico, o de patología social. En las áreas urbanas y periurbanas (que ya no están limitadas a las ciudades, sino que abarca los cantones), en donde la sociedad tiende a seguir patrones de vida "modernos", gran parte de la desnutrición es el producto de patología social cuyos elementos sobresalientes son: desintegración de la familia, violencia, alcoholismo y miseria.

Bajos tales circunstancias la desnutrición puede aparecer en hogares en donde no necesariamente faltan los alimentos, o en niños que pudieren haber sido vacunados o que incluso gozan de un ambiente salubre. Tales casos se asocian a negligencia, falta de estímulo, o rechazo, o agresión psicológica, físico-traumática, o por supresión de los alimentos o descuido en la provisión de los mismos (16,42, 50). El estudio de expedientes de niños admitidos al Hospital Nacional de Niños por desnutrición severa y agresión revelaron una serie de factores asociados como bajo peso al nacer, falta de alimentación al seno materno, inestabilidad en el hogar, inmadurez de la madre, vicios y deficiencia mental en la madre, y miseria. Se ha demostrado una alta frecuencia de "desgaste", "achicamiento" y déficit de peso para la edad en niños bajo diagnóstico de "niño agredido" o "niño desnutrido", Cuadro 4 (34). Tal hallazgo sugiere componentes comunes en la causalidad de ambos síndromes, por lo que la evaluación del estado nutricional es una herramienta diagnóstica en esos casos. A su vez, el déficit de peso y talla, o la disminución en la velocidad de crecimiento, típicamente presentes en el cuadro de "failure to

thrive" descrito por pediatras de países industrializados, debe tomarse muy en cuenta en nuestro país para descubrir desnutrición por falta de estímulo, negligencia o agresión hacia el niño.

Causas orgánicas. Defectos anatómicos, fisiológicos, inmunológicos y psicológicos, muy a menudo de naturaleza congénita, pueden inducir desnutrición en el niño. Un análisis retrospectivo realizado en el INISA reveló que los daños del sistema nervioso central y las cardiopatías congénitas se asocian con el 4,3 y 2,5 %, respectivamente, de los casos de DEP admitidos al Hospital Nacional de Niños en 1975 (24). Sólo el 0,6 por ciento de los desnutridos manifestaban antecedentes de errores congénitos del metabolismo no diagnosticados a tiempo.

Resumiendo, la etiología de la DEP ha cambiado en Costa Rica, principalmente en las últimas dos décadas. Mientras en el pasado la mayoría de los casos probablemente se debía a la baja disponibilidad de alimentos, a las malas condiciones de higiene ambiental y personal, y a la falta de servicios de salud, en tiempos recientes se observa una frecuencia relativa mayor de casos inducidos por deficiente tecnología materna y patología social. La reciente disminución de la desnutrición crónica y de las formas severas por desnutrición-infección (Cuadro 3) hace más notoria la desnutrición inducida por patología social.

Diagnóstico de la DEP.

El diagnóstico y la evaluación del estado nutricional sigue siendo uno de los problemas metodológicos más serios que confrontan nutricionistas, pediatras, salubristas y planificadores. En una publicación reciente se describen los indicadores del estado nutricional de la embarazada, recién nacido, preescolar y adolescente

CUADRO 4

Estado nutricional, síndrome del "niño agredido" y "niño desnutrido",
Hospital Nacional de Niños, Costa Rica, 1977

Índice	Prevalencia %		
	Niño agredido	Niño desnutrido	Población general, 1978*
Talla / Edad			
<90% (achicado)	36	56	8,8
Peso / Edad			
60-75% (grado II)	50	23	7,1
<60% (grado III)	0	63	0,1
Peso / Talla			
<80% (desgaste)	17	49	5,0

* Encuesta realizada en 1978 por el Ministerio de Salud (9).

(28). A nivel individual, el diagnóstico se fundamenta primordialmente en la búsqueda de signos y síntomas clínicos que reflejen las carencias. La desnutrición en la mujer embarazada es poco frecuente y se manifiesta por déficit de peso para talla y anemia. La gestación en una mujer desnutrida puede resultar en inmadurez fetal, bajo peso al nacer, o ambos.

En el niño lactante y preescolar, la desnutrición se manifiesta por disminución en la velocidad de crecimiento, esto es, déficit notorio de peso y estatura con respecto a los estándares aceptados. En vista de que el peso al nacer (y en general la madurez fetal) puede determinar el "canal de crecimiento" postnatal (29), es importante conocer tales variables a fin de establecer si el déficit de peso postnatal en un niño dado que nació con bajo peso está influenciado por éste. La comparación del peso con la edad (criterio Peso/Edad) es peligrosa si no se toma en cuenta la madurez fetal. Consecuentemente, los criterios Peso/Talla y Talla/Edad son más convenientes para evaluar con mejor propiedad la situación nutricional (28, 59).

El retardo en el crecimiento infantil es un fenómeno relativamente común en nuestro medio, iniciándose en el primer año de vida, siendo notorio en el segundo año. No existen estudios prospectivos en Costa Rica que indiquen si existe recuperación completa (catch-up) después del segundo año; los datos de tipo transversal (prevalencia) parecen indicar que el "achicamiento" (59) permanece y tiende a acentuarse posteriormente (INISA, datos no publicados), tal y como se demostrara en una población maya del altiplano de Guatemala (29).

El efecto del stress (sea éste infeccioso, nutricional o psicológico) sobre la nutrición y crecimiento del niño, puede precipitar las formas severas (kwashiorkor y marasmo) y sus manifestaciones intermedias. Hace dos décadas la forma prevalente en Costa Rica era el kwashiorkor que aparecía en los primeros tres años de la vida, e incluso más tardíamente. En fecha reciente la situación ha cambiado observándose una frecuencia relativa mucho mayor de marasmo, así como un desplazamiento de la enfermedad hacia edades más jóvenes; la mayoría de casos que ahora se admiten en el Hospital Nacional de Niños es menor de seis meses; en ellos el bajo peso al nacer y el destete precoz son factores asociados prominentes (24).

Las características clínicas de la DEP severa han sido descritas en forma exhaustiva en diversos tratados (4,21,22) por lo que no serán revisados en esta publicación. Se ha dedicado muchísimo esfuerzo en hospitales, universidades e institutos al estudio clínico del síndrome, lo que pudiera haber dificultado la comprensión de su causalidad, tratamiento y prevención. Por otro lado, debió haberse invertido mayor esfuerzo en su epidemiología, aunque los estudios limitados realizados al respecto han permitido definir muchos aspectos de la etiología.

En general, el marasmo típico se caracteriza por un marcado retardo en el crecimiento y desgaste acentuado de la masa muscular. Los niños aparecen flácidos, principalmente a nivel de glúteos y piernas. Como la grasa subcutánea está marcadamente disminuida, la piel aparece floja, a veces replegada. El niño presenta

"cara de viejito o de monito", irritabilidad, angustia y miedo, que ha sido interpretado en otra cultura como evidencia de privación. La diarrea y otras enfermedades infecciosas frecuentemente complican el cuadro.

El kwashiorkor generalmente se manifiesta como retardo en el crecimiento y desgaste de la masa muscular y tejido subcutáneo no tan marcado como en el marasmo, pero siempre acompañado de edema en los tobillos y muñecas, generalizado a las extremidades, e incluso otras partes del cuerpo. En ocasiones el edema es tan marcado como para dar el aspecto de "cara de luna". Los cambios en el cabello son característicos del kwashiorkor, así como los cambios en la pigmentación de la piel y en la conducta social (21).

Quizás el rasgo más importante en las formas severas de desnutrición es la alteración de la conducta y relación del niño con la familia y medio ambiente, denominado "psiquismo del desnutrido". Muchos autores no captaron la importancia del hallazgo a pesar de que desde hace 30 años algunos investigadores latinoamericanos habían llamado la atención al respecto (12,38,47). Los autores costarricenses describieron:

"El psiquismo de estos niños, en los casos severos, es característico; indiferentes a todo a cuanto los rodea, permanecen largas horas inmóviles, con los ojos abiertos; su facies fija y carente de toda expresión, recuerda más una máscara que una cara humana. Otros acompañan su inmovilidad de un monótono quejido o lloriqueo sin lágrimas. Rechazan el alimento y experimentan dolor cuando se les alza" (47).

Tal característica podría ser la pista más importante sobre los orígenes de la DEP. Una descripción similar fue publicada por Bernardo en el siglo pasado, referente a "niños callejeros" europeos que manifestaban "estupor vidriado, mirada vacía, miedo apático hosco y miseria que llega al corazón" (16).

Estos signos no siempre fueron interpretados como debidos a privación o agresión. En nuestro medio Mohs (42) llamó recientemente la atención sobre que buena parte de la desnutrición en Costa Rica es producto de la agresión materna hacia el niño, en forma de privación de los alimentos. Habría que agregar la agresión familiar y societal que priva no sólo de los alimentos sino del cariño, cuidado y estímulo necesario para el crecimiento.

Si la privación se establece en forma abrupta, por desintegración familiar, miseria, o alcoholismo, los resultados pueden ser *protesta* con llanto y gritos; días después *desesperación* en que el niño aparece infeliz y miserable y se retrae de su medio, mostrando dificultad en la ingestión de alimentos y en el sueño; y *separación* cuando el niño se aísla del resto de la familia, pierde interés en los contactos con los familiares y puede caer en un estado de anorexia (16).

Ya se mencionó en secciones precedentes que nuestro país ha experimentado una mejoría dramática en el nivel de nutrición y salud, muy notoria en los últimos veinte años. Por ejemplo, datos de la Dirección General de Estadística y Censos analizados recientemente, revelan un cambio favorable en el crecimiento fetal de 1970 a 1975, dado que la prevalencia de bajo peso al nacer (< 2.500 gr) disminuyó de 9,2 a 7,5 %, Cuadro 4 (37). El hecho correlaciona con la tendencia hacia un mejor crecimiento en la población de mujeres. Aunque no existen estudios epidemiológicos prospectivos sobre la nutrición materna en Costa Rica, desde 1966 ya se observaba una situación favorable en la población de mujeres en la etapa reproductiva en comparación con otras naciones del Istmo. Sólo existía un déficit de 7 centímetros en la talla en comparación con la de mujeres norteamericanas (19). Como la población examinada en ese entonces consistía en una mezcla de todas las falanges (cohorte) poblacionales de ese momento, es de esperar que la estatura promedio de las mujeres jóvenes fuera mayor que el promedio global.

Con base en la relación existente entre espaciamiento de los embarazos, nutrición materna y crecimiento fetal, puede postularse que la disminución en la fecundidad particularmente de mujeres viejas y jóvenes (53) fue el principal determinante del mejor crecimiento fetal acotado, Cuadro 5. Por otro lado, es evidente que la eficiencia en el control prenatal y la mayor disponibilidad de servicios médicos (el 85% de los partos en 1975 ocurrió en centros asistenciales) contribuyó al fenómeno (37). Lo importante es que ha ocurrido una disminución en la mortalidad materna, fetal y neonatal en el país (37).

CUADRO 5

Evolución de índices de salud que reflejan mejoría
en el crecimiento fetal, Costa Rica

	1970	1975	% Δ
Peso al nacer, $\bar{X} \pm D.E.$	3.145 $\pm$ 8,7	3.141 $\pm$ 8,1	
% recién nacidos < 2.5 Kg	9,06	7,24	-19,9
Mortalidad/ 1000			
fetal	15,7	12,1	-22,9
neonatal	25,2	17,7	-29,8
postneonatal	36,3	19,3	-46,8
materna	0,95	0,69	-27,4
Fecundidad global	4,96	3,80	-34,4
Tasa neta de reproducción	2,20	1,71	-22,3

Se ha observado un marcado descenso en la DEP durante la lactancia y edad preescolar, evidente no sólo en una disminución de casos severos hospitalizados (24) sino también en un aumento progresivo en el peso y talla del niño (32), en una disminución en la mortalidad por desnutrición (54), y por diarreas (32) y en la mejoría de los índices vitales para la población de niños menores de 5 años (32). A modo ilustrativo, el Cuadro 6 muestra cambios en la talla entre 1966 y 1975, según dos encuestas nacionales realizadas en muestras representativas de las mismas poblaciones (10,19). Colateral a las mejoras nutricionales y a los programas de prevención de ciertas enfermedades (tanto por vacunación como por acción sobre el medio ambiente) ocurrió una marcada disminución en la mortalidad postneonatal y preescolar, Cuadro 6.

Se han suscitado argumentos sobre si la DEP verdaderamente ha disminuído en Costa Rica, e incluso se ha vertido duda sobre la interrelación de la desnutrición con la mortalidad. Estudios epidemiológicos de campo de gran envergadura en varias partes del mundo han demostrado sin lugar a dudas que la desnutrición aumenta el riesgo de muerte principalmente por enfermedad infecciosa (18,29,51). Por lo tanto, la marcada disminución en la mortalidad de niños lactantes y preescolares en Costa Rica, puede interpretarse como el resultado de la mejor nutrición infantil. Por otra parte, agresivos y ambiciosos programas de salud y la participación comunitaria en la promoción de la salud previenen gran parte de las enfermedades infecciosas y estas acciones son una eficaz e importante acción preventiva de la desnutrición.

CUADRO 6

Cambios en el estado nutricional de niños menores de cinco años observados entre 1966 y 1975 en Costa Rica

Año de la encuesta	Número de niños examinados	Porcentaje con déficit de peso para edad*		Porcentaje con déficit de talla para edad ("achicamiento")**	Mortalidad por 1000	
		II+III	I+II+III		<1 año	1-4 años
1966	791	13,5	57,4	16,9	65,1	6,3
1975	1910	12,3	53,2	7,2	37,1	1,9
% de reducción		9,0	7,3	57,4	43,0	69,8

* Clasificación de Gómez et al. (15)

** Clasificación de Waterlow y Rutishauser (59)

Tratamiento de la DEP.

Mucho se ha publicado sobre el tratamiento de la desnutrición a nivel hospitalario, mas el uso de fórmulas hipercalóricas ha revolucionado el tratamiento, ya que puede lograrse la recuperación del niño en cuatro semanas. El tratamiento intra-hospitalario rápido es fundamental para que el niño pueda reincorporarse al hogar en el menor tiempo posible. El trauma psicológico que el niño enfrenta y el desapego de la familia cuando la ausencia es de semanas o meses, deben ser motivo que nos obligue a encontrar métodos cada vez más eficaces y rápidos para el tratamiento del niño desnutrido severo. Las fórmulas hipercalóricas, originalmente propuestas por Ashworth et al. (3) y desarrolladas en un manual publicado recientemente (49), han sido ensayadas en el Hospital Nacional de Niños con gran éxito (45). La experiencia nacional ha sido plasmada en un manual de fácil comprensión (44) que se espera sirva de guía en hospitales regionales, centros de salud e incluso puestos de salud rural. La fórmula que se empleó en la fase crítica de la recuperación se presenta, a modo de ejemplo, en el Cuadro 7. En el estudio de Murillo et al. (45), las fórmulas hipercalóricas de bajo costo manipuladas técnicamente permitieron una ganancia de peso de 9 gramos por kilogramo de peso corporal por día a partir de la segunda semana de hospitalización, alcanzándose una relación Peso/Talla adecuada al cabo de cuatro semanas de internamiento, siempre y cuando la desnutrición no estuviese asociada con malformaciones congénitas, errores metabólicos o inmunológicos u otras patologías que demandan un manejo particular.

CUADRO 7

Composición de la fórmula
hipercalórica modificada por Murillo

Componente	Cantidad
Leche fluída íntegra con 2% de grasa vegetal	900 ml
Aceite vegetal	55 ml
Azúcar de caña	75 g

Kcal/ 100 ml=132

g proteína/ 100 ml=2,8

Según Murillo y Vargas (44)

Es importante considerar otros métodos novedosos de tratamiento hospitalario en Costa Rica; por ejemplo, en países del Africa con menos recursos que los que hay en Costa Rica se ha ensayado con éxito la permanencia de la madre con el niño durante el internamiento. Esta práctica es muy importante si el niño todavía está al pecho materno. El método de "rooming-in" para el desnutrido es bueno para recuperarlo con prontitud; la interacción madre-niño y el aprendizaje que la ma-

dre logra en tal condición es de gran beneficio para la recuperación total del niño y la disminución del riesgo de nuevas hospitalizaciones.

Prevención de la DEP.

Este aspecto reviste la mayor trascendencia social y debiera ser el que preocupe en mayor grado a médicos, salubristas y a la sociedad en general. La inspección cuidadosa de los Cuadros 2 y 3 revela la complejidad de la causalidad de la desnutrición y permite concluir que ninguna intervención ejecutada en forma aislada podría resolverla. Se postula que la DEP por subdesarrollo socioeconómico es particular a las sociedades tradicionales, mientras que aquélla generada por la patología social es más obvia en las comunidades en transición e industrializadas.

Consecuentemente, la prevención de la desnutrición demanda de conocimientos científicamente recabados sobre su magnitud, etiología y efectos. La investigación es entonces un instrumento indispensable para aportar la información científica necesaria para prevenir errores en planificación y aplicación de las acciones (27). Desafortunadamente, los países con un alto índice de desnutrición, como era Costa Rica hasta hace pocos años, carecen de la infraestructura y recursos humanos para realizar investigación básica y aplicada sobre problemas prioritarios de la nación, y cuando éstos existen, a menudo se les dedica al estudio de problemas irrelevantes o que interesan a instituciones y países foráneos.

Si el país continúa mejorando su nivel de vida, debe esperarse una disminución aún mayor de los índices de desnutrición. Por otro lado, si la destrucción de bosques y otros recursos naturales continúa al ritmo presente, es probable que se generen tierras no aptas para el cultivo y la vida rural. Si en esas áreas no se ofrecen alternativas de trabajo, habrá más pobreza. El Cuadro 8 desarrollado en colaboración con Edgar Mohs ilustra los diversos tipos de acción que parecen lógicos para prevenir la desnutrición. Si ocurrieren desastres naturales o inducidos por el hombre, el país podría salir adelante por sí solo o con ayuda externa. El reciente excedente en la producción de arroz y otros productos agrícolas revela que podría crearse un programa de excedentes ("surplus") que aseguraría una mayor estabilidad nacional e internacional.

El estado socioeconómico está mejorando en Costa Rica, aunque es preciso reorientar e intensificar los programas educativos, agrícolas y sanitarios, tomando en consideración los hallazgos sobre causalidad mencionados. Así, es preciso incrementar esfuerzos relativos a la "tecnología materna" a nivel de escuela primaria y secundaria, para dotar a las futuras madres (y padres) de conocimientos que se están perdiendo en el proceso de transición.

Al disminuir la desnutrición global, los problemas remanentes podrían ser más complejos. Mientras en el pasado la desnutrición se resolvía aumentando el ingreso y nivel económico de la familia, cierta desnutrición actual debida a patología social demanda acciones heroicas. La sociedad costarricense del futuro debe dar prioridad a la prevención. Desafortunadamente, algunos males actuales son el

producto del mismo desarrollo social. Por ejemplo, la institucionalización del parto que llevó a la separación madre-niño en el postparto, se asocia con negligencia materna, abandono del niño, y agresión psicológica y física, particularmente cuando el neonato de bajo peso permanece días o semanas en el hospital. La prevención de la DEP por patología social requiere de modificación de las normas hospitalarias, de mayor protección estatal para la madre sola o abandonada, del fomento de la concepción y paternidad responsable, de la promoción de buenos hábitos de vida, de la preservación de la unidad familiar, y así por el estilo (36,41).

CUADRO 8

Prevención de la desnutrición energético proteínica (DEP)
en Costa Rica, 1979

Etiología de la DEP	Prioridad	Ambiente del niño	Medida preventiva
Subdesarrollo socioeconómico	1	tradicional transicional (rural y sub-urbano)	a. Educación b. Aumento del ingreso c. Servicios de salud d. Programas de alimentación
Patología social	1	tradicional transicional industrializado (rural, suburbano, urbano)	a. Cambio en la norma hospitalaria b. Protección a la madre c. Aumento del ingreso ch. Programas de salud y bienestar mental d. Rehabilitación de los padres.
Alteración del ecosistema	2	tradicional transicional (rural, suburbano, urbano)	a. Preservación del ambiente b. Uso racional de la tierra y agua c. Recolonización de poblaciones
Orgánica	3	tradicional transicional industrializado (rural, suburbano, urbano)	a. Diagnóstico precoz b. Detección del embarazo de alto riesgo c. Consejo genético

Finalmente, la prevención de la desnutrición por causas orgánicas, que puede presentarse en niños con defectos congénitos o inherentes a problemas perinatales o de la primera infancia, tiene una prioridad relativamente baja aunque muy importante por asociarse a menudo con retardo mental. Debe entonces prevenírsela

mediante la detección temprana del hipotiroidismo, aminoacidurias y otra anomalías (5,39). El consejo genético, la prevención de la gestación de alto riesgo, el diagnóstico precoz y otras medidas, deben planificarse e implementarse sin tardanza.

Es evidente que las acciones preventivas para disminuir la desnutrición deben obedecer el enfoque holístico o integral que tome en cuenta la diversidad de factores del medio ambiente. El ataque mediante programas de suplementación alimentaria (un aspecto del Programa de Desarrollo Social y Asignaciones Familiares) no necesariamente es el más apropiado, por cuanto sólo una proporción de los casos de desnutrición se debe a falta de alimentos. Aún en ese caso, la marcada dispersión de la población rural que más debiera beneficiarse del Programa es tal (Cuadro 9) que hace obsoleto el sistema actual de distribución de los alimentos en ese estrato. Las autoridades a menudo no comprenden que el 30,6 % de los

CUADRO 9

Tamaño y dispersión de la población rural de Costa Rica, 1973

<u>Tamaño</u> Número de habitantes en la localidad	Número de comunidades	% de la población	% acumulado
< 50	837	1,1	
50-199	1712	10,6	11,7
200-499	1135	18,9	30,6
500-999	375	13,6	44,2
1000-4999	164	16,5	50,9
5000+	22	39,6	100,0
<u>Dispersión*</u>			
<u>Distancia con</u> respecto a la escuela, metros		% de hogares	
< 500		36	
500-999		24	
1000-1999		21	
2000+		19	

Población: 1.871.780

* Se refiere a población rural que vive en localidades de menos de 500 habitantes.

Fuentes: AID/ AITEC, DINADECO, (Agency for International Development, 1975)

costarricenses vivían (en 1973) en comunidades de menos de 200 personas, a veces de sólo 5 ó 6 familias. Sólo el 36 % de la población rural vivía en un radio de 500 metros de la escuela; para el 21% el radio era de 1 a 2 kilómetros y para el 19% de más de 2 kilómetros. Cualquiera con experiencia en el área rural sabe que esas distancias a menudo demandan 2 o más horas de camino, en ocasiones necesariamente a pie. No es inusitado entonces que un reciente estudio del INISA revelase que sólo el 13 % de los niños menores de 5 años asistían a los centros de distribución de alimentos (CEN) (6) además, la magnitud de la deficiencia calórica fue similar en los niños que recibían como en los que no recibían ese beneficio. Tal situación plantea serios interrogantes que deben ser aclarados a fin de reorientar los recursos (principalmente económicos) de dicho Programa hacia una mejor acción preventiva de la desnutrición, por ejemplo, aumentando el ingreso (11).

Es preciso realizar una clasificación funcional de la desnutrición (23) que permita establecer con precisión quiénes necesitan verdaderamente las Asignaciones Familiares. Diversos estudios parecen indicar que el 10 % de la población costarricense permanece estancada económicamente o incluso con posibilidades de deterioro (7): sobre este estrato debería actuarse con toda intensidad. Un excelente recurso para realizar la clasificación funcional de la desnutrición lo representan líderes y dirigentes comunales. Visitas a docenas de comunidades costarricenses revelan que el desarrollo de las comunidades y la motivación de sus líderes es tan alta como para saber qué familias tienen problemas y requieren de ayuda. Por lo tanto debe promoverse la desconcentración de la acción diagnóstica y ejecutiva de las instituciones centrales hacia las comunidades. Tal desarrollo dentro de un marco holístico podría disminuir aún más la desnutrición en Costa Rica.

La necesidad del enfoque holístico asigna el problema bajo la responsabilidad de profesionales de casi todas las especialidades y de la sociedad *in toto*. Tal concepto estaba claro en la mente de pioneros de la salud nacional. Así, el maestro Carlos Sáenz Herrera concebía la prevención de la desnutrición en forma holística al expresar:

"Tratándose de carencias nutritivas, el médico, cual centinela, puede y debe dar la voz de alarma y colaborar en la corrección del desequilibrio económico social que le da origen; pero será la acción de otras personas y organismos lo que influya en la solución del problema: me refiero a aspectos de producción, salarios, vivienda, educación, sanidad ambiental. En este campo tendrá más eficacia la intervención conjunta del médico, el economista, el director agrícola, el ingeniero sanitario, integrados en un esfuerzo común para lograr una mejor nutrición".

(De una clase en la Escuela de Enfermería, San José, Costa Rica, 1944).

RESUMEN

Este trabajo destaca la mayor importancia de la desnutrición energético-proteínica (DEP) sobre las otras formas carenciales en la Costa Rica de hoy. A continuación se propone una modificación a la definición aceptada de DEP que tome en consideración las formas que resultan no sólo de falta de alimentos, sino de deficiencia en el consumo o utilización.

El trabajo revisa con énfasis nuevos conceptos sobre la causalidad de la desnutrición. De seguido se presentan datos que demuestran que la DEP ha venido descendiendo particularmente en los últimos 15 años. Finalmente se revisa un aspecto novedoso del tratamiento de la DEP en el ambiente hospitalario y se concluye con una discusión de la prevención de la desnutrición y de los esfuerzos que se hacen a nivel nacional sobre el particular.

En general, la DEP continúa siendo la forma de desnutrición más importante en el momento actual. A pesar de los logros alcanzados, todavía existe una alta proporción de niños con tal deficiencia. Mientras en el pasado la causa más frecuente era la interacción desnutrición-infección por subdesarrollo, hoy en día el cuadro se complica al adquirir trascendencia las deficiencias en tecnología social. Así, mientras en el pasado la corrección del problema podía lograrse aumentando la disponibilidad de los alimentos y el ingreso económico, en el presente la desnutrición puede ser más difícil de corregir por cuanto las causas tienen que ver con el proceso de transición desorganizada que la sociedad experimenta y que a menudo resulta en desintegración familiar, alcoholismo, vagancia, prostitución y otros males.

SUMMARY

This paper states that energy-protein malnutrition (EPM) is the commonest form of malnutrition in Costa Rica today. A change in the current definition of EPM is proposed, to account for those forms due to causes other than lack of food, and which bear on consumption and utilization. The paper reviews with emphasis new concepts on causality of malnutrition. Following, data are presented to show the decline in EPM that the country has experimented particularly in the last 15 years. Finally, a novel method of treatment of acute malnutrition in the hospital is discussed, to conclude on the importance of preventing malnutrition in the community and the efforts invested in the country in that regard.

In general, EPM still is an important disease. Despite the reduction observed, there is a considerable proportion of children suffering from it. While in the past the commonest cause was by malnutrition-infection interaction due to underdevelopment, today the problem might be more complex as a result of the greater relevance of deficiencies in maternal technology and social pathology. Thus, while in the past the problem could be corrected by increasing food availability and rising the income, more drastic alterations in the environment might be required, as the often incoherent transitional process experimented by our society, frequently lead to family disruption, alcoholism, unemployment, prostitution and other ills.

AGRADECIMIENTOS

La elaboración de algunas ideas presentadas en este trabajo es el resultado de la interacción con los colegas Edgar Mohs, Janet Goodall y Ernesto Pollitt. El autor agradece la colaboración de las señoritas Patricia Muñoz y Rosibelle Murillo en la recolección de datos sobre el niño agredido. Esta investigación recibió apoyo financiero de la Vicerrectoría de Investigación (Universidad de Costa Rica), del Proyecto de Nutrición (Casa Presidencial) y del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas.

BIBLIOGRAFIA

1. Abarca, G., L. Mata, S. Murillo & H. Brenes
Dieta Mínima del Costarricense. I. Estimación del costo mínimo.
INISA No. NH-11, 1977
2. Agency for International Development
Programa de nutrición. Documento AID-DLC, Anexos A y B, AID,
Embajada de EE. U U, San José, Costa Rica.
3. Ashworth, A., R. Bell, W. James & J. Waterlow
Calorie requirements of children recovering from protein-calorie
malnutrition. *Lancet*, 2: 600, 1968
4. Autret, M. & M. Béhar
Síndrome policarencial infantil (Kwashiorkor) y su prevención en la
América Central. Oficina Sanitaria Panamericana (OPS)
Pub. Científica No. 17. Washington, D. C., 1955
5. Bennett, A.
New England Regional Newborn Screening Program.
NEJM., 297: 1178, 1977
6. Brenes, H. & L. Mata
Ingestión de alimentos en niños menores de 5 años de comunidades rurales
de Costa Rica, 1977
Rev. Biol. Trop., 26: 467, 1978.
7. Céspedes, V.
Costa Rica: La distribución del ingreso y el consumo de algunos alimentos,
Universidad de Costa Rica, 1975
8. Cordero, E.
Comunicación personal. Hospital Nacional de Niños, San José, Costa Rica,
1978

9. **Díaz, C.**
Encuesta Nutricional, 1978. Ministerio de Salud, Costa Rica, 1978
10. **Díaz, C., H. Brenes, M. Córdoba, P. García & J. Quirós**
Encuesta nutricional antropométrica y de hábitos alimentarios en Costa Rica. Ministerio de Salud, 1975
11. **Figueres, J.**
La Asignación Familiar. San José, Costa Rica. Nov., 1973
12. **Flores, R.**
Carencias nutritivas (Síndrome de policarencia en la infancia).
Tesis de graduación, Facultad de Medicina, Guatemala, 1944
13. **Fuscaldo, Carmina, E. Mohs & L. Mata**
Lesiones oculares por hipovitaminosis A y otras causas en niños hospitalizados, 1964-1975. Acta Méd. Costarricense, 20: 5, 1977
14. **García, R.**
Comunicación personal. Facultad de Odontología, Universidad de Costa Rica, 1978
15. **Gómez, F., R. Ramos-Galván, S. Frenk, J. Cravioto, R. Chávez & J. Vásquez**
Mortality in second and third degree malnutrition. J. Trop. Pediat., 2: 77. 1956
16. **Goodall, J.**
Malnutrition and the family: deprivation in kwashiorkor.
En prensa, 1979
17. **Gopalan, C.**
Calorie deficiency in diets of poor children. International Congress of Tropical Medicine and Malaria, Theran, Iran, Sept. 1967
18. **Gordon, J., J. Wyon & W. Ascoli**
The second year death rate in less developed countries. Amer J. Med. Sci., 254: 357, 1967
19. **INCAP-OIR**
Evaluación nutricional de la población de Centro América y Panamá. Costa Rica. INCAP, Guatemala, 1969
20. **Instituto de Investigaciones en Salud (INISA)**
Niveles de hemoglobina en la población general. Datos inéditos, 1979

21. Jelliffe, D.
The assessment of the nutritional status of the community. World Health Organization, Geneva, Switzerland, 1966
22. Jelliffe, D. B.
Infant nutrition in the subtropics and tropics. World Health Organization, Geneva, Switzerland, 1968
23. Joy, L. & P. Payne
Food and nutrition planning. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), Rome, 1975
24. López, M. Elena, L. Mata, C. Albertazzi, W. Vargas & E. Mohs
Admisiones por desnutrición energético-proteínica en el Hospital Nacional de Niños, Costa Rica en 1975, *Rev. Biol. Trop.*, 26: 451, 1978.
25. Mata, L.
The environment of the malnourished child. En: Nutritional and Agricultural Development. Scrimshaw, N. & M. Béhar (editores). Plenum Press. N. Y., 1976
26. Mata, L.
The nature of the nutrition problem. En: Nutrition planning. The State of the Art. Joy, L. (editor). IPC Science and Technology Press Ltd., Surrey, England, 1978
27. Mata, L.
Nutrition and health in societies in transition. En: Nutrition in Transition. Proc. Western Hemisph. Nutr. Congr. V. P. L. White & N. Selvey (editores). Am. Med. Assoc., Monroe, WI, 1978
28. Mata, L.
Revisión de los criterios para evaluar el estado nutricional. *Rev. Biol. Trop.*, 26, 415: 1978.
29. Mata, L. J.
The Children of Santa María Cauqué. A prospective field study of health and growth. The MIT Press, Cambridge, Mass. 1978
30. Mata, L.
Environmental factors and the complex malnutrition-infection. *Proc. Nutr. Soc.* En prensa, 1979
31. Mata, L., H. Brenes & G. Abarca
Dieta Mínima del Costarricense. II. Relación del costo con los salarios mínimos. INISA No. NH-12, 1977

32. **Mata, L. & E. Mohs**
Cambios culturales y nutricionales en Costa Rica. Bol. Méd. Hósp. Infant. (Méx.) 33: 579, 1976. También OFIPLAN, Imprenta Nacional, San José, Costa Rica, 1976
33. **Mata, L., E. Mohs, C. Albertazzi & R. Gutiérrez**
Consideraciones sobre la desnutrición en Centro América, con especial referencia a Costa Rica. Rev. Biol. Trop., 24 (Supl.1): 25, 1976
34. **Mata, L., E. Mohs & F. Saborío**
Comparación epidemiológica de los síndromes del niño agredido y del niño desnutrido. En preparación, 1979
35. **Mata, L., J. Urrutia & B. García**
Effect of infection and diet on child growth: experience in a Guatemalan village. En Ciba Foundation Group No. 31, Nutrition and Infection, June 1967. Wolstenholme, G.E.W. and O'Connor, M. (eds), 1967
36. **Mata, L., J. Urrutia & E. Mohs**
Implicaciones del bajo peso al nacer para la salud pública. Arch. Latinoamer. Nutr., 27 (Supl. 1): 198, 1977
37. **Mata, L., H. Villegas, C. Albertazzi & E. Mohs**
Crecimiento fetal humano en Costa Rica. Rev. Biol. Trop. Rev. Biol. Trop., 26: 431, 1978.
38. **Meneghello, J.**
Desnutrición en el lactante mayor. (Distrofia policarencial). Central de Publicaciones, Santiago, Chile, 1949
39. **Mitchell, M., P. Larsen, H. Levy, A. Bennette & M. Madoff**
Screening for congenital hypothyroidism. J.A.M.A., 239: 2348, 1978
40. **Mohs, E.**
Evaluation of nutrition in a transitional society: Costa Rica. En: Nutrition in Transition. Proc. West. Hemisph. Nutr. Congr. V. White, P.L. & Selvey, N. (editors). Amer. Med. Assoc. Monroe, WI, 1978
41. **Mohs, E.**
El futuro de la nutrición. Rev. Med. Hosp. Nal. Niños (Costa Rica), 13: 69, 1978
42. **Mohs, E.**
A propósito del año internacional del niño. La Nación. Enero 18, 1979

43. Mora, L., R. Jiménez, E. Jiménez, M. Ramón, J. Carrillo y G. Sáenz
Incidencia y etiología de la anemia en población infantil hospitalaria de Costa Rica. En prensa, 1979.
44. Murillo, S. & W. Vargas
Tratamiento del niño con desnutrición severa a nivel hospitalario.
(Aspectos alimentarios). Una guía para uso en Costa Rica. INISA, 1979.
45. Murillo, S., J. Waterlow, W. Vargas & L. Mata
Recuperación rápida del niño desnutrido severo mediante alimentación hipercalórica. En prensa, 1979.
46. Peña-Chavarría, A., C. Sáenz-Herrera & C. Cásseres
Síndromes policarenciales en Costa Rica. Rev. Méd. de Costa Rica,
11: 49, 1944.
47. Peña-Chavarría, A., C. Sáenz-Herrera & C. Cásseres
Síndrome policarencial de la infancia. Rev. Méd. de Costa Rica,
14: 170, 1948.
48. Picado, C.
Investigaciones sobre fisiopatología tiroidea. Secretaría de Salubridad Pública, Costa Rica, 1943.
49. Picou, D., G. Alleyne, D. Kerr, C. Miller, A. Jackson, A. Hill, J. Bogues & J. Patrick
Malnutrition and gastroenteritis in children. A Manual for hospital treatment and management. Caribbean Food and Nutrition Institute, Kingston, Jamaica.
50. Pollitt, E., A. W. Eichler & C. K. Chan
Psychosocial development and behavior of mothers of failure-to-thrive children. Amer. J. Orthopsychiat., 45: 525, 1975.
51. Puffer, R. & C. Serrano
Patterns of mortality in childhood. PAHO Sci. Pub. No. 262, 1973.
52. Rohlf, K.
An exploratory study of breastfeeding in Costa Rica. Master Thesis.
Iowa State University, U.S.A., 1978.
53. Rosero, L.
Impacto del programa oficial de planificación familiar en la fecundidad, Costa Rica, 1960-1982. (Estudio preliminar).
Comité Nacional de Población, Costa Rica, 1978.
54. Sittenfeld, A., M. Solano & L. Mata
Mortalidad por desnutrición en niños menores de cinco años en 1970 y 1976, Costa Rica. Manuscrito inédito, 1978.

55. Sukhatme, P.
The protein problem, its size and nature. J. R. Statist. Soc., 137: 166, 1974.
56. Valverde, V., W. Vargas, I. Rawson, G. Calderón & R. Gutiérrez
La deficiencia calórica en preescolares del área rural de Costa Rica. Arch. Latinoamer. Nutr., 25: 351, 1975.
57. Wagner, M. & C. Scherzer
La República de Costa Rica en Centroamérica. Vol. I. Trad. de Lines, J., Wender, E. J. y Dávila, J. (1944).
Ministerio de Cultura, Juventud y Deportes, San José, Costa Rica, 1955.
58. Waterlow, J. & P. Payne
The protein gap. Nature, 258:113, 1975.
59. Waterlow, J. & H. Rutishauser
Malnutrition in Man. En: Symposium on early malnutrition and mental development. Swedish Nutrition Foundation
Symposia No. XII, 1974.
60. WHO/FAO
Terminología sobre Alimentos y Nutrición. Definición de algunos términos y expresiones de uso corriente. World Health Organization. Food and Agriculture Organization / International Union of Nutritional Scientists, D-FH/NUT/76.1, PAHO, Washington, D. C, 1976.
61. Williams, C.
A nutritional disease of childhood associated with a maize diet.
Arch. Dis. Child., 8: 423, 1933.