

E-100

# La Juventud Médica

PUBLICACION DE LA ASOCIACION DEL MISMO NOMBRE

oOo

oOo

oOo

## Sumario

	Pág.
Editorial .....	8
Discurso del Dr. Werner Ovalle López con motivo del Aniversario del Dr. Rodolfo Robles .....	11
Symposium sobre los Problemas Nutricionales en niños de Centro América y Panamá y aspectos prácticos de su solución:	
I.—Hallazgo de las Encuestas clínico-nutricionales, por el Dr. Carlos Pérez E-100	12
II.—Prácticas de Alimentación para lactantes, por la Dra. Adela Cabezas de Allwood E-101	15
III.—Adelantos en los conceptos de la Pluricarenia infantil y de su terapia en el medio ambiente centroamericano, por el Dr. Moisés Béhar A. .. E-102	18
IV.—Conceptos modernos para el desarrollo de los recursos agrícolas, tendientes al mejoramiento de la nutrición humana, por el Dr. Robert L. Squibb E-103	20
V.—Consideraciones prácticas en el mejoramiento de la nutrición infantil en los países de Centro América y Panamá, por el Dr. Nevin S. Scrimshaw E-104	22
Hallazgos Hematológicos y Coprológicos en algunas poblaciones de la Provincia de San José de Costa Rica, por el Lic. Fernando Leal Cartín y Dr. Alfonso Salazar Baldiocea .....	24
E-106	
Arterioesclerosis e Hipertensión Arterial, por el Dr. Carlos Pérez .....	29
E-108	

oOo

oOo

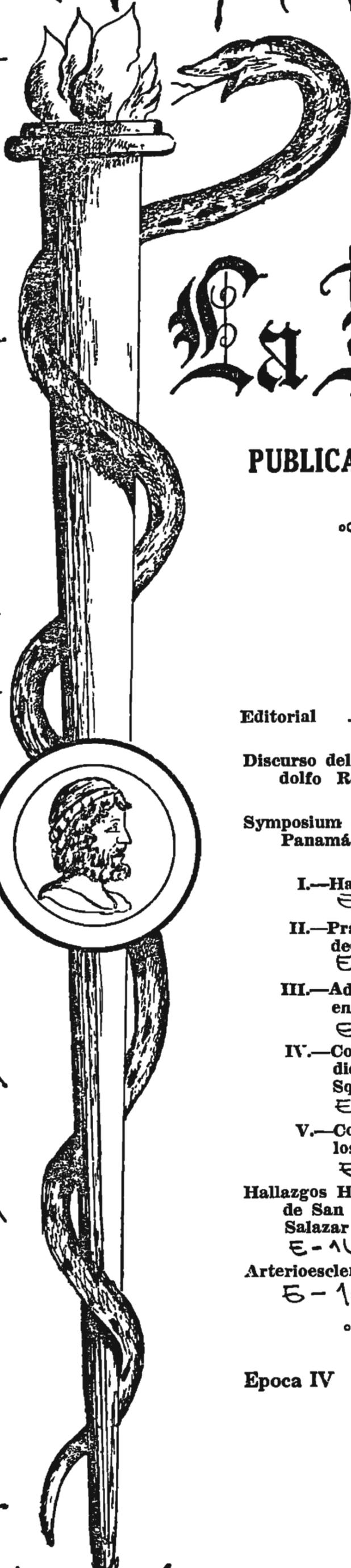
oOo

Epoca IV

Año XI

Número 78

Guatemala, C. A., Enero a Junio de 1955.



# EDITORIAL

1.—La Revista de la Juventud Médica agrega en este número, un homenaje más de admiración y reconocimiento al Doctor Rodolfo Robles, al conmemorar en este año el cuarenta aniversario de la publicación de su artículo sobre la Oncocercosis, que creó una entidad nosológica en la Patología Médica Tropical.

Consiste dicho homenaje en la reproducción de dicho artículo, para conocimiento de los que lo ignoran, así como la copia del artículo del Doctor Carlos Martínez Durán, que apareció en el Boletín Universitario, que también exaltó dicho acontecimiento.

Creemos que hacer la apología de una figura cimera de la Medicina guatemalteca está fuera del alcance de esta nota editorial, ya que personalidades diferentes la han hecho de manera exhaustiva, por lo que dejamos que el tiempo siga engrandeciéndolo, como lo ha hecho hasta ahora.

2.—Hacemos un llamado a Sanidad Pública, Colegio Médico y Asociaciones de estudiantes de Medicina para que traten de solucionar el tremendo problema que representa para la salud pública y la seguridad personal, el hecho repetido diaria e impunemente por los farmacéuticos de ciertas farmacias que, sin ninguna autorización legal ni moral, recetan y medicinan a decenas de enfermos que acuden a ello buscando alivio a sus enfermedades.

Claro que la culpa no es sólo de ellos, y que se aúnan la ignorancia, el factor económico y la carencia de adecuado número de Dispensarios populares que atienden mal a los pacientes por el elevado número que acuden a ellos. El ejemplo más común de estos casos, es el del niño que busca al farmacéutico por una diarrea generalmente de origen parenteral o por dicta inadecuada, y éste de primas a primeras le suministra un vermífugo, que como es de esperar le agrava la diarrea y le facilita el camino para el síndrome de pluricarencia, tan común en nuestro medio.

Otro caso es el uso indiscriminado e immoderado que hacen de los antibióticos que recetan para cualquier tipo de fiebre.

Las autoridades deberían sancionar pecuniaria y drásticamente a dichos farmacéuticos y en el caso de que exista una legislación al respecto aplicarla sin contemplaciones de ninguna especie.

Ojalá que este llamado no caiga en el vacío y que en realidad se llegue a alguna decisión al respecto.



*DOCTOR RODOLFO ROBLES*

---

# LA JUVENTUD MEDICA

Revista Mensual

Organo de la Sociedad del mismo nombre.

---

Año XVIII. No. 177 Guatemala, Agosto de 1917. Tomo XVII. No. 8:

---

## ENFERMEDAD NUEVA EN GUATEMALA

Me complace presentar hoy el resumen de la conferencia que el día 4 de Marzo de 1917 nos dió en el Salón de Actos de nuestra Sociedad, el Profesor Doctor don Rodolfo Robles.

Es una enfermedad que a pesar de causar tantas lesiones y en diferentes órganos había sido desconocida su etiología: hasta que la constancia y la observación, hizo al Doctor Robles descubrir el parásito que causa tantos trastornos, y, con el descubrimiento, el alivio de unos y la curación para la mayoría de los atacados de esta enfermedad. El Doctor Robles nos dijo así:

“Voy a tener el honor de presentar ante vosotros un estudio que, durante dos años he venido haciendo sobre las causas y tratamiento de la enfermedad conocida vulgarmente, con el nombre de “Erisipela de la costa”.

Hace dos años poco más o menos, se presentó a mí una enferma diciendo padecer de una Erisipela periódica en la cara, que le sobrevenía con temperatura alta, con ardor y prurito a la vez de la región enferma, quejándose además de haber perdido la vista. El examen atento que hice de la enferma me reveló que no se trataba de la Erisipela producida por el estreptococo, sino de una enfermedad para mí desconocida. Más tarde vino a consultarme un niño que vivía en un lugar situado muy distante de donde provenía mi primera enferma; sin embargo la sintomatología, era exactamente igual. Los síntomas oculares consistían: en enrojecimiento de las conjuntivas; iritis; la córnea de brillante y transparente se había vuelto mate y sin pulimento; en parte con pequeños leucomas, como si el enfermo hubiese padecido de una keratitis ulcerosa; dolores periorbitarios y cefalea constante con exacerba-

---

PRIMERA PUBLICACION GUATEMALENSE SOBRE ONCOCERCOSIS:

Resumen de la Conferencia del Dr. Robles, por

Víctor Manuel Calderón, (1917).

# DISCURSO

## DEL DOCTOR WERNER OVALLE LOPEZ CON MOTIVO DEL ANIVERSARIO DEL DOCTOR RODOLFO ROBLES V.

Señoras y Señores:

Hace breves segundos, el Doctor Rodolfo Robles hijo, con gesto emocionado, descubrió la placa con que la Juventud Médica perenniza y exalta la memoria de su padre el Doctor Rodolfo Robles, varón que no sólo ha dejado la heredad ilustre de un abuelo con raíces científicas, sino también el prestigio indiscutible de una obra concluyente, de aceptación nacional e internacional.

Emoción sublime la del hijo que alimenta su espíritu con los laureles pródigos del padre. Emoción infinita de la esposa que se refleja en sus dos amores homónimos y gemelos: el de un sabio, esposo suyo, que la condujo al paraíso íntimo del matrimonio; y el de un médico, hijo suyo, que la santificó en la ventana celeste de la maternidad.

Emoción turbia de la muerte que creyó oscurecer con su guadaña el nombre de un sabio ilustre, pero, que paradójicamente, lo hizo nacer de nuevo. Porque el Doctor Robles nació dos veces: la primera, cuando vino al mundo biológicamente, aún sin latitud y sin idioma; y la segunda, cuando la muerte orgánica lo condujo al sepulcro sin saber que el sepulcro sería su segunda cuna. Aquí cabe señalar que en casos como el del Dr. Robles, la muerte constituye una puerta segura hacia la perennidad de la propia memoria.

El Dr. Robles fué un abanderado fiel de la cultura sistematizada y consagró su apoteosis mental al servicio de la Medicina plena, en la idea de que el hombre no nace con el mundo ni muere con él, sino que es un paso de transición entre el pasado y el futuro del mundo. El Dr. Robles no fué como los falsos académicos, que incapaces de crear se dedicaron a buscar errores, y no traicionó jamás el determinismo inexorable de la cultura y el espíritu. Es por tal razón que este acto de la Juventud Médica es precisamente un acto de Juventud; de una Juventud esclarecida que vuelve por los fueros de la justicia y que haciendo a un lado los falsos ídolos levanta como una bandera los nombres luminosos que se han sacrificado en ejercicios de ciencia, de humanidad y de universalidad. El Dr. Robles ejerció la medicina con una chispa de Dios en las arterias; equilibró en su acción lo humano y lo divino; y estoy seguro que más de alguna vez, con su estetoscopio iluminado, oyó latir el corazón de Dios. Y como nosotros somos colegas suyos, desde el punto de vista físico, lo hemos diagnosticado como un varón preclaro, hipertenso de sabiduría y de prestigio, por lo que nuestra terapéutica ha sido esta breve inyección de inmortalidad.

Felicito profundamente a la Juventud Médica, al compañero Alberto Behar y la honorable junta que ha presidido este acto de justicia y a todos los presentes que se han emocionado sintiendo que en el corazón amanece un sístole de estrellas. Y beso espiritualmente los restos del Dr. Rodolfo Robles, de cuyas cenizas podría extraerse el barro puro para fabricar los hombres que edifiquen una nueva patria esclarecida.— He dicho.

# Symposium sobre los Problemas Nutricionales en Niños de Centro América y Panamá y Aspectos Prácticos de su Solución

## I. HALLAZGO DE LAS ENCUESTAS CLINICO-NUTRICIONALES (1)

Por el Dr. Carlos Pérez (2)

Con el objeto de llegar a establecer el estado nutricional de las poblaciones de Centro América y Panamá, el Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP) se ha valido de encuestas dietéticas y clínico-nutricionales.

Los resultados de las primeras serán discutidos por la Dr. Adela Cabezas de Allwood, concretándose este trabajo a reportar los resultados hasta hoy obtenidos por medio de las encuestas clínico-nutricionales. La mayor parte de éstas se han practicado en niños pre-escolares, y por ser en tales edades donde los hallazgos han sido de mayor interés, nos limitaremos a presentar esos resultados.

*El Crecimiento de los niños* lo determina el INCAP por medio de la toma de peso y estatura. Los niños de los países de Centro América y Panamá han mostrado durante los primeros seis meses de vida un incremento mensual en su estatura y peso muy semejante al presentado por los patrones usados por el INCAP (1,2).

A partir de los 5 años y hasta el cese del crecimiento, el incremento presentado, aún cuando igual al indicado por los standards, es superior al observado durante el período comprendido del final del sexto mes al cuarto año de vida. Durante esta etapa de la edad pre-escolar, la ganancia que en estatura y peso han mostrado los niños estudiados por el INCAP está muy por debajo de la de los patrones.

La misma observación ha sido un hallazgo corriente al estudiar el grado de *Maduración ósea*. Esta se ha determinado por medio de radiografías tomadas de la muñeca y mano, las cuales son comparadas con los patrones del Atlas Radiográfico de Greulich y Pyle (3).

Se ha determinado así, que el niño de las poblaciones rurales de Centro América y Panamá, nace con el mismo grado de maduración ósea y durante el primer año madura a la misma velocidad que los patrones. (4). Durante los 3 años siguientes se observa un marcado retardo en ese proceso, el cual es responsable de un retraso equivalente a dos años cronológicos que se conserva presente hasta que el proceso de maduración se completa (5).

Considerando que durante dos períodos en su vida, de 0 a 1 años y de 4 años hasta el final de la maduración, estos niños presentan la misma velocidad en tal proceso a la indicada por los patrones, y considerando que en niños costarricenses con raza de tipo europeo, se en-

cuentra la misma configuración de curva de maduración a la observada en el resto de niños de Centro América, es lógico presumir que el retraso severo presentado desde el final del primero hasta el final del 4o. año no sea debido a factores raciales.

*El Examen Físico Nutricional* ha revelado una alta incidencia de bocio en niños de edad escolar provenientes de cada uno de los países de Centro América y Panamá (6).

La medición del espesor del tejido celular subcutáneo, como un índice del grado de reserva calórica, ha dado valores por debajo del promedio encontrado para niños canadienses de esas mismas edades y que son hasta hoy los únicos disponibles (7).

*Los Estudios de Laboratorio*, como el Dr. Castañeda (8) reportara en su brillante trabajo presentado en este Congreso, indican que los niveles séricos de vitamina E y de la enzima fosfatasa alcalina, bajan progresivamente a partir del 6o. mes, que los correspondientes a vitamina A se mantienen constantemente en niveles por debajo de 20 mcg.% y que el caroteno descende continuamente durante el curso del primer año de vida. En las encuestas clínico-nutricionales es común el hallazgo de niveles bajos de vitamina A, caroteno y en algunos casos de proteína.

La alta frecuencia de anemias macrocíticas hasta hoy encontradas (9), a pesar del frecuente hallazgo del parasitismo intestinal, presupone la deficiencia de algún factor hematopoyético.

El gran número de casos de Síndrome Pluricarenal de la Infancia observado en los hospitales del área de Centro América y Panamá, siempre en niños de edad pre-escolar, el frecuente hallazgo de niños de esa misma edad que aún cuando carentes de los signos clásicos del S.P.I. es fácil conocer que se encuentran en un estado de pluricarenia severa, el alto índice de mortalidad infantil y todos los

1. Presentado en el Symposium sobre Nutrición que el Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP) auspiciara como parte del Programa desarrollado durante el II Congreso Centro Americano de Pediatría, San Salvador, El Salvador, Diciembre 9-13, 1954.

2. Subdirector del INCAP. Publicación Científica, INCAP E-100.

hallazgos descritos anteriormente, que por medio de las encuestas clínico-nutricionales se han encontrado, apuntan hacia la edad del destete como la época crítica en el desarrollo del niño. En estas condiciones un niño que contraiga una enfermedad intercurrente, es probable desarrolle un Síndrome Pluricarencial de la Infancia, y el que no, pasará de esa edad a la escolar como un niño retrasado 2 años en su crecimiento y maduración, con poca reserva calórica, bocio, anemia macrocítica, bajos niveles séricos de vitamina A y carotenos e infestado por parásitos intestinales.

Los programas del INCAP se encaminan en su mayor parte a la solución del problema que constituye la desnutrición en el niño destetado.

#### REFERENCIAS

1. Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá.  
Standards de Peso y Estatura Usados por el INCAP.  
Febrero, 1955.
2. Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá. Datos no publicados.
3. Greulich, W. W. y Pyle, S. I.  
Radiographic Atlas of Skeletal Development of the Hand and Wrist.  
Stanford, Calif., Stanford University Press, 1950.
4. Wittenberg, M. H.  
Factores Nutricionales en el Crecimiento y Maduración del Esqueleto en Niños.  
Sanidad en El Salvador. En prensa.
5. Pérez, C.  
Estudios sobre la Edad Osea en Niños Guatemaltecos.  
Revista del Colegio Médico de Guatemala.  
En prensa.
6. Scrimshaw, N. S.  
El Bocio Endémico en la América Latina.  
Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana, 36:277, 1954.
7. Preliminary data supplied, by Dr. L. B. Pett, Chief, Nutrition.  
Division, Department of National Health and Welfare, Ottawa, Canadá. August 17, 1954.
8. Castañeda, G., J. Méndez de la Vega, M.  
Estudios Nutricionales en un Grupo de Niños Guatemaltecos.  
II. De un Mes a un Año de Edad.  
Revista del Colegio Médico de Guatemala.  
En prensa.
9. Scrimshaw, N. S., M. Béhar, C. Pérez y F. Viteri.  
Nutritional Problems of Children in Central America and Panamá.  
Panamá.  
Pediatrics. En prensa.

# ACIRANIL

Cloro-metoxi-acridil-amino-dietil-amino propanol.

ESPECIFICO PARA:

## LAMBLIAS Y TENIAS

## ADMONIL

Derivado de violeta. Más activo y menos Tóxico que ella.

ESPECIFICO PARA:

OXIUROS

Leverkusen



Alemania.

Distribuidor: C. Kaltwasser y Cía. Ltd. Tels. 3022 y 3065

## II. PRACTICAS DE ALIMENTACION PARA LACTANTES, HABITOS DIETETICOS Y PROGRESOS LOGRADOS EN SU MEJORAMIENTO<sup>(1)</sup>

Por la Dr. Adela Cabezas de Allwood (2)

En cada uno de los países del Istmo, el Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP) ha orientado sus trabajos iniciales hacia el fin de investigar el valor nutritivo de la alimentación que sus pueblos consumen. Es esta la primera oportunidad que en El Salvador se presenta un resumen comparativo de los hallazgos en grupos de familias rurales de cuatro de los países centroamericanos y Panamá.

En el cálculo de estas dietas cuyos porcentajes se presentan en la Tabla I, se ha utilizado la Tabla de Composición de Alimentos de Centro América y Panamá (1) y para su evaluación la Tabla de Recomendaciones Nutricionales preparada por el INCAP para uso en los países miembros (2), siguiendo las indicaciones de la revisión hecha en 1953 a las Recomendaciones Nutricionales del Consejo Nacional de Investigaciones de los Estados Unidos de Norte América (3), así como del Informe del Co-

mité Calórico de la FAO reunido en 1950 (4).

1. Presentado en el Symposium sobre Nutrición que el Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP), auspiciara como parte del Programa desarrollado durante el II Congreso Centro Americano de Pediatría, San Salvador, El Salvador, Diciembre 9-13, 1954.
2. Consultor en Nutrición Clínica para el INCAP, y anteriormente, Jefe de la Sección de Nutrición de la División Materno-Infantil de la Dirección General de Sanidad de El Salvador. Publicación Científica INCAP E-101.

### TABLA I

PORCENTAJES DE ADECUACION DE LAS DIETAS EN AREAS RURALES DE CENTRO AMERICA

	Guatemala <sup>(5)</sup>	El Salvador <sup>(6)</sup>	Honduras <sup>(7)</sup>	Costa Rica <sup>(8)</sup>	Panamá <sup>(9)</sup>
No. de Familias	21	45	21	20	24
Calorías	117	86	95	99	111
Proteína Total °	130	86	117	87	108
Calcio	140	85	105	43	24
Hierro	230	130	185	224	132
Vitamina A	61	13	39	22	37
Tiamina	127	83	109	88	88
Riboflavina	53	33	61	55	47
Niacina	133	84	112	83	117

° Del total de proteína, las cantidades siguientes son de origen animal únicamente Guatemala, 6 g.; El Salvador, 7.5 g.; Honduras, 18 g.; Costa Rica, 10 g. y Panamá, 20 g.

Estudios similares se han hecho en grupos de población urbana con resultados muy parecidos a los que aquí se presentan, observándose en los ciudadanos ligera ventaja en el consumo de proteínas animales y riboflavina y evidente desventaja en el consumo de calcio. El consumo de vitamina A, no es significativamente mayor entre los urbanos, ya que en éstos representa el 50% de las recomendaciones.

Estas observaciones han incluido el estudio metódico de la alimentación que reciben los grupos más susceptibles como son los niños de edad escolar.

En la Tabla II se indica la composición de la dieta consumida por dos muestras de niños escolares residentes en áreas rurales de Guatemala y El Salvador.

## TABLA II

### CONSUMO ALIMENTICIO DIARIO DE NIÑOS ESCOLARES

Areas Rurales de Guatemala y El Salvador

	Unidad	Guatemala (10) 24 niños	El Salvador (11) 26 niños	Recomendada Niños 7-9
Calorías		1376	1391	1900
Proteína Total	g.	40	38	60*
Proteína Animal	g.	4	8	
Calcio	mg.	798	615	1000
Hierro	mg.	16	8	10
Vitamina A	mg.	0.8	0.5	1.0
Tiamina	mg.	0.9	0.7	1.0
Riboflavina	mg.	0.5	0.5	1.5
Niacina	mg.	7	7	10
Vitamina C	mg.	47	147	40

\* Varía con la calidad de la proteína vegetal.

Los estudios dietéticos efectuados en grupos de niños escolares urbanos de igual edad, evidencian las mismas diferencias encontradas en las encuestas practicadas en grupos familiares.

Debido a que los estudios del INCAP han indicado una mayor incidencia de desnutrición severa en este grupo de edad, se considera de particular interés para los propósitos de esta Asamblea, exponer en la Tabla III, los hallazgos en un grupo de niños pre-escolares, así como en un grupo de lactantes incluidos en el presente estudio.

Se presentan aquí, datos referentes a un grupo de 83 niños salvadoreños, de ambos sexos, comprendidos entre las edades de 4 a 24 meses, asistentes al Consultorio Externo del "Hospital Rosales" y habitantes de un mesón de los suburbios. Treinta y cuatro de estos niños, o sea el 40%, no recibían alimentación al seno

al momento de la encuesta, apareciendo éstos incluidos en la Tabla III. Los alimentados al seno, con y sin alimentación complementaria menores de un año, mostraron una definitiva superioridad en el peso comparados con los de la 1a. columna de la Tabla. En el grupo total de los de la segunda columna, o sea los mayores con y sin lactancia materna, sólo el 25% tenían pesos que podrían considerarse aceptables.

Debemos hacer énfasis sobre el hecho que este es sólo un estudio preliminar y que es muy difícil obtener de la madre, datos correctos acerca de la ingesta de los infantes de las edades comprendidas en esta investigación. Con frecuencia, ella misma no posee sino una idea rudimentaria de las cantidades consumidas. Sin embargo, los resultados parecen tener un valor cualitativo al indicar la grave naturaleza del problema.

El alivio de una situación tan compleja demanda múltiples medidas y disposiciones. No será sólo el incremento de la producción de alimentos de origen animal el que resuelva el problema de las proteínas de alta calidad. Este incremento, aún cuando ya se hubiera iniciado, necesitará de más de un lustro para hacerse evidente. Por otra parte, no puede asegurarse que cuando las cifras de producción hayan alcanzado un nivel satisfactorio, estén ya vencidas aquellas barreras económicas que impiden aún en la actualidad, a más del 50% de la población, el consumo de alimentos de origen animal en cantidades adecuadas. El desarrollo intensivo de la industria pesquera ha sido la salvación en otras regiones igualmente necesitadas.

La protección de las generaciones jóvenes debe considerarse como una medida inmediata y con tal fin, en aquellos países que como El Salvador, la producción de leche apenas alcanza a cubrir las necesidades de un reducido grupo, la leche debería dedicarse exclusivamente a la alimentación de los niños. Esta medida implicaría la necesidad que la leche producida se transformase en un producto que pudiese hacerse llegar al cantón y al rancho, en condiciones tales que no constituya una amenaza para la salud y vida de los niños.

Como una valiosa contribución al vital problema de la calidad de las proteínas, la determi-

nación del contenido de amino ácidos esenciales en algunos alimentos vegetales ofrece un camino que tal vez, por su menor costo, sea más efectivo. Según análisis efectuados en los laboratorios del INCAP (12), el ajonjolí y el corozo se destacan por su alto contenido en amino ácidos esenciales y especialmente en metionina, triptofano y lisina. Mezclas adecuadas de éstos y otros productos con caracteres sápidos agradables, cuya prueba biológica haya sido satisfactoria, podrían recomendarse como substitutos de las proteínas animales en la alimentación humana. El Dr. Robert Squibb se encargará más adelante en este Symposium de mostrar sus experiencias en este campo.

Una medida conducente a la solución de las deficiencias de elementos del complejo B, calcio y vitamina A, sería el enriquecimiento de las harinas de mayor consumo como la de pan, tortilla y aún de maicena, las que en su composición actual han causado mucho daño.

El enriquecimiento de los aceites vegetales comestibles con derivados de la vitamina A, constituiría una solución efectiva en éste y en otros países donde tales aceites tienden a desplazar las grasas animales en los usos culinarios.

Se hace sentir también la necesidad de una legislación adecuada, moderna y adaptada a la realidad de estos países, que proteja con eficacia desde el punto de vista higiénico nuestra escasa producción.

### TABLA III

PORCENTAJES ESTIMADOS DE ADECUACION EN DIETAS DE NIÑOS SALVADOREÑOS MENORES DE 2 AÑOS

No. de Niños	4-12 meses	13-24 meses
	11	23
Calorías	116	75
Proteína Total *	99	64
Calcio	83	59
Hierro	80	90
Vitamina A	58	55
Tiamina	44	63
Riboflavina	140	87
Niacina	33	79

\* De la proteína total corresponden: al grupo de 4-12 meses, 16gm. de proteína animal y al de 13-24, 10 gm., respectivamente.

Cualquier iniciativa de cambio en los hábitos alimentarios de la población deberá ser objeto de un programa de educación nutricional cuidadosamente elaborado, no sólo con el propósito de asegurar un aumento progresivo del consumo del producto que se introduce o modifica, sino, y esto es lo más importante, para evitar que un intento poco inteligente por parte de los organismos educativos, pueda producir un rechazo definitivo de tal producto por la población que más podría beneficiarse.

#### REFERENCIAS:

1. Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá.  
Tercera Edición de la Tabla de Composición de Alimentos de Centro América y Panamá.
2. Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá.  
Recomendaciones Nutricionales para las Poblaciones de Centro América y Panamá. Suplemento No. 1 al Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana, "Publicaciones Científicas del Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá", p. 119, 1953.
3. National Research Council.  
Recommended Dietary Allowances. Provisional Revision.  
Washington, D. C., 1953. (Reprint and

Suplemento No. 1 al Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana, "Publicaciones Científicas del Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá", p. 129, 1953.

- Circular Series No. 129, Washington, 1948).
4. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Calorie Requirements. Report of the Committee on Calorie Requirements. Washington, D. C., U. S. A., 12-16 Septiembre, 1949, Washington, 1950.
  5. Flores, Marina y Emma Reh. Estudios de Hábitos Dietéticos en Poblaciones de Guatemala. I. Magdalena Milpas Altas. Suplemento No. 2 al Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana, "Publicaciones Científicas del Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá". En prensa.
  6. Sogandares, Lucila, Antonia P. de Galindo y Hilda P. Mejía. Estudios Dietéticos en Grupos Urbanos y Rurales de la República de El Salvador. Suplemento No. 1 al Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana, "Publicaciones Científicas del Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá", p. 27, 1953.
  7. Reh, Emma y Gloria Fajardo. Estudio de las Condiciones de Vida y de la Alimentación de los Grupos de Población Urbana y Rural de Honduras. Boletín Especial del Ministerio de Gobernación, Justicia, Sanidad y Beneficencia de la República de Honduras. En prensa.
  8. Reh, Emma y Claudia Fernández. Condiciones de Vida y de Alimentación en Cuatro Grupos de Población de la Zona Central de Costa Rica, Suplemento No. 2 al Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana, "Publicaciones Científicas del Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá". En prensa.
  9. Sogandares, Lucila y Guillermina de Barrios. Estudios Dietéticos en Panamá. I La Mesa, Provincia de Veraguas. Suplemento No. 2 al Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana, "Publicaciones Científicas del Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá". En prensa.
  10. Flores, Marina y Emma Reh. Datos no publicados.
  11. Sogandares, Lucila. Datos no publicados.
  12. Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá e Instituto Agropecuario Nacional de Guatemala. Composición de Forrajes y Concentrados Forrajeros del Area Centro Americana. Suplemento No. 2 al Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana, "Publicaciones Científicas del Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá". En prensa.

**SILBE H. O.**  
**Laboratorio de Productos**  
**Farmacéuticos**  
**AMSTERDAM, HOLANDA**

Tiene el Honor de poner a la disposición del cuerpo Médico de Guatemala, los siguientes productos éticos de su elaboración:

**LEUCOTROPINA,** Marca Registrada de Fenilcinnolato de Hexametenotetramina, para el tratamiento de enfermedades reumáticas. Presentación: Ampollas y Tabletas.

**PAPATROPINA,** Combinación sinérgica de Papaverina, atropina y bencilftalato de calcio, efectivo sedante y antiespasmódico en estados espasmódicos del abdomen y en el trabajo del parto.

**BRONCHISAN,** Antiasmático, combinación eficaz de teofilina, efedrina, bencilftalato de Calcio y Piramidón.

Muestras y literatura:

Agencias **A L F A**

Apartado Postal 352. Teléfono 2618. Guatemala.

**TRIVA**

El primer producto de aplicación sencilla probado clínicamente para los tres tipos de

**VAGINITIS**

Tricomonal

Monilial

y no especificada.

Su receta por TRIVA — un nuevo producto BOYLE, será servida en cualquier farmacia.

*Muestras y literatura*

**A G E N C I A S A L F A .**

9a. Calle 8-49, Zona 1.

Teléfono: 26-18

### III. ADELANTOS EN LOS CONCEPTOS DE LA PLURICARENCIA INFANTIL Y DE SU TERAPIA EN EL MEDIO AMBIENTE CENTRO-AMERICANO (1)

Por el Dr. Moisés Béhar A. (2)

Los primeros dos disertantes en este Symposium han indicado que un porcentaje muy alto de niños centroamericanos de edad preescolar, se encuentran en un estado nutricional básico muy pobre. Ha sido demostrado que dicho estado es tan pobre, que cualquier cambio adverso en su alimentación u otro tipo de tensión adicional, resulta, en un término de pocas semanas en la aparición del estado de un síndrome muy grave denominado "Síndrome Pluricarencial de la Infancia" (S.P.I.). Los niños pueden desarrollar esta enfermedad en un tiempo relativamente corto, como resultado de una diarrea infecciosa u otra enfermedad aguda, o bien durante un período más largo, como resultado del efecto acumulativo y cada vez mayor de la malnutrición crónica. Esta situación se agrava cuando las madres, por ignorancia, restringen aún más las dietas ya deficientes en los niños que padecen de esta enfermedad. El síndrome referido se caracteriza por un retraso en el crecimiento y desarrollo, edema, lesiones de la piel, cambios en el color y carácter del pelo, distrofia muscular, cambios psíquicos, incluyendo apatía y anorexia, diarrea, hipoproteïnemia y reducción en la actividad de enzimas séricas y duodenales. Usualmente, la anemia también está presente, aunque su tipo es variable.

Los niños que no ingresan al hospital con este síndrome declarado en forma franca, mueren si no reciben de inmediato una alimentación que incluya proteína de buena calidad en cantidades adecuadas. Si estos casos no se encuentran demasiado avanzados, pueden ser curados en el hospital únicamente por medio de una buena dieta, principalmente utilizando leche descremada o semi-descremada. Los niños que mueren de este síndrome muestran el hígado infiltrado con grasa, el páncreas con atrofia de los acinis y fibrosis interlobular, así como algunos otros cambios.

Frecuentemente es obvio que, aún cuando hubiere ocurrido la recuperación del niño, siempre quedaría el daño permanente de algún órgano. Aun cuando los factores nutricionales específicos no son conocidos, es muy probable que este síndrome sea debido principalmente a una deficiencia de proteína de buena calidad. Usualmente, el niño centroamericano no recibe la alimentación suplementaria necesaria desde el sexto mes, ni la alimentación apropiada a su edad y requerimientos desde el destete. La ignorancia, la pobreza y la inestabilidad familiar, son factores contribuyentes a los errores en la alimentación infantil. La ignorancia y la pobreza son responsables de la formación y mantenimiento de los malos hábitos alimenticios que afectan de modo principal la administración de proteínas de origen animal: leche, carne y huevos. Existen además, prejuicios en contra de

estos alimentos. En el caso de la leche fresca de vaca, ésta es considerada como responsable de procesos diarreicos. El prejuicio es parcialmente fundado, ya que la población urbana, de escasos recursos económicos, consume leche de muy mala calidad conservada en pésimas condiciones que favorecen la pululación microbiana. Asimismo contra la carne y huevos existe la creencia errónea de que estos alimentos no son tolerados por el infante.

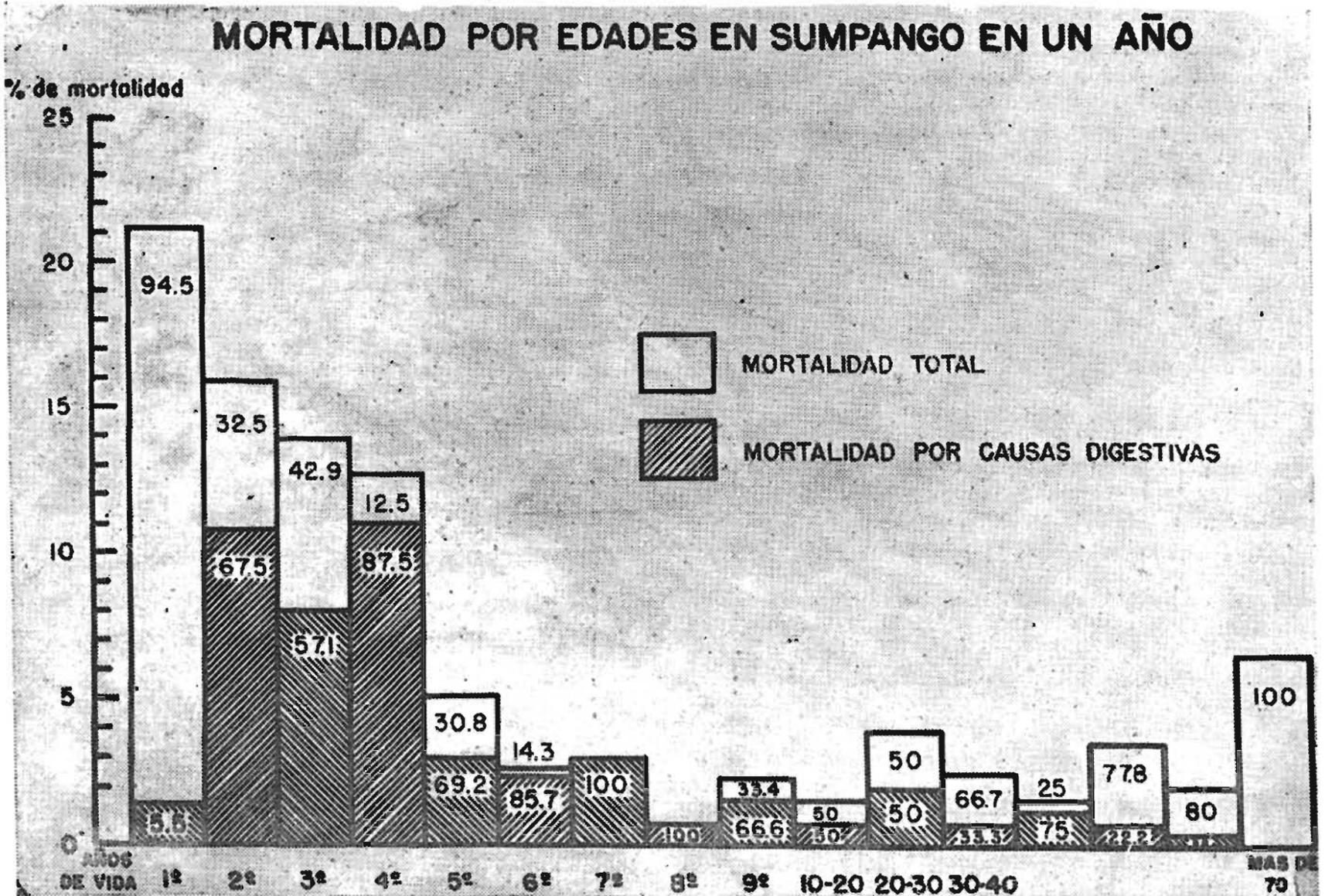
Los resultados de una pequeña encuesta realizada en el pueblo de Sumpango, en Guatemala, indican claramente las repercusiones de la mala alimentación del niño pre-escolar en las cifras de mortalidad infantil, presentadas en la Figura 1. De las 251 muertes reportadas en este pueblo durante un año, 55.3% ocurrieron entre el final del primero y el quinto año de vida. De éstas, 70% fueron debidas a causas que una investigación realizada al efecto revelarían ser manifestaciones del S.P.I. En cada hospital de Centro América, nuevos casos de este síndrome ingresan semanalmente.

El único método para reducir la prevalencia del mencionado estado nutricional básico, muy inadecuado, y su secuela, aún peor, el S.P.I. consiste en alimentar bien a los niños. En el hospital la enfermedad puede ser curada por medio de una dieta a base de leche y proteína animal suministrada en otra forma. Además, hay ciertas posibilidades para aumentar el consumo de productos animales entre la población, especialmente la infantil. Sin embargo, es cierto que en la mayoría de los países no hay suficientes productos animales para solucionar el problema. Para mejorar la nutrición de los niños y evitar su llegada al hospital con desnutrición, es necesario buscar un método más práctico y barato para uso de la población en general. Varios métodos aprovechando productos vegetales locales serán discutidos por los dos siguientes disertantes. El INCAP tiene actualmente en investigación, niños hospitalizados en Guatemala padeciendo del síndrome en referencia, con el fin de descubrir la manera más eficiente de tratarlos y curarlos, así como con el de evaluar el valor biológico de ciertas

1. Presentado en el Symposium sobre Nutrición que el Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP), auspiciara como parte del Programa desarrollado durante el II Congreso Centro Americano de Pediatría, San Salvador, El Salvador, Diciembre 9-13, 1954.
2. Consultor en Nutrición Infantil para el Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP). Publicación Científica INCAP E-102.

combinaciones vegetales que encierran probabilidades de ser efectivas en la profilaxis del síndrome, si se logra su consumo de parte del niño. Consideramos que un método práctico y de bajo costo para alimentar niños pre-escolares es una de las necesidades más urgentes en el área centroamericana. Este es uno de los objetivos primordiales del INCAP y la razón prin-

cipal en la presentación de este Symposium. En la actualidad se está realizando verdadero progreso al respecto, y se espera que muy pronto podrá disponerse de productos adecuados para prevenir este síndrome, así como de métodos que aseguren el uso generalizado de los mismos, que actualmente está desarrollando el INCAP.



Tomada del Informe «Síndrome Policarenal Infantil (Kwashiorkor) and its Prevention in Central America» p. 32 de los Drs. Marcel Autret y Moisés Behar. FAO Nutritional Studies No. 13, Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, Italy, October, 1954.



**Para la defensa  
de los ojos de Guatemala:**

## WER Hermanos

**OPTICOS PROFESIONALES  
GRADUADOS EN LOS ESTADOS UNIDOS**

Gabinete y Laboratorio: 6a. Avenida 10-45, Zona I. Tel. 2666

## IV. CONCEPTOS MODERNOS PARA EL DESARROLLO DE LOS RECURSOS AGRICOLAS, TENDIENTES AL MEJORAMIENTO DE LA NUTRICION HUMANA (1)

Por el Dr. Robert L. Squibb (2)

Es del conocimiento general que la mala nutrición observada tanto en humanos como en animales, en las áreas centroamericanas, se debe a la escasez de alimentos de cualquier clase o a una deficiencia de los elementos esenciales en la dieta: Los nutrientes esenciales deficientes con mayor frecuencia en esta región son, la proteína de buena calidad, vitamina A, riboflavina y algunos de los elementos minerales menores.

Investigaciones llevadas a cabo por el Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP), en colaboración con el Instituto Agropecuario Nacional de Guatemala (IAN), han demostrado que existen dos maneras de obtener proteínas de alto valor biológico en cantidades adecuadas. El primer procedimiento, directo, consistiría en la elaboración de dietas a base de proteínas obtenidas de fuentes vegetales locales muy poco conocidas o desconocidas, desde el punto de vista nutricional, y el segundo procedimiento, menos directo, consistiría en alimentar animales con diversas combinaciones de productos de origen vegetal, transformándolos así en alimentos altamente nutritivos para el consumo humano como leche, carne, manteca y huevos. (1).

Para evaluar dietas de fuentes vegetales poco conocidas o desconocidas, es necesario llevar a cabo numerosos ensayos biológicos en animales de experimentación. En el trabajo cooperativo de los laboratorios antes mencionados, se han usado bacterias, polluelos, pollos adultos, ratas de laboratorio, cerdos y ovejas. Durante los últimos siete años se han obtenido resultados muy importantes con respecto al valor nutricional de las tortas, productos secundarios en la obtención de los aceites de ajonjolí, corozo y algodón, como fuentes de proteína de alto valor biológico. (2). Algunas fuentes de grasa tales como el sapuyul, acatuno, morro y tambor, ya han sido estudiadas y también se ha llevado a cabo la evaluación cuidadosa de fuentes de carbohidratos como son la yuca, el banano, el maíz y el maicillo, y harinas de forrajes como la de ramio, kikuyú, desmodio y hoja de banano como fuentes de carbohidratos, proteínas y vitaminas.

Los datos científicos obtenidos en el laboratorio son de poca o ninguna utilidad si no son llevados a la práctica. Cabe preguntarse entonces, cómo pueden los datos obtenidos ser aplicados prácticamente? Tomemos por ejemplo la tortilla. Como es sabido ésta constituye un alto porcentaje de la dieta centroamericana siendo deficiente en proteínas y vitamina A. Mucho se ganaría si el valor biológico de la tortilla pudiera ser elevado. La adición de una pequeña cantidad de harina de ajonjolí aumentaría la cantidad de proteína de buena calidad ingerida, y la adición de harina de ramio o de una forma sintética de vitamina A, supliría todos los requerimientos diarios necesarios de di-

cha vitamina.

Otra posibilidad, aunque un tanto prematura, es la elaboración de leches sintéticas a base de productos vegetales. Por medio de experimentos realizados y que actualmente se realizan, se ha mostrado la posibilidad de que algún día en un futuro no lejano, podrá producirse una leche sintética de alto valor nutritivo y asequible económicamente a todas las clases sociales. No es necesario hacer hincapié en lo que esto significaría en términos de Síndrome Pluricarenzial de la Infancia (Kwashiorkor), ya que ello podría ser el medio de prevenir esta complicada enfermedad nutricional.

Con respecto al segundo procedimiento mencionado anteriormente, o sea el de obtener proteínas de buena calidad, vitaminas y minerales de productos animales, hemos obtenido suficientes datos acerca del estado de la industria animal en estos países. Es nuestra opinión que con los recursos potenciales que Centro América tiene, estas áreas deberían producir fácilmente suficiente cantidad de leche, manteca, huevos y carne, no sólo para llenar los requerimientos óptimos de sus poblaciones sino además suficiente cantidad extra para la exportación.

La industria animal en Centro América se encuentra parcialmente paralizada por varios factores, como son la deficiencia de proteínas y de minerales, sobre todo de los elementos menores, pastos de bajo valor nutritivo, parasitismo y manejo poco racional de los animales. Estos defectos, si bien graves, no son de ningún modo irremediables; el manejo racional de los animales implicarían el fácil acceso a cantidades adecuadas de agua potable, provisión de refugios protegidos contra el sol y las lluvias, prácticas de propagación adecuadas y almacenamiento de los alimentos necesarios. El parasitismo puede ahora ser fácilmente controlado por medio de preparación que contra ecto y endoparásitos se encuentran en el comercio. Forrajes como el ramio, kikuyú, pangola y desmodio son altamente nutritivos si se cosechan y pastan apropiadamente. Puede obtenerse pro-

1. Presentado en el Symposium sobre Nutrición que el Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP), auspiciara como parte del Programa desarrollado durante el II Congreso Centroamericano de Pediatría, San Salvador, El Salvador, Diciembre 9-13, 1954.

2. Jefe del Departamento de Zootecnia y Nutrición Animal del Instituto Agropecuario Nacional de Guatemala (IAN), Publicación Científica, INCAP E-103.

teína de buena calidad de las tortas de semillas oleaginosas como la de corozo, ajonjolí y algodón y de leguminosas como el frijol. La deficiencia mineral puede evitarse por la administración de mezclas minerales que contengan cantidades adecuadas de calcio, fósforo, sal, hierro, cobre, zinc, cobalto, yodo, etc.

Cuando todos estos factores sean tomados en cuenta los animales podrán transformar las reservas vegetales de Centro América en productos altamente nutritivos.

REFERENCIAS:

1. Scrimshaw, N. S. y R. L. Squibb.

Agricultural Implications of the Protein Nutrition Problem. Turrialba, 2:44-46, 1952.

2. Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá e Instituto Agropecuario Nacional de Guatemala.

[Composición de Forrajes y Concentrados Forrajeros Centroamericanos. Suplemento No. 2 al Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana, "Publicaciones Científicas del Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá".

En prensa.

# EDITORIAL GONZALEZ PORTO

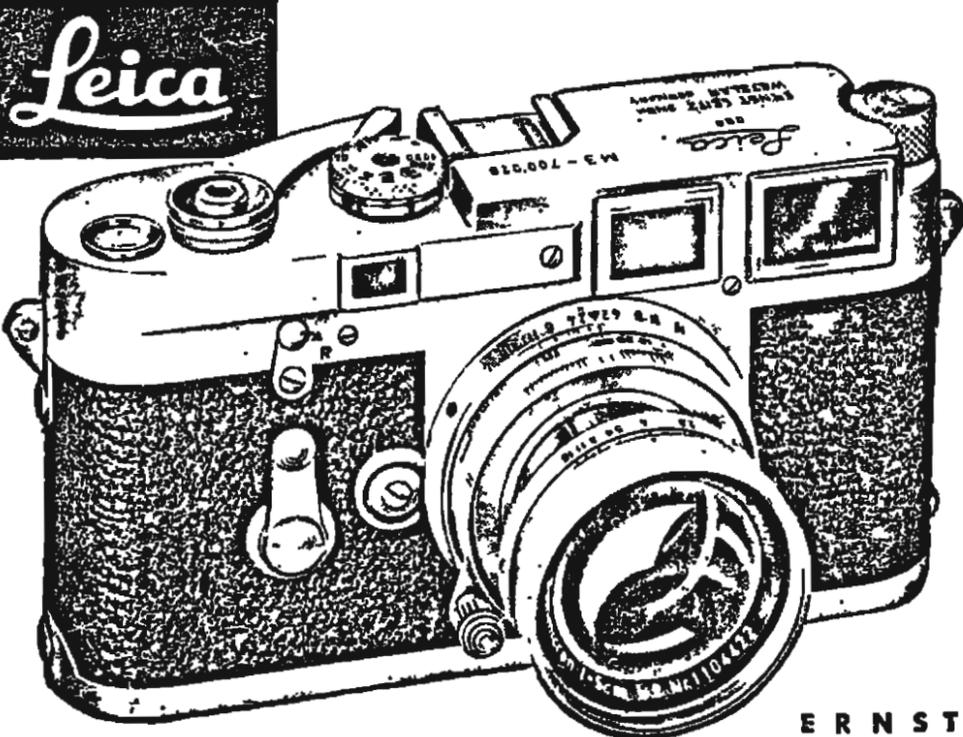
Obras de *MEDICINA*, *MATEMATICAS*, *PEDAGOGIA*, *AGRICULTURA*, *CONTABILIDAD*, *LITERATURA* DICCIONARIO ENCICLOPEDICO UTEHA, Enciclopedia UTEHA, *para la juventud*.

Grandes facilidades de pago.

11 Calle No. 4-53, Zona 1.

TEL.: 5 3 3 6. Apartado: 420

Guatemala, C. A.



**FOTOGRAFIAS  
PERFECTAS  
CON LA  
LEICA  
MODELO M.3.**

ERNST LEITZ GMBH WETZLAR GERMANY  
ADQUIERALA EN LOS  
PRINCIPALES ALMACENES FOTOGRAFICOS

## V. CONSIDERACIONES PRACTICAS EN EL MEJORAMIENTO DE LA NUTRICION INFANTIL EN LOS PAISES DE CENTRO AMERICA Y PANAMA (1)

Por el Dr. Nevin S. Scrimshaw (2)

El Comité Conjunto de Expertos en Nutrición de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y de la Organización para la Alimentación y la Agricultura (FAO), de las Naciones Unidas, en su IV Reunión celebrada en Ginebra, en el mes de noviembre de 1954, manifestó que «en muchos países se están tomando medidas para incrementar la producción alimenticia; éstos deberán tomar en consideración los grupos que presentan necesidades especiales. A la larga, esta política tenderá a poner a la disposición de las madres alimentos nutricionalmente ricos, adecuados para la alimentación infantil, que ella misma pueda preparar». Los disertantes anteriores, y especialmente el Dr. Robert Squibb, han explicado algunas de las medidas prácticas que están ayudando a lograrlo. Sin embargo, debe hacerse especial énfasis en el hecho de que los programas educacionales sobre nutrición, deberían acompañar el desarrollo de este campo de acción, para asegurar así, la debida utilización de alimentos adicionales.

Naturalmente, es mucho más fácil decir que ello debería hacerse que establecer medidas educacionales. Los hábitos alimenticios se basan tanto en la tradición como en las limitaciones económicas y no pueden cambiarse fácilmente. Más aún, aquellos métodos que prueben ser efectivos en una región pueden muy bien carecer de valor en otra. Algunas veces es tentador creer que la gente se convencerá del valor de nuestro consejo con sólo informar a un número suficiente de personas acerca del valor nutricional de la carne y leche, huevos y queso, zanahorias y güicoy, chipilín y miltomate por ejemplo, a través de nuestro propio celo o del atractivo de nuestros cartelones de Educación Nutricional. Desafortunadamente, lo contrario ocurre a menudo. La sola información no constituye necesariamente un incentivo de acción.

El problema tal vez pueda dividirse en tres partes interdependientes: producción, distribución y utilización.

### Producción:

El Dr. Squibb ya ha indicado varias formas por cuyo medio está siendo mejorada la producción alimenticia en esta región, tanto en calidad como en cantidad. Otro camino en el que el INCAP está muy interesado es el del mejoramiento de las variedades existentes de las cosechas de alimentos básicos para nuestros pueblos.

Así, variedades de maíz, frijoles, güicoy y muchas más pueden ser seleccionadas, las que serían aceptadas favorablemente por la gente debido a su mayor rendimiento por unidad de terreno. Estas variedades, aun cuando el pueblo desconoce esto, proporcionan más amino

ácidos esenciales, vitamina A, niacina o cualquiera de los nutrientes más necesitados por el organismo humano. Como ejemplo específico citaremos el de tres variedades de maíz cultivadas en Santa María Cauqué, departamento de Sacatepéquez en la República de Guatemala, las que promediaban únicamente 7-8 gm.% de proteína cuyo rendimiento exacto no se conoce, pero se sabe que es muy bajo. Sin embargo, las variedades de maíz cultivadas por el Iowa State College-Guatemala Tropical Research Center en Antigua, Guatemala, han rendido cantidades de 10 a 20 veces mayores que los maíces cultivados al presente por los indígenas, y algunas de las variedades de mayor rendimiento, contienen de 9 a 10% de proteína. Se efectuaron pruebas en animales con dicha proteína, encontrándose que es de mucho mejor valor biológico que la contenida en los maíces hoy día usados comúnmente, de modo que las poblaciones ganaran en rendimiento, proteína total y amino ácido esenciales. No es necesario recordar que el maíz es un alimento que proporciona alrededor del 80% de las calorías y el 70% de las proteínas, a los indígenas de Guatemala. En el resto de Centro América, la contribución dietética del maíz es también notablemente alta.

El problema de alimentar a los lactantes que requieren suplementación de la leche materna y a los niños recién destetados, también está sujeto al enfoque directo, indicado por el Dr. Squibb. La provisión de leche y otros productos animales para tales propósitos está siendo mejorada, pero aún existe necesidad de introducir alimentos que utilizan otras buenas fuentes de proteína para la alimentación mixta de infantes y para el mejoramiento de las dietas para niños. Algunos de ellos también serán de valor para mejorar la nutrición de mujeres embarazadas y lactantes. El Comité Conjunto OMS/FAO de Expertos en Nutrición, a cuya reciente reunión, ya nos refiriéramos, enfatizó la necesidad que existe de desarrollar estos alimentos sobre una base regional, apoyada en la asequibilidad de productos locales y la naturaleza de hábitos alimenticios. Como el Dr. Squibb ha señalado, tales proyectos se encuentran actualmente en progreso en el INCAP y el IAN y tanto la OMS como UNICEF, han indicado su deseo de ayudar en este sentido.

1. Presentado en el Symposium sobre Nutrición que el Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP), auspiciara como parte del Programa desarrollado durante el II Congreso Centroamericano de Pediatría, San Salvador, El Salvador, diciembre 9-13, 1954.
2. Director del Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP). Publicación Científica INCAP E-104.

**Distribución:**

Toda producción incrementada debe distribuirse a aquellos que la necesitan. Un producto seco, con buenas cualidades de almacenamiento y de peso liviano sería desde luego más fácil de distribuirse que uno de fácil descomposición, especialmente si este último se encuentra en forma líquida. Los productos animales de una producción excesiva en una región deben llevarse frescos a los mercados en aquellas otras áreas en que tales artículos son escasos. Así, un sistema adecuado de carreteras y medios de transporte en general se convierte en factor de importancia directa para la nutrición del pueblo.

**Utilización**

La producción sin distribución pronto fracasa. Por otra parte, ella carece de valor sin la utilización y es precisamente en esta última en que se encuentra la triple barrera de pobreza, ignorancia y resistencia a los cambios culturales. Como pediatras o trabajadores en nutrición y salud pública debemos contar con muchas fuerzas y factores para aliviar la pobreza que constituye la base de gran parte de la malnutrición. Sin embargo, hay muchas maneras de mejorar la nutrición que no dependen principalmente de las limitaciones económicas. Es aquí donde yace nuestra responsabilidad primordial.

Es verdad que un puñado de trabajadores profesionales en nutrición no pueden por sí mismos mejorar directamente el conocimiento de la nutrición y hábitos alimenticios de un pueblo entero. Cada uno de nosotros que trabajamos con individuos en capacidad de médicos privados, enfermeras, trabajadores sociales, proyectos de extensión agrícola, economía doméstica, maestros de escuela y cargos semejantes, también debemos estar informados e incluir la enseñanza nutricional como parte automática de nuestra rutina diaria. Parece ser, pues, que los recursos limitados del INCAP y de los profesionales dedicados a la nutrición en sus países miembros, deberían dirigirse a hacer que toda persona adiestrada en materia de salud pública, medicina, agricultura y educación, se convierta en diseminadora efectiva de los conocimientos fundamentales de la nutrición. Los médicos tienen la obligación especial de estar exactamente informados sobre los problemas nutricionales. Por tradición, los pediatras han sido los dirigentes en promover el conocimiento de los principios que encierra una buena nutrición.

La utilización también es posible que incluya el problema específico de lograr que aquellas madres que no pueden permitirse el lujo de comprar leche o que no tienen acceso a buena leche, usen un polvo seco vegetal de alto valor nutritivo y bajo costo. ¿Cómo lograr esto? Aparentemente no existe un camino indicado o seguro. Cada región posee diferentes tradiciones, diversas aceptaciones y grados de resistencia así como diferentes problemas sociales y económicos, por lo que la forma de acercamiento a tales grupos debe efectuarse por medio de normas que se encuentren ser las más apropiadas, después de cuidadoso estudio o

quizás, penosas pruebas y errores. Los estudios del Dr. Richard N. Adams, Antropólogo de la Oficina Sanitaria Panamericana, los que originalmente se proyectara incluir en este Symposium han demostrado ampliamente que tales diferencias son una realidad y han señalado, en términos generales, áreas de diferencia y similitud. Estas zonas no se circunscriben necesariamente a los límites nacionales ya que regiones a pocas millas de separación, pueden ser más diferentes en el acercamiento requerido, que aquellas situadas con varios países de por medio.

En muchos casos la técnica demostrativa será de gran valor, ya sea un proyecto de demostración específico en un área urbana o rural, o bien si se trata de persuadir a los propietarios de ciertas fincas para que mejoren las raciones provistas a sus empleados. En algunas regiones la distribución de tales mezclas a familias necesitadas a través de los Centros Materno-Infantiles, puede ser efectiva y su uso entre las familias pobres podría promoverse por medio del consejo de médicos, enfermeras y parteras. Una vez que el uso de tal producto haya sido puesto en práctica, si éste es barato y efectivo, es indudable que su uso se extenderá. Si no encierra ambas cualidades, ninguna cantidad de trabajo que se lleve a cabo para promover su uso será capaz de asegurar una amplia utilización.

Un proyecto específico ya mencionado por el Dr. Squibb merece comentario adicional, ya que su aplicación práctica en El Salvador parece muy cercana y factible y porque con ello otros países también saldrán gananciosos. Un alto porcentaje de la dieta del pueblo centroamericano proviene del maíz usado en forma de tortillas, y esta dieta es deficiente en uno o más de los amino ácidos esenciales y en vitamina A así como baja en su contenido de riboflavina. Se estima que en El Salvador, 800,000 personas se alimentan en su totalidad o en parte de maíz y de otros alimentos provistos por el patrono. La producción de una harina, de la cual se pueda hacer una tortilla aceptable popularmente, está proyectada para un futuro próximo. Como señaló el Dr. Squibb, esta harina puede ser provista con los nutrientes más escasos en la dieta salvadoreña, mezclándola con ínfimos porcentajes de harinas preparadas a base de tortas vegetales desengrasadas y hojas asequibles localmente a muy bajo precio. El uso extenso de este producto por sí solo proporcionará un gran avance hacia el mejoramiento de la nutrición, tanto de niños como de adultos,

Similarmente, los programas para la yodización de sal y enriquecimiento de harina de trigo, harina de maíz y arroz, así como la adición de vitamina A a grasas y aceites comestibles, podrían constituir una contribución importante e inmediata a la nutrición nacional.

Tales son las oportunidades y responsabilidades que confrontan los pediatras en particular así como los médicos, personal empeñado en trabajos de salud pública, agricultura y educación en general. Los problemas nutricionales de los niños en la América Central y Panamá son cada vez más comprendidos, encaminándose las actividades hacia su favorable resolución.

# Hallazgos Hematológicos y Coprológicos en Algunas Poblaciones de la Provincia de San José, Costa Rica (1)

Lic. Fernando Leal Cartín (2)

y

Dr. Alfonso Salazar Baldiocea (3)

En las poblaciones en que el Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP) llevara a cabo sus primeras encuestas y estudios nutricionales, era muy importante conocer los valores hematológicos y el grado de parasitosis intestinal de los escolares, datos esenciales en la valoración correcta del estado nutricional de estos niños.

Se efectuó una serie de exámenes de sangre entre los que se incluyeron la determinación de hemoglobina, el recuento de glóbulos rojos y la determinación del volumen de células empacadas o hematocrito. Al mismo tiempo se practicaron exámenes coprológicos para investigación de parásitos. Todos estos análisis se llevaron a cabo para completar el estudio clínico de que fuera objeto un grupo de escolares de 7 a 13 años de edad, de la Provincia de San José. Se seleccionaron seis escuelas entre las áreas rural, urbana y suburbana de la misma, para estudiar las características de grupos representativos. Estos niños fueron sometidos a dos exámenes, el primero en octubre de 1950 y el segundo un año después.

## MÉTODOS

La sangre se obtuvo por punción venosa, recogiéndola en tubos que contenían la mezcla anticoagulante de Wintrobe. La determinación de hemoglobina, hematocrito y recuento de glóbulos rojos se realizó de acuerdo con las técnicas descritas por el mismo autor (Wintrobe, M. M. *Clinical Hematology*, 2nd. ed. Philadelphia, Lea & Febiger, 1946).

Las muestras de materias fecales se recogieron con todo cuidado y se conservaron en refrigeración hasta el momento de efectuar el examen. Se emplearon los métodos corrientes de suspensión salina y coloración con lugol, recurriéndose en algunos casos a la técnica de flotación con sulfato de zinc al 33%.

## RESULTADOS

Los resultados de la determinación de hemoglobina, hematocritos y recuentos de glóbulos rojos obtenidos tanto en 1950 como en 1951 se reportan en la Tabla I. Los índices hematológicos correspondientes a los valores anteriores se presentan en la Tabla II.

Fácilmente puede observarse en las tablas antes mencionadas que los valores encontrados fueron bastante homogéneos, no sólo de escuela a escuela, sino de año a año. Indudablemente que si ocurre alguna variación estacional no podría detectarse en el presente trabajo, ya que la época de repetición del exa-

men fué la misma que la del año anterior.

Los glóbulos rojos arrojaron un promedio general de 4.24 millones por milímetro cúbico (4.17 a 4.32) en el año de 1950 y en 1951, 4.40 millones por milímetro cúbico (4.26 a 4.47); la hemoglobina, 12.4 gramos por ciento (11.9 a 12.6) en 1950 y en 1951, 12.7 gramos por ciento (12.1 a 13.3); el hematocrito, 39.7 por ciento (38.4 a 40.3) en 1950 y en 1951, 40.8 por ciento (39.1 a 41.3). Los índices hematológicos dieron un promedio general de 92.5 micras cúbicas (91.0 a 94.5) para el volumen corpuscular medio (V.C.M.) en 1950 y en 1951 se obtuvo 92.5 micras cúbicas (91.2 a 93.0); la hemoglobina corpuscular media (H.C.M.) 29.2 micromicrogramos (28.5 a 30.0) en 1950 y en 1951, 28.5 micromicrogramos (28.1 a 29.0) y la concentración homoglobínica corpuscular media (C.H.C.M.) 31.6 por ciento (31.4 a 32.0) en 1950 y en 1951, 31.2 por ciento (30.5 a 31.6). Las desviaciones standard correspondientes a estos valores están descritas en las Tablas I y II.

Como anteriormente se indicara, todos los exámenes se practicaron en escolares, cuya edad oscilaba entre 7 y 13 años, y como era de esperarse, tanto los varones como las mujeres arrojaron cifras promedios similares, por lo que no se les reporta separadamente.

Los resultados de los exámenes coprológicos pueden observarse en la Tabla III, siendo obvia la alta incidencia de algunos de los parásitos intestinales. El parásito más prevalente es el *Ascaris lumbricoides* (81%) y le sigue muy de cerca el *Trichuris trichiura* (79%); luego con menor incidencia pero siempre muy significativa, se encuentra el *Necator americanus* (19%); la *Endamoeba histolytica* (15%); la *Giardia intestinalis* (18%) y la *Trichomona intestinalis* (13%). Los demás parásitos esta-

1. Se agradece la valiosa colaboración prestada por la Sra. Alicia Briceño de Morales y la asistencia del Lic. Francisco Aguirre, Jefe del Laboratorio de Análisis Clínico y Microbiológico del Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP), en la estandarización de las técnicas empleadas, así como sugerencias en la preparación del presente informe.
2. Jefe del Laboratorio del Departamento de Nutrición del Ministerio de Salubridad Pública de Costa Rica, que a su vez funciona como Laboratorio Regional del INCAP.
3. Médico del Departamento de Nutrición del Ministerio de Salubridad Pública de Costa Rica. Publicación Científica INCAP E-16.

ban en cantidades relativamente pequeñas en los siguientes porcentajes: *Strongyloides stercoralis* (3%), *Balantidium coli* (1%) e *Hymenolepis nana* (7%). Se encontraron libres de parásitos al efectuar la presente encuesta, solamente una minoría (6%).

#### DISCUSION

En la determinación de estados nutricionales, la dosificación de hemoglobina es la prueba bioquímica que se ha empleado con mayor frecuencia. Los valores que se reportan en la Tabla I podrían considerarse un poco bajos si se toman aisladamente, pero al correlacionarlos con los glóbulos rojos y hematocrito aparecen como normales, como lo demuestran los índices presentados en la Tabla II. Este descenso podría sugerir la presencia de anemia normocítica, pero la desviación no se considera suficiente como para sustentar este criterio.

La información que se obtiene de la determinación del hematocrito, así como la del recuento de eritrocitos, es similar a la que proporciona la dosificación de hemoglobina, su ventaja estriba en la facilidad con que se obtiene, así como en la exactitud del método, considerándose como la forma más útil y rápida para determinar el grado de anemia o policitemia. Como en la hemoglobina, los datos reportados en la Tabla I podrían considerarse un poco bajos si se toman aisladamente, pero al correlacionarlos se obtienen índices que están dentro de lo normal, los cuales se reportan en la Tabla II.

El volumen corpuscular medio (V.C.M.) indica el volumen medio correspondiente a un eritrocito, expresado en micras cúbicas. Los valores encontrados en la encuesta objeto de este informe, tienden a permanecer en los límites altos de lo normal (82 a 94 m.cu.), por lo que podría sugerirse una tendencia hacia la macrocitos, pero se considera que no están lo suficientemente desviados como para hacer válido tal criterio. La hemoglobina corpuscular media (H.C.M.) es la cantidad media de hemoglobina correspondiente a un eritrocito y se expresa en micromicrogramos. Los valores encontrados que se presentan en la Tabla II se consideran estar dentro de lo normal (27 a 32 mmcg.). La concentración hemoglobínica corpuscular media (C.H.C.M.) expresa la cantidad de hemoglobina por unidad de volumen y se reporta en tanto por ciento. Se considera que los valores en la Tabla II están dentro de lo normal (32 a 36%).

Por la alta incidencia de parásitos intestinales, sobre todo por la presencia de aquellos que representan una pérdida constante de sangre para el organismo, se esperaba encontrar alguna alteración en los valores sanguíneos. Entre ellos podemos considerar al *Necator americanus*, que es un parásito intestinal de gran importancia para el estado nutricional, ya que la pérdida constante de sangre que ocasiona, puede producir anemia de tipo hipocrómico.

Con una incidencia de casi el 20%, es interesante que no se haya observado una predominancia de anemia originada por esta causa. Por el contrario, todo parece indicar que la concentración de estos parásitos en los niños afectados, no es lo suficientemente alta como para acusar una alteración de los valores sanguíneos, detectable en el grupo de población estudiado.

Los casos de *Strongyloides stercoralis* reportados en este estudio tampoco son suficientes como para tener alguna significación. Aún

cuando no se ha podido demostrar que los demás nematelmintos tengan alguna acción patógena que repercuta directamente sobre el estado nutricional del individuo, todo hace pensar que en una u otra forma pueden alterar el funcionamiento normal del aparato digestivo e impedir la correcta absorción de los alimentos.

A excepción hecha del *Ascaris lumbricoides*, el *Trichuris trichiura* es el parásito que se encuentra con mayor prevalencia y posiblemente puede atribuírsele un efecto adverso en la absorción intestinal. El *Ascaris lumbricoides* es el parásito de más amplia distribución geográfica y de mayor predominio, debido a que sus huevos tienen una singular resistencia a las condiciones adversas. A pesar de la pérdida constante del gusano adulto, en los niños se mantiene siempre una incidencia alta de infestación, debido a la contaminación a que están expuestos en el suelo circundante a la vivienda. Es por ello que la incidencia de *Ascaris* puede tomarse como un índice del nivel sanitario de la vivienda en la comunidad.

La patogenicidad de la *Endamoeba histolytica* es un hecho bien probado y conocido. Su erradicación indudablemente se traduce en un mejoramiento del estado nutricional de los grupos de población infestados. La *Giardia* y *Trichomonas intestinalis*, aunque de patogenicidad relativamente baja, pueden en algunos casos ocasionar trastornos diarreicos agudos o complicar la disentería amebiana. También el *Balantidium coli* es un infusorio bastante patógeno siendo el causante de una disentería muy parecida a la producida por la *Endamoeba histolytica*. La incidencia con que se presenta en esta encuesta afortunadamente es muy baja.

Si los hábitos higiénicos de las diversas poblaciones son rudimentarios o no se hallan lo suficientemente desarrollados, los resultados de los programas de desparasitación con tratamiento antihelmíntico se ven desvirtuados a corto plazo. Todos los habitantes están continuamente expuestos a reinfestación inmediata. De esta manera, aunque los antihelmínticos cumplan bien su labor, a los pocos meses, el efecto beneficioso del tratamiento se ha perdido casi por completo.

La campaña antiparasitaria no será completa, ni podrá rendir frutos duraderos, si la labor de Ingeniería Sanitaria y de Educación Higiénica no se complementan con el tratamiento clínico. Es muy importante, la construcción de letrinas y de fosas sépticas, alcantarillado adecuado, así como lo es la educación del pueblo para que cada individuo se convierta, por convicción propia, en un colaborador espontáneo en la campaña parasiticida.

#### RESUMEN

En 1950 se examinaron ciento cincuenta niños en seis escuelas de la Provincia de San José, Costa Rica, para determinar la cantidad de hemoglobina, glóbulos rojos y volumen de células empacadas. En 1951, se repitieron estos exámenes en ciento cuatro de ellos. Se escogieron las escuelas de manera que estuvieran representadas las zonas urbana, suburbana y rural. Los valores hematológicos encontrados no se alejan suficientemente de lo normal para poder identificar algún tipo de anemia específico.

Se analizaron las materias fecales de ciento siete de estos niños para investigar la incidencia de parásitos intestinales. Los resultados demuestran un alto grado de parasitismo intestinal en la población estudiada.

# TABLA I

HALLAZGOS HEMATOLOGICOS EN ALGUNAS POBLACIONES DE LA PROVINCIA DE SAN JOSE, COSTA RICA. C. A.

## I Examen (1950)

Característica	Cantón	Distrito	Lugar	GLOBULOS ROJOS			HEMOGLOBINA		HEMATOCRITO	
				Millones/mm <sup>3</sup>	No. de casos	Promedio	g. % Promedio	s	Promedio	s
Urbano	Central	Cuarto	R.J., R.Ch. C.G.R.	51	4.17	0.19	12.3	0.7	40.0	1.3
Sub-urbano	Desamp.	Primero	G.M.	28	4.26	0.11	12.5	0.3	40.3	1.2
Rural	Mora	Primero	R.F.G.	23	4.30	0.13	12.6	0.5	39.6	1.6
Rural	Mora	Primero	T. y N.C.	26	4.18	0.11	11.9	0.4	38.4	1.2
Sub-urbano	M. Oca	Primero	D.A.	22	4.32	0.12	12.5	0.5	40.0	1.3
T O T A L E S				150	4.24	0.13	12.4	0.5	39.7	1.3

## II (Examen (1951))

Urbano	Central	Cuarto	R.J., R.Ch. C.G.R.	36	4.41	0.17	12.7	0.4	41.2	1.4
Sub-urbano	Desamp.	Primero	G.M.	14	4.47	0.10	13.3	0.3	41.7	1.0
Rural	Mora	Primero	R.F.G.	17	4.41	0.18	12.4	0.5	40.6	1.8
Rural	Mora	Primero	T. y N.C.	19	4.26	0.12	12.1	0.4	39.1	1.1
Sub-urbano	M. Oca	Primero	D.A.	18	4.43	0.12	13.1	0.3	41.3	1.0
T O T A L E S				104	4.40	0.13	12.7	0.4	40.8	1.3

R.J. Escuela Ricardo Jiménez  
 R.Ch. Escuela República de Chile  
 G.M. Escuela García Monge  
 C.G.R. Escuela Claudio González Rucavado  
 R.F.G. Escuela Rogelio Fernández Güell  
 T. y N.C. Escuela Ticufres y Ninfa Cabezas  
 D.A. Escuela Dante Alighieri  
 s Desviación Standard.

**TABLA II**

VALORES HEMATOLOGICOS EN ALGUNAS POBLACIONES DE LA PROVINCIA DE SAN JOSE, COSTA RICA, C. A.

I Examen (1950)

Característica	Cantón	Distrito	Lugar °	V. C. M.			H. C. M.		C. H. C. M.	
				No. de casos	cu. Promedio	s	mmcg. Promedio	s	Promedio %	s
Urbano	Central	Cuarto	R.J. R.Ch. C.G.R.	51	94.5	7.5	30.0	0.7	31.4	1.2
Sub-urbano	Desamp.	Primero	G.M.	28	93.7	2.7	29.5	2.2	31.4	1.3
Rural	Mora	Primero	R.F.G.	23	91.0	2.4	28.9	0.8	32.0	1.0
Rural	Mora	Primero	T. y N. C.	26	91.6	1.0	28.5	1.1	31.5	1.2
Sub-urbano	M. Oca	Primero	D.A.	22	91.9	1.2	29.0	0.6	31.9	1.1
T O T A L E S				150	92.5	3.0	29.2	1.1	31.6	1.2

II Examen (1951)

Urbano	Central	Cuarto	R.J. R.Ch. C.G.R.	36	92.8	1.8	28.5	0.8	31.3	1.3
Sub-urbano	Desamp.	Primero	G.M.	14	93.0	0.6	29.0	0.6	31.2	0.7
Rural	Mora	Primero	R.F.G.	17	92.8	1.6	28.3	1.7	30.5	1.2
Rural	Mora	Primero	T. y N. C.	19	91.2	2.8	28.1	1.6	31.2	1.8
Sub-urbano	M. Oca	Primero	D.A.	18	92.6	0.4	28.7	0.6	31.6	1.2
T O T A L E S				104	92.5	1.4	28.5	1.1	31.2	1.2

V.C.M.  
H.C.M.  
C.H.C.M.  
s  
°

Volumen Corpuscular Medio.  
Hemoglobina Corpuscular Media.  
Concentración de Hemoglobina Corpuscular Media.  
Desviación Standard.  
El significado de las iniciales puede verse en la Tabla I.

**TABLA III**

INCIDENCIA DE PARASITOS INTESTINALES EN ALGUNAS POBLACIONES DE LA PROVINCIA DE SAN JOSE, COSTA RICA, C. A. (1950)

<i>Característica</i>	<i>Cantón</i>	<i>Distrito</i>	<i>Lugar</i> °	<i>Casos</i>	<i>Necator americanus</i>	<i>Strongyloides stercoralis</i>	<i>Ascaris lumbricoides</i>	<i>Trichuris trichiura</i>	<i>Hymenolepis nana</i>	<i>Endamoeba histolytica</i>	<i>Giardia intestinalis</i>	<i>Trichomona intestinalis</i>	<i>Balantidium coli</i>	<i>Endamoeba coli</i>	<i>Negativa</i>
Urbano	Central	Cuarto	R.G., R.Ch. C.G.R.	47	3	0	38	37	3	2	3	2	0	17	5
Sub-urbano	Desamparados	Primero	G.M.	6	0	0	5	5	0	0	2	0	0	1	1
Rural	Mora	Primero	R.F.G.	14	4	1	10	11	1	2	2	2	0	2	0
Rural	Mora	Primero	T. y N.C.	26	11	2	23	21	3	8	9	7	1	3	0
Sub-urbano	M. Oca	Primero	D.A.	14	2	0	11	11	0	3	3	3	0	3	0
T O T A L E S				107	20	3	87	85	7	15	19	14	1	26	6
Por ciento					19	3	81	79	7	15	18	13	1	24	6

° El significado de las iniciales puede verse en la Tabla I.

# Arterioesclerosis e Hipertensión Arterial<sup>(1)</sup>

Dr. Carlos Pérez

INSTITUTO DE NUTRICION DE  
CENTRO AMERICA Y PANAMA  
Guatemala, C. A.

Estando este trabajo orientado principalmente hacia la enseñanza de los estudiantes de Ciencias Médicas, se ha considerado importante cubrir el aspecto anatómico y fisiológico, tanto normal como patológico, con el objeto de que va conocida la patogenia pueda deducirse la sintomatología y razonar el tratamiento, de la hipertensión arterial.

El corazón funcionando como una bomba aspirante e impelente lleva la sangre hasta los tejidos a través de un sistema de canales. Este sistema está constituido por el árbol arterial el que progresivamente disminuye de calibre a medida que se aleja del corazón, siendo el diámetro de los capilares de sólo unas cuantas micras. Las arterias de mayor calibre como la aorta y otras de menor como las coronarias y las cerebrales, sufren de una variedad de arterioesclerosis denominada atherosclerosis. Esta última reviste especial importancia por ser la causa de la angina de pecho y secundariamente de los infartos del miocardio.

Las arterias de mediano calibre tales como la humeral, la tibial, etc., son atacadas por una variedad de arterioesclerosis conocida con el nombre de arterioesclerosis de Mönckeberg, la que desde el punto de vista clínico, es relativamente poco importante.

Es de especial interés cubrir en esta disertación la anatomo-fisiopatología de las arteriolas. Son éstas aquellas arterias que preceden a los capilares y cuya función consiste en mantener dentro de la luz de los mismos una presión sanguínea constante. Los capilares están formados esencialmente por una pared delgada de endotelio, a cuyo nivel se efectúa el intercambio de solventes y solutos con los tejidos. Por el hecho de ser esta pared extremadamente delgada, cualquier cambio brusco de la presión sanguínea en su interior, podría causar la ruptura de ese endotelio, por lo que la presión debe ser tal, que permita la filtración, sin causar la ruptura de esas paredes.

Las arteriolas que poseen una capa de tejido muscular, pueden por medio de la constricción o relajación de sus paredes, aumentar o disminuir la resistencia ofrecida al paso de la sangre y mantener así, dentro del capilar, una presión sanguínea constante. Por consiguiente cuando el corazón no puede bombear la sangre a suficiente presión, las arteriolas se abrirán y dejarán que la sangre pase más libremente a través de ellas hacia los capilares. Por el contrario, si la presión a la cual la sangre circula es excesiva, las arteriolas se cerrarán ofreciendo así mayor resistencia y la sangre llegará a los capilares a la presión ideal que le permita hacer una filtración adecuada.

Desde que se descubrió que el hombre padecía de hipertensión, numerosos investigadores han tratado de descubrir su causa. Es clásico el experimento de Goldblatt, quien cerrando con una pinza una de las arterias renales, producía cierta isquemia renal y consecuentemente, hipertensión. Houssay y colaboradores en la Argentina, descubrieron que esa hipertensión se

debía a la circulación en la sangre de cierta sustancia a la cual denominaron renina. Esta renina obrando sobre una proteína circulante llamada hipertensinógeno liberaba hipertensina, que era la sustancia directamente responsable de la constricción de las arteriolas y secundariamente de la hipertensión.

Es conocido el hecho que la administración de desoxicorticosterona, hormona producida por las cápsulas suprarenales, aumenta la reabsorción de sodio a nivel del riñón. Esta última a la vez produce reabsorción de agua, de manera que las cantidades totales de agua y sodio en el organismo aumentan y por un mecanismo inexplicable aún, ya que se desconoce si es por aumento de la resistencia o por aumento del volumen sanguíneo, se produce hipertensión. Existe pues una relación entre la desoxicorticosterona y la hipertensión. En un principio se creyó que esa hormona era sensibilizada por el sodio, por lo que se necesitaba de ese ión para que actuara la desoxicorticosterona. Sin embargo, posteriormente se ha venido a demostrar, que el factor esencial en la producción de esa hipertensión es el sodio.

El Dr. William J. Darby, de la Universidad de Vanderbilt y miembro del Comité Técnico Consultivo para el Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP), durante su estadía en Guatemala en Septiembre de 1954, dió a conocer experimentos efectuados en ratas cuyos resultados son en extremo interesantes. Tomando lotes de ratas controladas desde el punto de vista de raza, edad y sexo, les administró en sus dietas dosis diferentes de sodio, encontrando que aquellos grupos de ratas que ingerían mayores cantidades de sodio desarrollaban hipertensión, la cual era más severa a medida que la dosis ingerida era mayor. Las ratas sacrificadas presentaron lesiones renales iguales a las observadas en casos de hipertensión, cuya severidad iba de acuerdo con la dosis de sodio administrada. Aun cuando sus experimentos en humanos no han sido reportados, él presume que serán similares y que el sodio es un factor esencial en la producción de la hipertensión.

Existen sustancias tales como la adrenalina y la noradrenalina que elevan la presión arterial. Estas sustancias sirven de mediadores químicos a las terminaciones nerviosas del sistema nervioso autónomo. Así el sistema nervioso simpático al ser excitado libera al nivel de la capa muscular de las arteriolas cierta cantidad de noradrenalina, la que produciendo constricción en estas arteriolas eleva la presión arterial. En el caso del sistema parasimpático, la sustancia liberada es siempre acetilcolina la

1. Basado en la Disertación presentada en la Facultad de Medicina de la Universidad de San Carlos de Guatemala, en el mes de Octubre de 1954, bajo los auspicios de la Juventud Médica. Publicación Científica INCAP E-108.

que produce resultados opuestos. La médula de la glándula suprarrenal produce adrenalina y noradrenalina, las cuales son arrojadas al torrente sanguíneo, produciendo constricción de las arterias por un mecanismo diferente a aquel que sucede cuando esas sustancias son liberadas a nivel de las terminaciones nerviosas. Estas dos variedades de hipertensión producidas por adrenalina y noradrenalina se conocen como hipertensión hormonal e hipertensión neurogénica, respectivamente. Como ejemplo de la hipertensión hormonal podemos citar aquella producida por el feocromocitoma en cuyo caso la cantidad de noradrenalina circulante es anormalmente alta, descubriéndose también en la orina la misma anomalía.

Hemos pues encontrado, analizando esas diferentes clases de hipertensión, los numerosos mecanismos que pueden producirla, teniendo todos ellos como denominador común el aumento en la resistencia periférica. Aun en los casos de coartación de la aorta en los cuales existe una obstrucción al paso de la sangre a nivel del cayado de esa arteria, se encuentra hipertensión en aquellas zonas irrigadas por arterias que nacen de la aorta antes del lugar donde existe la coartación, pudiendo aducirse que en este caso también la causa de la hipertensión es un aumento en la resistencia periférica.

Puede así concluirse, que la hipertensión no es más que un síntoma, como lo es la fiebre, la taquicardia o la cefalea y que cualquier caso de hipertensión debe investigarse para encontrar su causa e instituir el tratamiento lógicamente adecuado.

En lo referente a la patogenia de la hipertensión, habiéndose descubierto tantos factores y no lográndose unificar ciertos criterios, existen muchas teorías a este respecto. El Dr. Schroeder, protagonista de la teoría psicogénica, cree que todos los enfermos con hipertensión arterial son personalidades psicopáticas, en las cuales la existencia de un conflicto mental origina cierta tensión. El hipotálamo que es el centro emotivo transmite este impulso a los centros motores superiores y de la médula espinal de donde pasa al sistema simpático, en cuyas terminaciones se libera adrenalina y noradrenalina, se aumenta la resistencia a nivel de las arteriolas y secundariamente se produce hipertensión. Esta sería una hipertensión que podríamos clasificar como neurogénica, producida por mecanismos exclusivamente nerviosos.

En los principios, un individuo que padece de esta clase de hipertensión no mantiene su presión arterial alta constantemente, teniendo fluctuaciones diarias, pero con el transcurso del tiempo aumenta progresivamente hasta que se estabiliza y la hipertensión se hace más o menos constante. La constricción continua de las arteriolas produce isquemia renal, liberando secundariamente renina con formación de hipertensina a expensas del hipertensinógeno. Se agrega así al mecanismo neurogénico, anteriormente expuesto, un mecanismo humoral originado en el riñón, el cual mantiene la presión alta constantemente.

La constricción permanente de la capa muscular de las arteriolas, trae como corolario la hipertrofia de esa capa y consecuentemente su esclerosis. Se observa pues cómo la constricción que anteriormente era un proceso fisiológico

se transforma, debido a su constante presencia, en un proceso patológico. Se conoce pues, la existencia de múltiples factores que por un mecanismo u otro producen finalmente una alteración anatómica de las arteriolas. El tratamiento de la hipertensión consistirá en averiguar, cuál de todos estos factores es el responsable con objeto de que eliminándolo se eviten cambios anatómicos irreversibles. Esto se logra en el 5% de los pacientes que padecen hipertensión y en el 95% restante, no puede descubrirse una causa definida, catalogándose entonces a la hipertensión como esencial. Para esta clase de hipertensión se han ideado numerosos tratamientos paliativos, que tienden a la supresión de los factores que intervienen en la producción de la misma.

Es así que para abolir la influencia de la corteza cerebral en los casos de hipertensiones psicogénicas se emplean los barbitúricos, generalmente el fenobarbital el cual inhibe las funciones de la corteza cerebral. Para aliviar la constricción producida por la liberación de noradrenalina, a nivel de las terminaciones nerviosas del simpático, se emplea acetilcolina. La cirugía por medio de la simpatectomía ha tratado de cortar ese mismo proceso. La misma cirugía practicando adrenalectomías disminuye la producción de desoxicorticosterona y noradrenalina. Actualmente se ensaya la adrenalectomía con simpatectomía asociada, con resultados más halagadores que al usar uno de estos procedimientos por separado.

Con el objeto de eliminar la influencia que ejerce el sodio en la patogenia de la hipertensión, es habitual el uso de dietas pobres en sodio en el tratamiento de esa clase de enfermos. Las resinas de intercambio inhiben la absorción del sodio por el tracto gastrointestinal, permitiendo así al enfermo comer alimentos con cierto sabor, pero cuyo sodio no es absorbido. En el campo de la experimentación se trata de encontrar sustancias que neutralicen la acción de la renina o la hipertensina, pero esto aún no se ha logrado. Preparados químicos como el hexametonio ejercen lo que se llama una simpatectomía médica, ya que bloquean la acción del simpático a nivel de los ganglios autónomos. Los alcaloides de la rawoufia serpentina producen "bloqueo adrenérgico" en el mesencéfalo y leve acción sedante. La hidralazina (apresolina) produce una vasodilatación por efecto directo sobre los vasos periféricos y el veratrum viride, la produce por acción no bien conocida sobre el sistema parasimpático.

Como puede apreciarse todos estos productos ejercen una acción sintomática aliviando la presión en una forma u otra, pero sin extirpar la causa de la hipertensión arterial. Esto, repitiendo nuevamente, se logra únicamente en el 5% de los casos, ya sea extirpando tumores cerebrales o de la cápsula suprarrenal, eliminando la causa de obstrucciones renales o tratando quirúrgicamente la coartación de la aorta. Mientras se descubre la causa de la hipertensión esencial, seguiremos usando las medidas sintomáticas anteriormente mencionadas. El éxito del tratamiento a no dudar dependerá del estudio que se haga de la patogenia de la hipertensión y del empleo lógico de las medidas apuntadas.

# BIBLIOGRAFIA



Anderson, W. A. D.

Pathology. St. Louis, The C. V. Mosby Co., 1948.

Best, C. H. & N. B. Taylor

The physiological basis of medical practice. 4th ed. Baltimore, The Williams & Wilkins Co., 1945.

Cecil, R. L. & R. F. Loeb

A textbook of medicine. 8th ed. Philadelphia, W. B. Saunders Co., 1951.

Corcoran, A. C., H. P. Dustan, R. D. Taylor & I. Page.

Management of hypertensive disease. Am. J. Med., 17:383, 1954.

Goldenberg, M., S. Serlin, T. Edward & M. Rapport.

Chemical screening methods for the diagnosis of pheochromocytoma. I. Nor-Epinephrine and epinephrine in human urine. Am. J. Med., 16:310, 1954.

Green, H. D.

Pharmacology of antihypertensive drugs. Am. J. Med., 17:70, 1954.

Hoobler, S. W.

Treatment of hypertension. Am. J. Med., 17:259, 1954.

Houssay, B. A.

Human physiology. New York, McGraw-Hill Book Co., Inc., 1951.

Sodeman, W. A.

Pathologic physiology. Philadelphia, W. B. Saunders Co., 1950.



# LIBROS SOBRE MEDICINA

EDICIONES 1955

**ALEXANDER:**

Reactions with Drug Therapy.

**B A I L E Y:**

Surgery of the Heart.

**B A I L E Y:**

Emergency Surgery.

**B A U E R:**

Diferential Diagnosis of  
internal Diseases.

**BICKHAM-CALLANDERS:**

Surgery of the Alimentary Tract. 3  
vols.

**COLOR ATLAS OF PATHOLOGY. 2 Vols.**

**CECIL & LOEB:**

Textbook of Medicine.

**CHRISTOPHER:**

Textbook of Surgery.

**D U N P H Y:**

Physical Examination of the  
Surgical Patient.

**GREENHILL:**

Obstetrics.

**GOODMAN and GILMAN:**

The Pharmacological Basis of  
Therapeutics.

**A. M. A.**

Fundamentals of Anesthesia

**DEUTSCHBERGER:**

Fluoroscopy in Diagnostic  
Roentgenology.

**M O O R E:**

Textbook of Pathology.

**TWISS and OPPENHEIM:**

Liver Pancreas and Biliary Tract.

**WINSBURY-WHITE:**

Stone in the Urinary Tract.

**STANLEY-DAVISON:**

The Principles and Practice of  
Medicine.

**SPELLBERG:**

Diseases of the Liver.

**ANDERSON:**

Synopsis of Pathology.

**CURRENT THERAPY 1955.**

**A L P E R S:**

Neurología.

**B L A N D:**

Empleo de Líquidos y  
Electrolitos en Clínica.

**C E C I L:**

Medicina Interna. 2 Vols.

**F L O C K S:**

Cirugía Urológica 1955.

**G R E E N H I L L:**

Cirugía Ginecológica.

**H A M:**

Histología.

**JOHNSON-KIRBY:**

Cirugía Torácica.

**LULL & KIMBROUGH:**

Obstetricia Clínica.

**P A S C H K I S:**

Endocrinología Clínica 1955.

**P U E S T O W:**

Cirugía Biliar. Ed. 1955.

**W E L C H:**

Cirugía Gastroduodenal.

**WINTROBE:**

Hematología.

**P I C K:**

Cirugía Reparadora. 1955.

**S E M O N:**

Atlas de Dermatología. 1955.

**ALVAREZ:**

La Neurosis. Ed. 1955.

**H O U S S A Y:**

Fisiología Humana.

**REHFUSS-ALBRECHT:**

Terapéutica Clínica.

**JIMENEZ DIAZ:**

Lecciones de Patología  
Médica. 7 Vols.

**CASTIGLIONI:**

Historia de la Medicina.

**C A R D E N A L:**

Diccionario Terminológico  
de Ciencias Médicas.

ADQUIERA SUS LIBROS CON FACILIDADES DE PAGO, NUESTRO DEPARTAMENTO DE CREDITO LO ATENDERÁ.

## TUNCHO GRANADOS

11 Calle No. 6-11, Zona 1. Tel. 4876.