

# ESTADO BIOLÓGICO DE LA POBLACION GUATEMALTECA: DEFINICION, CAUSAS Y ESTRATEGIAS DE ACCION PARA MEJORARLO\*

Dr. Aaron Lechtig\*\* y Dr. Robert E. Klein\*\*\*

## INTRODUCCION

El conocimiento del estado biológico de una población y de sus principales causas e implicaciones constituye un prerrequisito para la definición de programas de salud y desarrollo social.

Los objetivos de esta presentación son:

1. identificar los problemas de salud más importantes de la familia guatemalteca desde el punto de vista biológico;
2. determinar las causas e implicaciones de dichos problemas y
3. mencionar algunas líneas de acción que podrían ser útiles para mejorar las condiciones biológicas de la inmensa mayoría de la población guatemalteca.

En la sociedad guatemalteca la mujer es primordialmente responsable del cuidado de los niños, y se le reconoce como el vínculo obligado entre los servicios que la comunidad presta y el niño, por lo menos desde la concepción

hasta los primeros 4 a 5 años de vida. Dicha etapa es posiblemente una de las más importantes para la supervivencia, crecimiento y desarrollo de los miembros del núcleo familiar y donde la situación de la salud reviste particular dramatismo. De ahí la necesidad de concentrar la discusión de estos aspectos en el binomio madre-niño como eje del núcleo familiar. No obstante, el contenido y las conclusiones de esta presentación son generalizables y válidas para toda la familia guatemalteca.

## PROBLEMAS DE SALUD DE LA FAMILIA GUATEMALTECA

Desde el punto de vista biológico, estos problemas pueden ser subdivididos en tres categorías:

- Capacidad de supervivencia,
- morbilidad, y
- características de crecimiento y desarrollo.

### 1. Capacidad de supervivencia

Los indicadores comúnmente aceptados de la capacidad de supervivencia familiar son las tasas de morbilidad. Las estadísticas oficiales indican una ligera reducción de la tasa de mortalidad infantil durante los últimos 15 ó 17 años, de 92% en 1960 a 81% en 1975 (1). Sin embargo, es por todos reconocido que existe un nivel importante de subregistro de muertes en el país y se estima que la tasa real de mortalidad infantil debe ser actualmente de alrededor de 100 por mil nacidos vivos, cifra que se considera entre las más altas del Istmo Centroamericano y de todo el continente. Por ejemplo, las tasas actuales de mortalidad

\* Este trabajo fue presentado en el XXVIII Congreso Nacional de Medicina, celebrado en la ciudad de Guatemala del 16 al 19 de noviembre de 1977.

\*\* Científico de la División de Desarrollo Humano del Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP), Guatemala, C. A.

\*\*\* Jefe de la citada División.

infantil en Costa Rica, Colombia y Panamá son menores de la mitad de las cifras que se observan en Guatemala (1). La situación es aún más grave cuando, en lugar de considerar estimaciones a nivel global nacional, se analizan regiones o conglomerados con determinadas características socioeconómicas. Así, se estima que la probabilidad de morir durante los primeros dos años de vida es superior a 200 por mil en 14 de los 22 departamentos de la República, particularmente en Sololá y Escuintla. Por el contrario, en el departamento de Guatemala, donde se concentra la mayor parte de la clase media y alta del país, así como la mayor parte de los servicios de salud, la probabilidad de morir durante los primeros dos años de vida es aproximadamente la mitad de la de los departamentos arriba mencionados (1).

Otro indicador de interés es el porcentaje de niños que logran sobrevivir en cada familia. Diferentes estudios realizados en segmentos pobres de la población, tanto rurales como urbanos, mostraron que, en promedio, sólo sobreviven de un tercio a la mitad de todos los niños nacidos durante la vida reproductiva de la madre. En contraste con estas cifras, prácticamente el 100% de los niños nacidos de familias de clase socioeconómica alta y media alta sobreviven las etapas críticas de la edad preescolar. Resultados similares se encuentran al analizar la mortalidad materna y la mortalidad de la población adulta.

## 2. Morbilidad de la familia guatemalteca

Una técnica aceptada para explorar los tipos de enfermedades que afectan a las familias en grandes segmentos de una población consiste en analizar las causas de consulta en los servicios de salud. En 1975, las primeras 5 causas de consulta o de egreso hospitalario en niños menores de 5 años de edad fueron: diarrea, gastroenteritis, enfermedades infecciosas y parasitarias, enfermedades respiratorias agudas y deficiencias nutricionales. Estas enfermedades, la mayor parte de las cuales son previsibles o curables a través de un sistema de salud efectivo, constituyeron del 60 al 70% de los 260,000 casos que utilizaron servicios de salud en el país durante 1975 (1).

Estudios realizados en poblaciones rurales pobres de la República indican que práctica-

mente 100% de los niños sufren de por lo menos un episodio mensual de enfermedad infecciosa gastrointestinal, respiratoria o cutánea, durante los primeros tres años de vida (2). En la misma población, la prevalencia de infección por sólo una bacteria enteropatógena (*shigella*) fue de 22% en los niños de 3 años de edad. Prácticamente, todas las madres examinadas, e incluso los niños hasta los 3 años de edad, mostraron infección por parásitos intestinales, particularmente *Ascaris lumbricoides*. Esta elevada morbilidad no se reduce a la etapa postnatal: estudios realizados en diferentes comunidades rurales de Guatemala sugieren una elevada prevalencia de infección intrauterina subclínica, particularmente por citomegalovirus y enterovirus, que es 10 a 20 veces mayor que la observada en poblaciones de alto nivel socioeconómico (3, 4).

Otro tipo de morbilidad que se presenta con muy alta prevalencia es la desnutrición proteínico-energética que afecta a la inmensa mayoría de las familias guatemaltecas de bajo nivel socioeconómico. Esta situación, observada en numerosos estudios dietéticos, antropométricos y bioquímicos, tiene graves implicaciones para la familia guatemalteca y para todo el país. La magnitud del problema es aún más grave porque afecta a los niños desde la etapa prenatal y porque las tendencias indican que la situación no solamente no está mejorando sino que probablemente está empeorando debido a la gradual disminución del poder adquisitivo de los segmentos más pobres de la población.

En resumen, la morbilidad más frecuente e importante que afecta a grandes sectores de familias guatemaltecas se debe fundamentalmente a dos factores: desnutrición e infección. Ambos tipos de morbilidad tienen un alta probabilidad de ser evitados a través de sistemas integrados de salud y desarrollo social con participación de la comunidad.

## 3. Crecimiento y Desarrollo

### a. Crecimiento Prenatal

En Guatemala, como en otros países en desarrollo, el término bajo peso al nacer tiene implicaciones muy diferentes, en términos de causas y secuelas, de los que tiene en los países desarrollados.

El bajo peso al nacer incluye a todos los niños nacidos con peso debajo de 2,500 gramos. Existen dos grupos principales de estos niños: aquéllos en los que el bajo peso al nacer se debe a una corta edad gestacional y aquéllos cuya edad gestacional es normal. Es probable que en Guatemala la alta prevalencia de bajo peso al nacer se deba fundamentalmente a retardo en el crecimiento fetal más que a premadurez. Por esta razón, en tanto que en los países desarrollados no es satisfactorio usar el término general de bajo peso al nacer, en países tecnológicamente subdesarrollados - como los países de nuestra Región - el uso del término bajo peso al nacer es todavía útil y práctico en términos de salud pública.

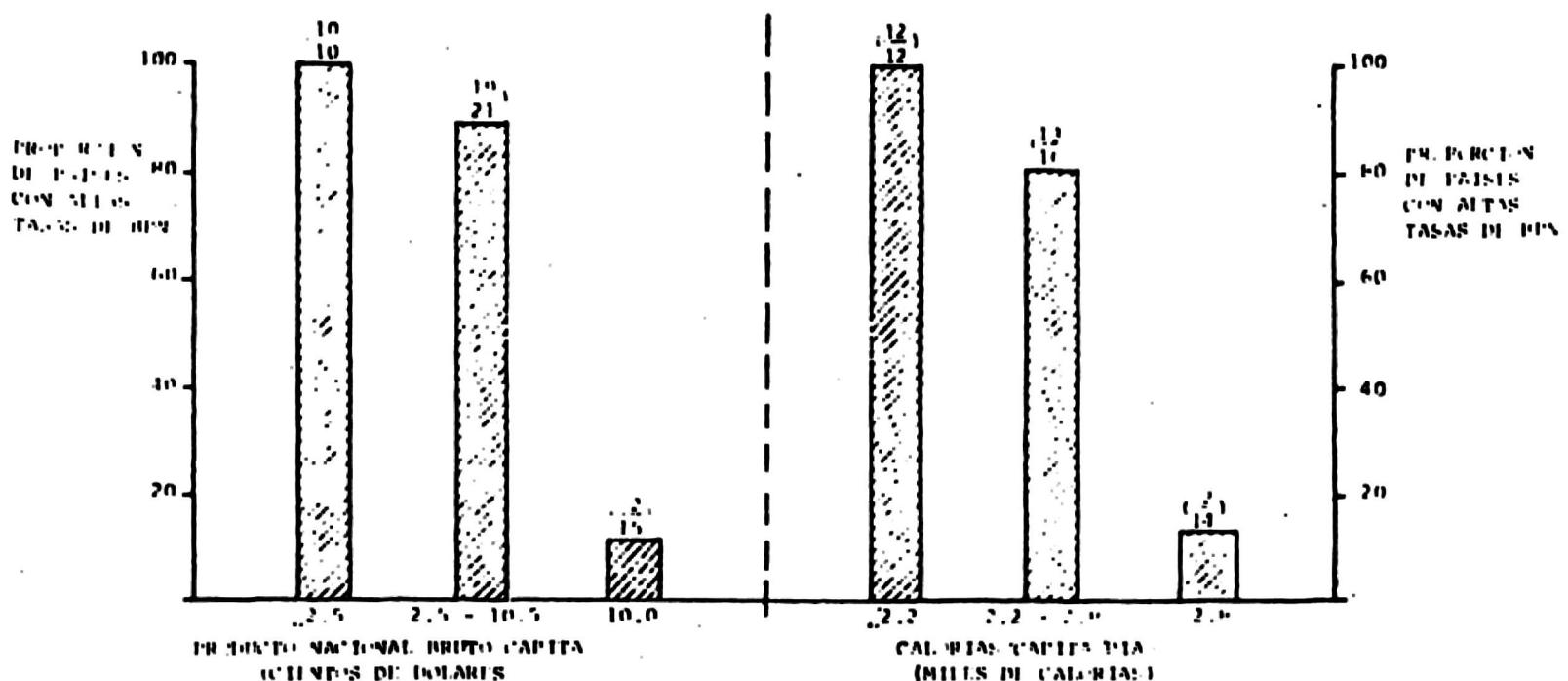
Hemos estimado que existen alrededor de 22 millones de niños que nacieron con bajo peso, en todo el mundo, en 1975. La incidencia de bajo peso al nacer está íntimamente relacionada con indicadores de nivel socioeconómico. Así, el 90% de los países con menos de 2,800 Kcal alimenticias *per capita*, por día, presentaron una incidencia alta de bajo peso al nacer (Figura 1) y los países subdesarrollados fueron res-

ponsables del 94% de todos los niños con bajo peso al nacer en el mundo. En Latinoamérica, en la que la población estimada en 1975 fue de 324 millones, ocurrieron 12 millones de nacimientos ese año y de éstos, 1.5 millones (13%) o más tuvieron bajo peso al nacer (5). Se estima que en Guatemala nacieron aproximadamente 50,000 niños con bajo peso al nacer durante 1977, y que la incidencia total oscila entre 15 y 20%. En algunas poblaciones del altiplano la incidencia llega a ser casi la mitad de todos los niños nacidos vivos (2).

Las secuelas asociadas con el bajo peso al nacer son variadas debido a la etiología multifactorial del retardo en crecimiento y al énfasis cambiante de los diversos factores de una población a otra, lo cual puede resultar en diferentes tipos de secuelas. En el niño prematuro, por ejemplo, el problema más prominente es la dificultad respiratoria, con la consecuente hipoxia y daño al sistema nervioso central. En contraste con esto, los niños con bajo peso al nacer por retardo en crecimiento fetal muestran tendencia a la hipoglicemia e hipotermia, infecciones frecuentes y severas, pérdida de grasa

FIGURA 1

PROPORCIÓN DE NIÑOS CON BNP ( $\leq 2.5$  kg) DE ACUERDO A PRODUCTO NACIONAL BRUTO PER CAPITA Y CALORIAS DISPONIBLES PER CAPITA/DIA



subcutánea y del turgor de la piel, alta mortalidad y desarrollo posnatal subóptimo. El retardo en crecimiento fetal se asocia también con ligera hipoxia perinatal, con pequeña pérdida posnatal de peso, con policitemia y con niveles elevados de eritropoietina y aumento de la incidencia de malformaciones congénitas (5).

Se ha encontrado, además, una correlación positiva entre peso al nacer y crecimiento físico posnatal. Esto es importante porque el retardo en crecimiento físico se asocia a su vez con retardo en el desarrollo psicomotor y mental y con una capacidad disminuida para sobrevivir. Por último, estos niños muestran alta prevalencia de anomalías en el electroencefalograma, problemas de vocabulario y lectura y bajo rendimiento escolar (6-10).

La baja capacidad de sobrevivencia asociada con bajo peso al nacer se debe primordialmente a menor resistencia a la infección, y, en consecuencia, hay mayor frecuencia y severidad de infecciones en niños con bajo peso al nacer. Se ha mostrado que el niño con bajo peso al nacer tiene niveles disminuidos de IgG al nacimiento; una reducción importante en el número de linfocitos T periféricos, y capacidad disminuida para producir respuesta inmune celular. Además, se ha informado con frecuencia una función opsonica reducida en el plasma debido a niveles reducidos de C3, y de notable disminución en la capacidad bactericida y en el metabolismo de los leucocitos polimorfonucleares durante el proceso de fagocitosis (11). Por estas razones, y dado el alto nivel de exposición de estos niños a desnutrición posnatal y a infección, no sorprende que sus probabilidades de sobrevivir durante el primer año de vida sean mucho más bajas que las de niños con peso normal al nacer (10). En los que sobreviven el proceso de maduración de tejidos críticos, tales como la corteza cerebral, puede encontrarse limitado en forma irreversible (7). Por todos estos motivos, la alta prevalencia de bajo peso al nacer en Guatemala representa un problema muy serio de Salud Pública.

#### *b. Crecimiento posnatal*

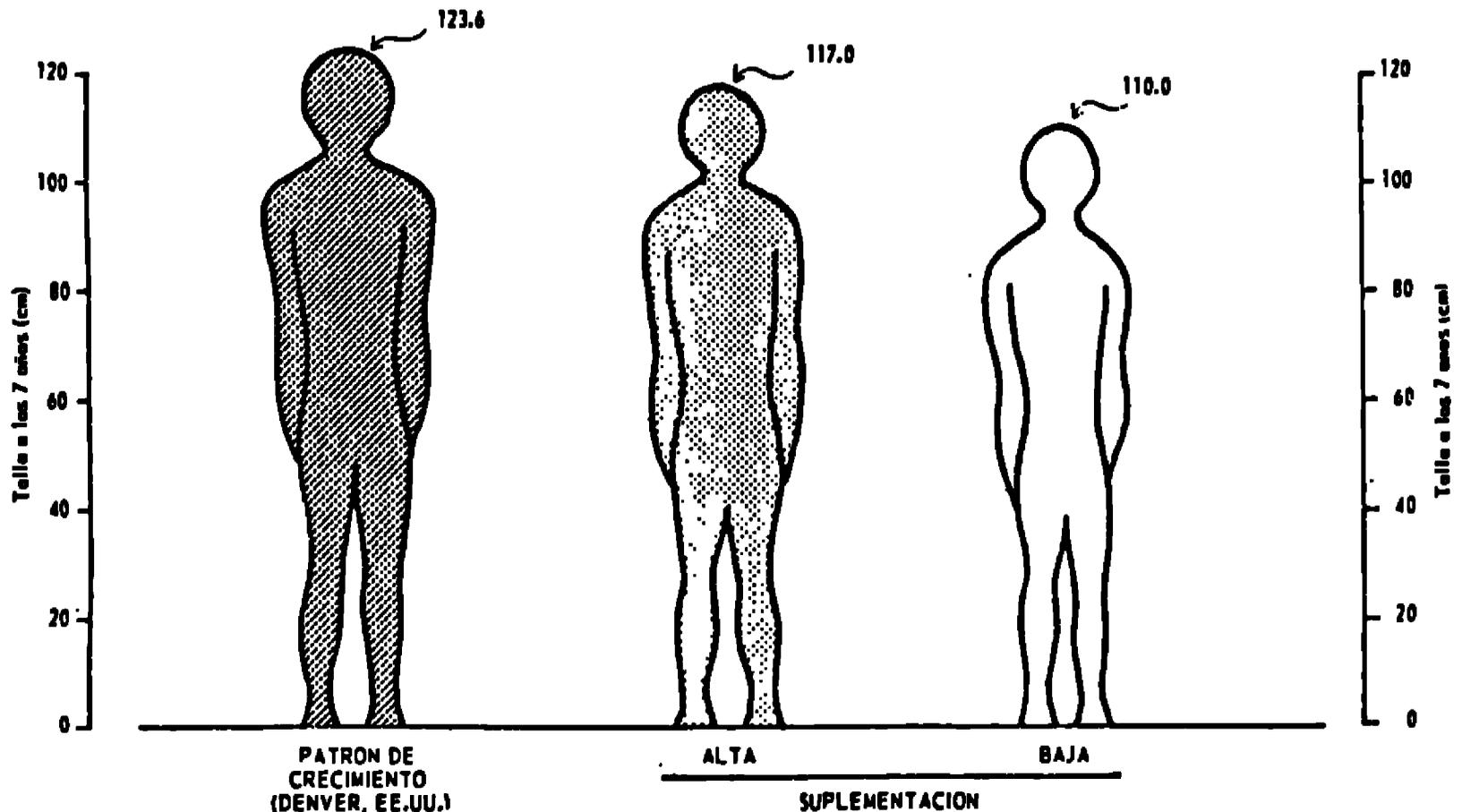
La Figura 2 presenta una estimación del retardo promedio en crecimiento físico a los 7 años de edad, en comparación con niños de la

misma edad de clase media, de origen caucásico, en Denver, EE. UU. Es notoria la diferencia en talla (13.6 cm) entre ambos grupos. La misma figura muestra que por lo menos la mitad de esta diferencia podría eliminarse mejorando la ingesta dietética desde la concepción. Es muy importante, además, anotar que la diferencia observada a los 7 años de edad se mantiene hasta la edad adulta, tal como se nota comparando la talla de mujeres de bajo nivel socioeconómico de Guatemala con la de una población caucásica bien nutrida de los Estados Unidos de Norteamérica (véase Figura 3). Este hallazgo implicaría que una vez producido el retardo en crecimiento físico durante la edad preescolar, es muy probable que dicho retardo se mantenga hasta la edad adulta, independiente de los cambios ulteriores en la dieta (12). El retardo en crecimiento físico tiene serias repercusiones, ya que es un indicador de desarrollo subóptimo en una serie de órganos y sistemas (13). Por ejemplo, los datos presentados en la Figura 4 indican que la proporción de niños con bajo rendimiento en pruebas psicomotoras a los 15 meses de edad es siete veces mayor en los niños con retardo en crecimiento físico que en aquéllos que no lo presentan. Hallazgos similares han sido reportados en otras poblaciones (14).

En resumen, el estado de crecimiento y desarrollo de grandes sectores de la población guatemalteca es notoriamente deficiente tanto a nivel prenatal como posnatal. Estimamos que alrededor del 80% de la población guatemalteca está sufriendo o ha sufrido algún grado de desnutrición proteínico-energética y de crecimiento y desarrollo subóptimos durante los primeros 5 años de vida. Esto significaría que unos 5 millones de guatemaltecos han sufrido o sufren algún tipo de retardo en crecimiento y desarrollo.

De los datos presentados en las secciones precedentes se concluye que la inmensa mayoría de las familias guatemaltecas presentan baja capacidad de supervivencia, elevada morbilidad por desnutrición e infecciones comunes y prevenibles, y muy alta prevalencia de retardo en crecimiento y desarrollo, lo que implicaría rendimiento funcional subóptimo.

FIGURA 2  
ESTIMACION DE LA TALLA ESPERADA A LOS 7 AÑOS DE EDAD PARA GRUPOS  
CON ALTA Y BAJA INGESTA DE SUPLEMENTACION



Incep 74-949

**¿CUALES SON LAS IMPLICACIONES QUE ESTE GRADO DE DETERIORO BIOLÓGICO TIENE PARA EL DESARROLLO SOCIAL DEL PAIS?**

Afortunadamente, se está empezando a reconocer que el costo de la mortalidad, morbilidad y desarrollo subóptimo es probablemente enorme para el país. Las implicaciones de costo pueden ser estimadas a través de varias líneas de raciocinio. Así por ejemplo, es evidente que la alta mortalidad infantil y preescolar reduce notablemente la productividad potencial, lo cual a su vez disminuye el margen de utilidad de la inversión realizada para producir y hacer desarrollar un niño. En países desarrollados como los EE. UU. se ha estimado que la pérdida potencial de ingresos debido a la mortalidad infantil es mayor que la ocasionada por las más importantes causas de mortalidad adulta: enfermedad cardiovascular y cáncer (5). Las altas tasas de morbilidad implican

también costos muy altos en términos de atención médica y disminución de la productividad.

Sin embargo, el problema que tiene mayores implicaciones a largo plazo es la condición biológica de aquellos que sobreviven a los agentes de daño. Por ejemplo, en términos de desarrollo mental, es probable que exista alta prevalencia de rendimiento subóptimo en pruebas psicológicas adaptadas al patrón cultural guatemalteco. Consideramos probable que la condición de deterioro biológico con que los niños llegan a la escuela sea un factor importante del bajo rendimiento escolar y por lo tanto de la relativa ineficiencia de los sistemas de educación formal actualmente usados en Guatemala. Algunas estimaciones sugieren que la calidad biológica disminuida de los estudiantes que llegan a la escuela podría ser responsable de un derroche de alrededor de un tercio del presupuesto actual del Ministerio de Educación de Guatemala. Si esta inferencia es correcta ten-

dría poco sentido el invertir grandes cantidades de dinero en mejorar el sistema escolar si no se mejora simultáneamente la condición biológica de los niños que van a la escuela.

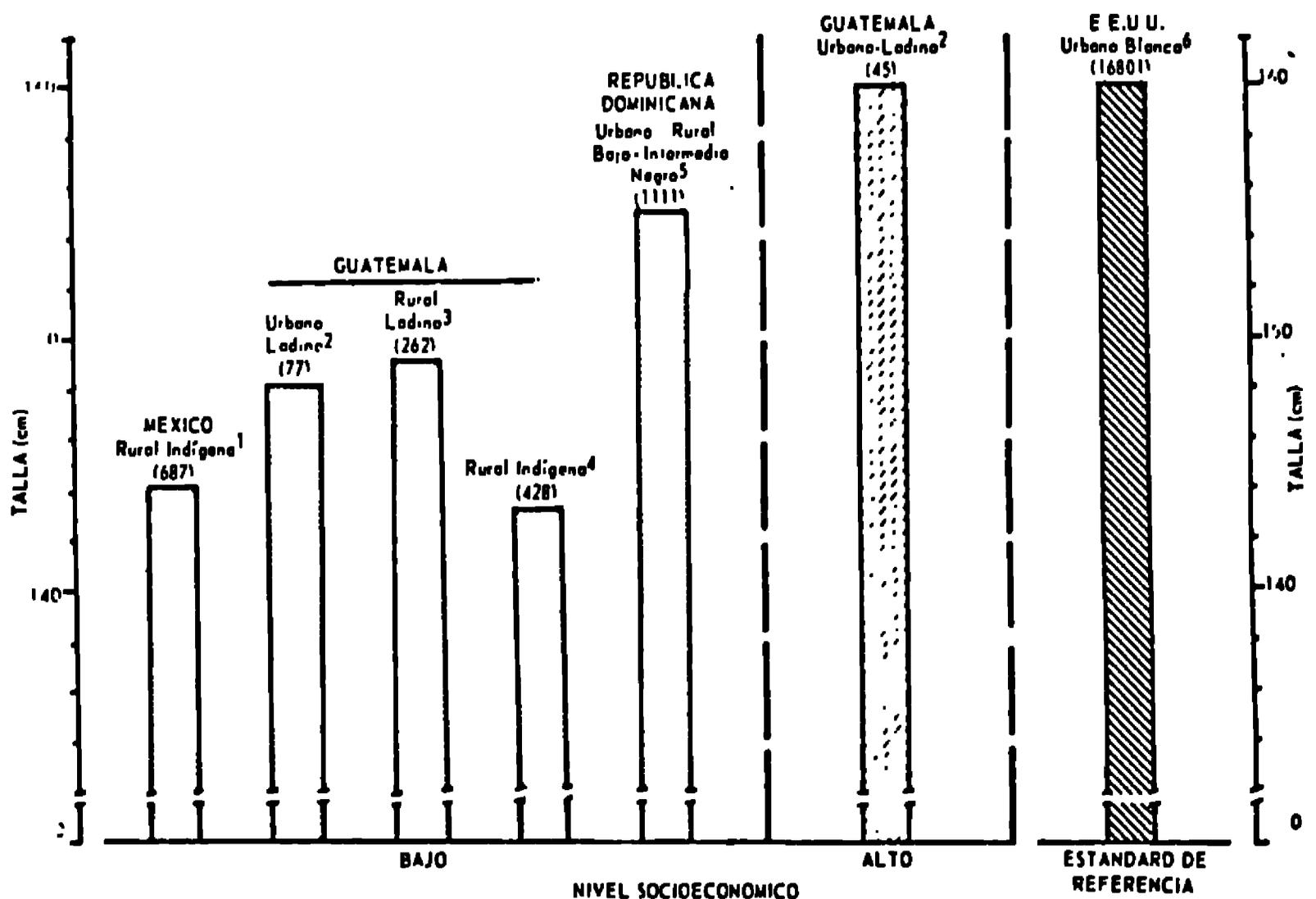
Por último, creemos que la elevada prevalencia de morbilidad infecciosa y de desnutrición proteínico-energética (DPE) en el trabajador adulto puede afectar desfavorablemente su productividad en tareas agrícolas, y posiblemente sus ingresos. Si se tiene en cuenta que la economía de la familia guatemalteca depende en gran parte de la productividad de los adultos, ésta sería otra razón para considerar que el deterioro biológico que se observe a lo largo de todo el ciclo vital de la familia guatemalteca representa, con toda probabilidad, el obstáculo

más serio del desarrollo social y económico del país, y constituye un problema muy grave que hasta la fecha no ha sido identificado adecuadamente ni enfrentado en forma efectiva.

### ¿CUALES SON LAS CAUSAS DE ESTA SITUACION?

Las condiciones biológicas subóptimas de la población guatemalteca se deben fundamentalmente a factores sociales y económicos. La Figura 5 describe un modelo simplificado de la relación entre factores socioeconómicos, desnutrición, infección y retardo en desarrollo. Guatemala, como muchas sociedades en desarrollo presenta varias características comunes a todas

FIGURA 3  
RELACION ENTRE NIVEL SOCIOECONOMICO Y LA TALLA DE MUJERES ADULTAS EN PAISES EN DESARROLLO

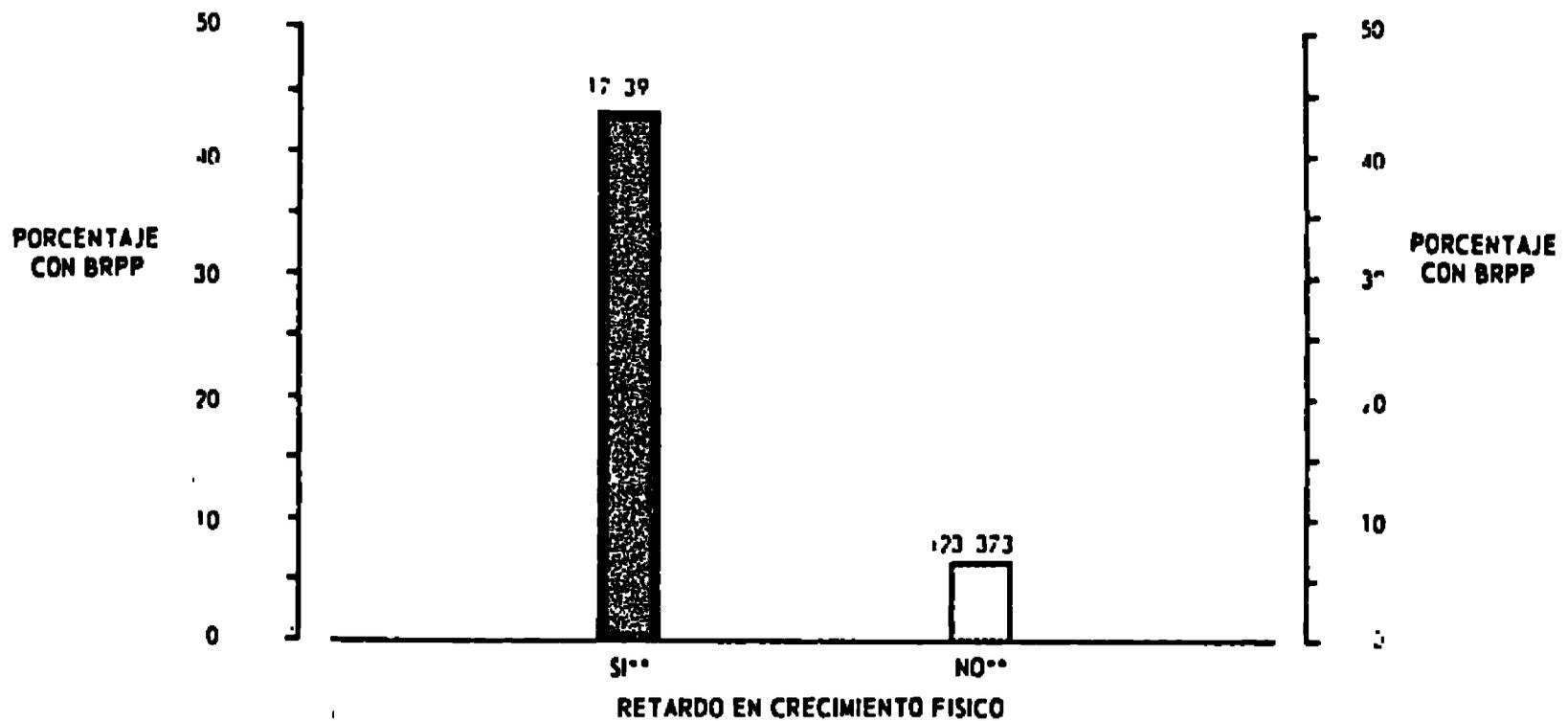


En parentesis número de casos.

1. Faulhaber 1970. 2. Calulodo de Arroyave et al., 1960, y Lechtig et al., 1973. 3. Lechtig et al., 1972. 4. Mata et al., 1974. 5. Sabrell et al., 1972. 6. Niswander et al., 1972.

FIGURA 4

RELACION ENTRE RETARDO EN EL CRECIMIENTO FISICO Y EL PORCENTAJE DE NIÑOS CON BAJO RENDIMIENTO EN LAS PRUEBAS PSICOLÓGICAS (BRPP) EN LA ESCALA INFANTIL COMPUESTA A LOS 15 MESES DE EDAD



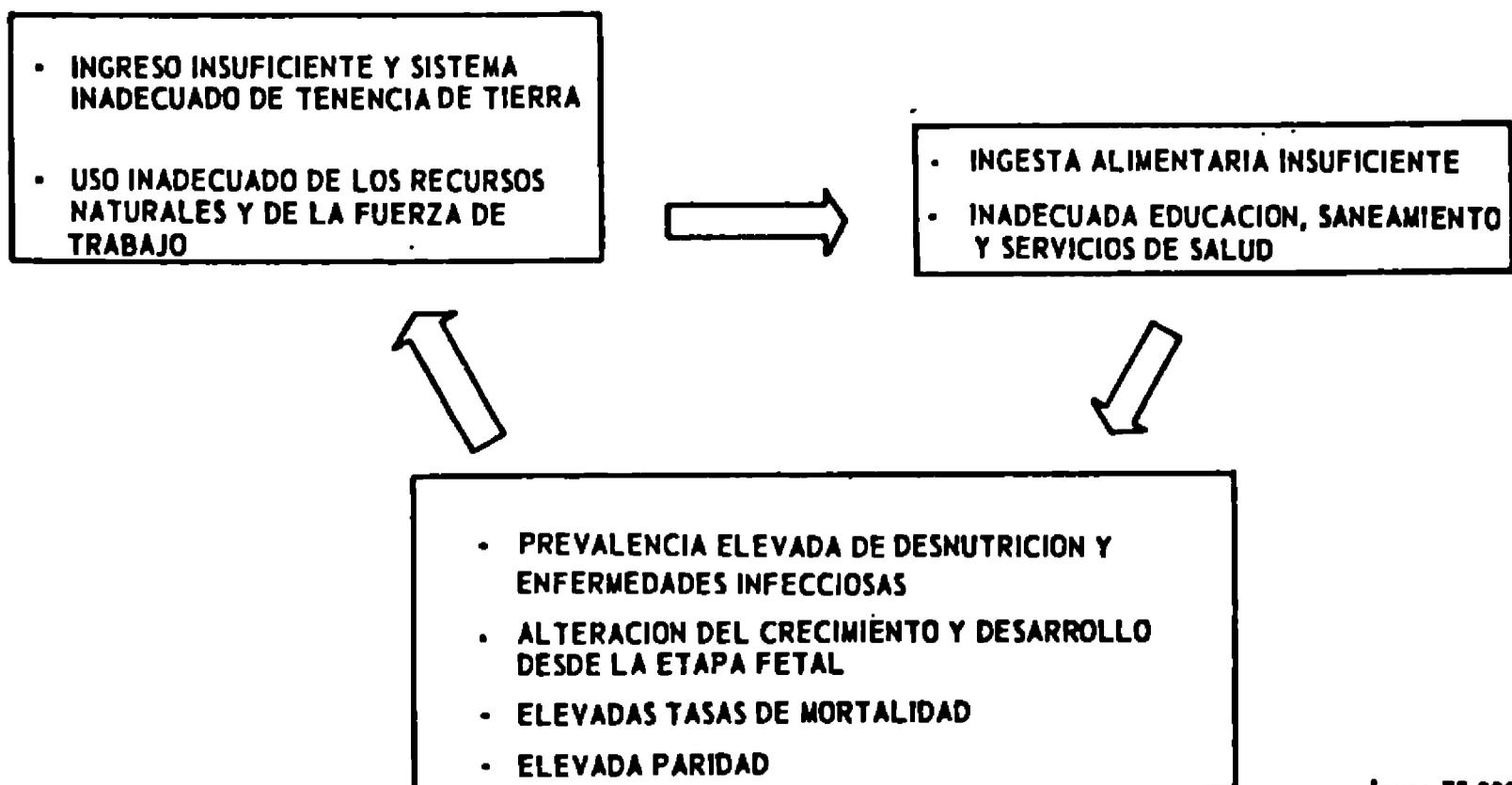
En paréntesis, el numerador es el número de niños con BRPP, el denominador es la población a riesgo.

1. RCF: Niños con peso menor del diez percentilo de la población bajo estudio.
  2. BRPP: Niños con puntaje menor del diez percentilo de la población en la Escala Infantil.
- \*\* Diferencia entre ambos grupos:  $p < .01$ .

Incop 74-1286

FIGURA 5

DETERMINANTES SOCIOECONÓMICOS DE NUTRICIÓN MATERNA Y CRECIMIENTO FETAL EN SOCIEDADES PREINDUSTRIALIZADAS



Incop 75-899

ellas: bajo producto nacional bruto *per capita*, dependencia externa casi total en lo referente al mercadeo de sus materias primas, sistemas inefficientes de tenencia de la tierra, y tecnología rudimentaria. Nuestra sociedad está caracterizada, además, por marcadas diferencias entre los estratos socioeconómicos alto y bajo, particularmente en términos de poder adquisitivo, disponibilidad de alimentos y condiciones de saneamiento ambiental. Por estas razones, la desnutrición y las enfermedades infecciosas son altamente prevalentes en los segmentos más pobres de la población.

En Guatemala, como en todas las sociedades en desarrollo, el nivel socioeconómico está asociado también con otras características tales como morbilidad infecciosa, ingesta dietética, el peso antes del embarazo y la ganancia de peso durante el período de gestación (12). Este retardo en crecimiento y desarrollo tiende a su vez a perpetuar el círculo vicioso pobreza-desnutrición-pobreza.

¿Cuál es el mecanismo que explica esta relación entre el nivel socio-económico (NSE) y el retardo en crecimiento fetal?

En la Figura 6 se observa la relación entre el puntaje socioeconómico en una población rural de Guatemala y la proporción de niños con bajo peso al nacer en relación a dos variables: la talla de la madre y su suplementación energética durante el embarazo. Como se puede apreciar, la asociación entre el puntaje socioeconómico y el bajo peso al nacer es muy fuerte en el grupo de madres de corta talla y baja suplementación. Por otro lado, no se observa asociación alguna entre el puntaje socioeconómico y el bajo peso al nacer en el grupo de madres de alta talla y bien suplementadas durante el embarazo. Los dos grupos intermedios muestran una asociación de magnitud también intermedia entre los dos extremos. Este análisis indica que tanto la historia nutricional como la nutrición actual son mecanismos importantes de las diferencias producidas por NSE (15).

#### ESTRATEGIAS DE ACCION PARA ALIVIAR EL PROBLEMA

Debe hacerse notar que no hay evidencias de

que en la antigua civilización maya hayan existido casos severos de desnutrición proteínico-energética. Por lo tanto, estamos frente a los resultados de un círculo vicioso pobreza-daño biológico-mayor pobreza que se ha venido perpetuando a través de generaciones durante los últimos 3 a 5 siglos. Es ilusorio pensar transformar en poco tiempo lo que ha tomado centenares de años en producirse. Sin embargo, es posible llevar a la práctica planes y programas integrales y factibles tanto a corto como a largo plazo.

A continuación se enfocan líneas de acción que consideramos importantes y que, a nuestro juicio, contribuirían a resolver los problemas nutricionales del país.

Por ejemplo, a nivel intersectorial es crucial la existencia de una voluntad política efectiva. Debe reconocerse que el obstáculo más grande para mejorar el estado de salud en Guatemala es el nivel insuficiente de voluntad política efectiva para llevar a la práctica en forma eficaz las acciones multisectoriales requeridas. Esto se debe al conocimiento deficiente del problema y de las posibles alternativas de solución, así como a la aparente incompatibilidad de intereses entre los responsables del poder que gobierna al país y los afectados por el problema.

En términos de desarrollo socioeconómico, aunque la desnutrición y la infección son fundamentalmente el resultado de la pobreza, el desarrollo social y económico de Guatemala es un proceso lento y, por lo tanto, el mejoramiento de la salud familiar no puede depender exclusivamente de este proceso. Basta señalar que si las actuales tendencias económicas continúan, en 1990 ninguno de los países de Centroamérica habrá resuelto su problema nutricional (16). Es evidente que en Guatemala, como en la mayoría de los países latinoamericanos, hay planes de salud, educación y agricultura, pero son pocos los casos en que existe una coordinación efectiva entre los sectores; raras veces están individualizadas las metas en salud, dentro de estos planes, y el resultado lógicamente es el no concentrar suficiente atención en el impacto de estos programas.

Así, además de un aceleramiento del proceso de desarrollo social, es indispensable aplicar medidas por cuyo medio se logre mejorar la sa-

lud, sin esperar a que se llegue a un nivel óptimo de desarrollo social (17). Esto sería factible si existiera una decisión política efectiva al más alto nivel que impusiera a los diferentes sectores una planificación coordinada, entendiendo ésta como una actividad que sólo adquiere sentido si alcanza la etapa de aplicación efectiva y evaluación. Conviene, pues, establecer metas graduales para el mejoramiento del estado de salud con énfasis particular en los estratos más pobres de la población, metas que puedan lograrse progresivamente antes de llegar a un estado avanzado de desarrollo socioeconómico. Lógicamente, esto involucra costos, y en muchos casos una reducción en el presupuesto de otros programas. Sin embargo, dichos costos se justifican no solamente por su implicación humana sino también por el efecto

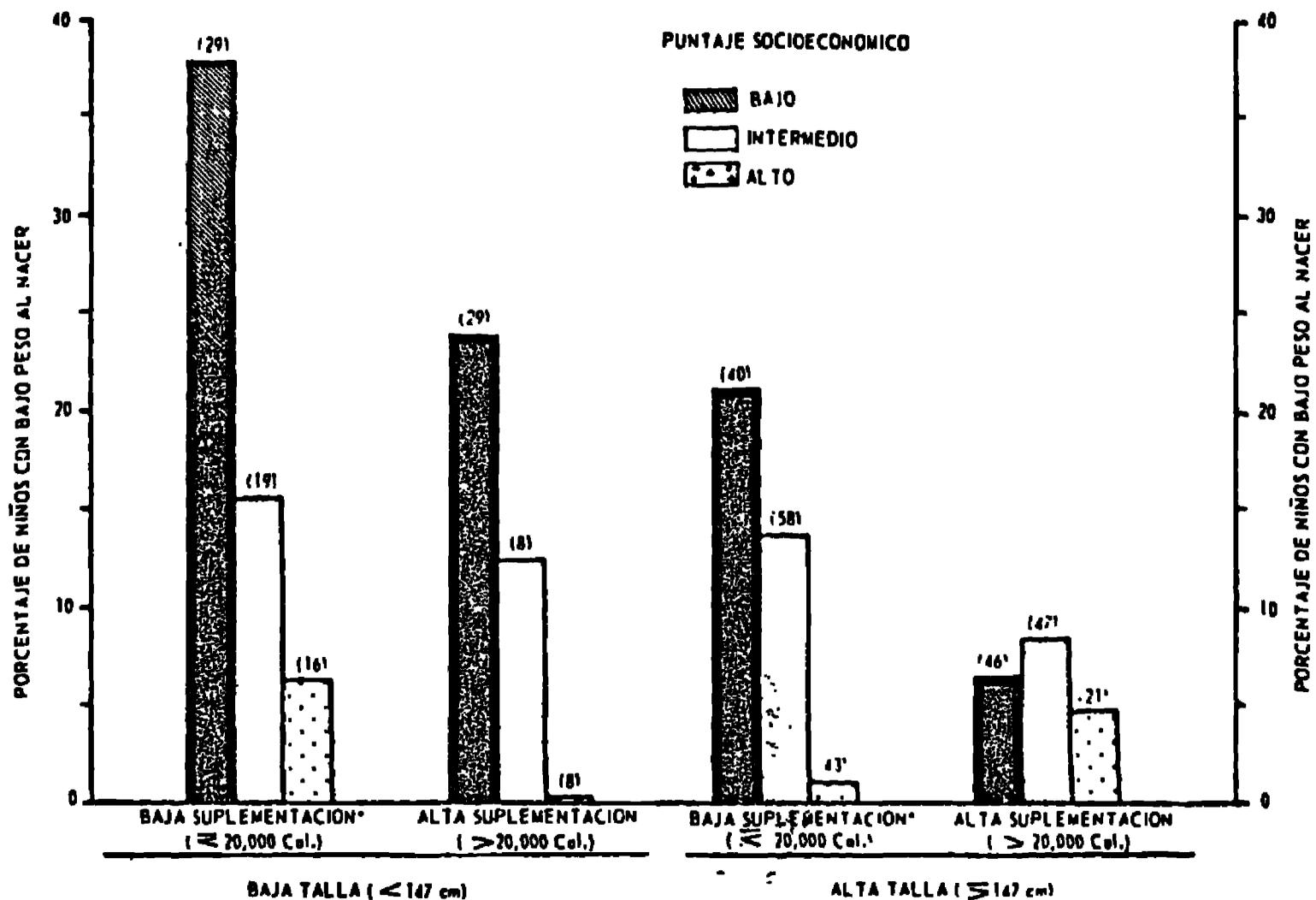
favorable que el mejoramiento de las condiciones biológicas de la población ejercerá sobre el proceso de desarrollo social (16). Analizadas a la luz de estos componentes, las acciones para mejorar el estado de salud de la población se tornan parte integrante y urgente de los planes de desarrollo social del país.

### ¿CUAL DEBE SER EL ROL DEL SECTOR SALUD?

Históricamente, el estado biológico de una población ha sido determinado por condiciones socioeconómicas más que por la calidad de los servicios médicos. Se reconoce, por lo tanto, que la atención médica es sólo un medio y no un fin, y que trata solamente los síntomas pero

FIGURA 6

### INFLUENCIA DE LA TALLA MATERNA Y DE LA SUPLEMENTACION CALORICA DURANTE EL EMBARAZO SOBRE LA RELACION ENTRE PUNTAJE SOCIOECONOMICO Y LA PROPORCION DE NIÑOS CON BAJO PESO AL NACER



En paréntesis número de casos.  
p < .05.

no las causas de daño biológico. Sin embargo, programas adecuados de salud son a la vez un componente y un determinante importante del proceso de desarrollo social. Debido a su evidente impacto práctico, dichos programas podrían ser usados como medio para iniciar acciones más amplias orientadas a mejorar las condiciones sociales y económicas de la comunidad. En consecuencia, además de su importancia intrínseca para mejorar las condiciones biológicas de la población, los programas de salud son importantes porque podrían formar el núcleo de actividades integrales de desarrollo social y económico.

El sector salud debe promover la planificación intersectorial de los programas y responsabilizarse del diagnóstico y evolución del estado de salud de la población. Debe responsabilizarse además, de la formulación de recomendaciones prácticas sobre consumo de alimentos. Dichas recomendaciones deben incluir modelos de raciones alimenticias (18, 19), normas sencillas para el control de calidad de drogas y alimentos, e indicaciones prácticas para la prevención y el tratamiento de enfermedades infecciosas y carenciales comunes.

El Cuadro 1 ilustra la forma en que las mujeres gestantes de una población rural de Guatemala podrían satisfacer sus necesidades adicionales de nutrientes utilizando los alimentos disponibles en la comunidad. Como lo muestran las cifras, usando estos alimentos, la inversión adicional requerida es de alrededor de 8.7 centavos por día, o sea 15.66 dólares (E.E. UU.) por embarazo, asumiendo que el incremento de ingesta se produce durante los últimos dos trimestres de gestación. Otro aspecto de interés es que aun las necesidades de vitamina A (retinol) podrían ser satisfechas usando estos alimentos. Esto no excluye la utilización de otras estrategias (suplementación, fortificación) que permitirían asegurar una ingesta adecuada de vitamina A en las mujeres gestantes.

Además, el sector salud debe evaluar todas sus acciones. Esta evaluación es esencial para determinar la efectividad y eficiencia de los programas por los que se optó, así como los cambios que éstos requieran.

Los programas de salud deben ser orientados con prioridad hacia los segmentos más pobres

de la población. La participación activa de los miembros de la comunidad es crucial para asegurar la efectividad de estos programas, y todas las acciones comunitarias deben ir acompañadas de actividades de aprendizaje y motivación enmarcadas en el patrón cultural de la propia comunidad y que estén orientadas a resolver en forma práctica sus problemas. El médico, la enfermera y el personal auxiliar de salud son elementos de gran importancia para el desarrollo de dichas actividades, por lo que es fundamental motivarlos. Además, el médico debe formar parte del equipo responsable de coordinar las acciones intersectoriales. Dicho profesional representa un valioso elemento del equipo interdisciplinario y debe actuar como agente de cambio, fomentando los conocimientos del problema de salud en todos los sectores gubernamentales.

*Por último, en cuanto a prioridades de la investigación en salud, los principales esfuerzos en este rubro deberían encaminarse a la aplicación de los conocimientos actuales para beneficio de la población guatemalteca en la forma que sea más adecuada a cada conglomerado sociocultural del país. Es indispensable que se desarrollen indicadores sencillos cuyo uso debe ser componente regular del sistema de vigilancia continua del estado de salud del país. Otra prioridad importante es la necesidad de evaluar los programas de acción y su costo en función de los beneficios que éstos traigan consigo.*

La Figura 7 presenta un ejemplo de las implicaciones que conlleva el uso de indicadores, tanto en términos de efectividad como del costo de programas encaminados a reducir la prevalencia de niños con bajo peso al nacer, o de la mortalidad infantil. Para el análisis que ilustra la gráfica hemos seleccionado las características de la casa como el indicador de riesgo, y la disminución en las tasas de mortalidad infantil como medida del efecto de un programa nutricional en un grupo de 1,000 mujeres gestantes (20). Como se observa en la Figura 7 el número de muertes evitables por el programa aumenta conforme el límite superior seleccionado para determinar grupos de alto riesgo aumenta hasta un punto más allá del cual no se aprecia un mayor incremento en la efectividad del programa. Si no se usara este indicador, el costo total del programa continuaría aumentando regularmente aun cuando su impacto

**CUADRO 1**  
**ESTIMACION DEL "COSTO" DEL EMBARAZO**  
**(Comunidad rural de Guatemala, 1978)**

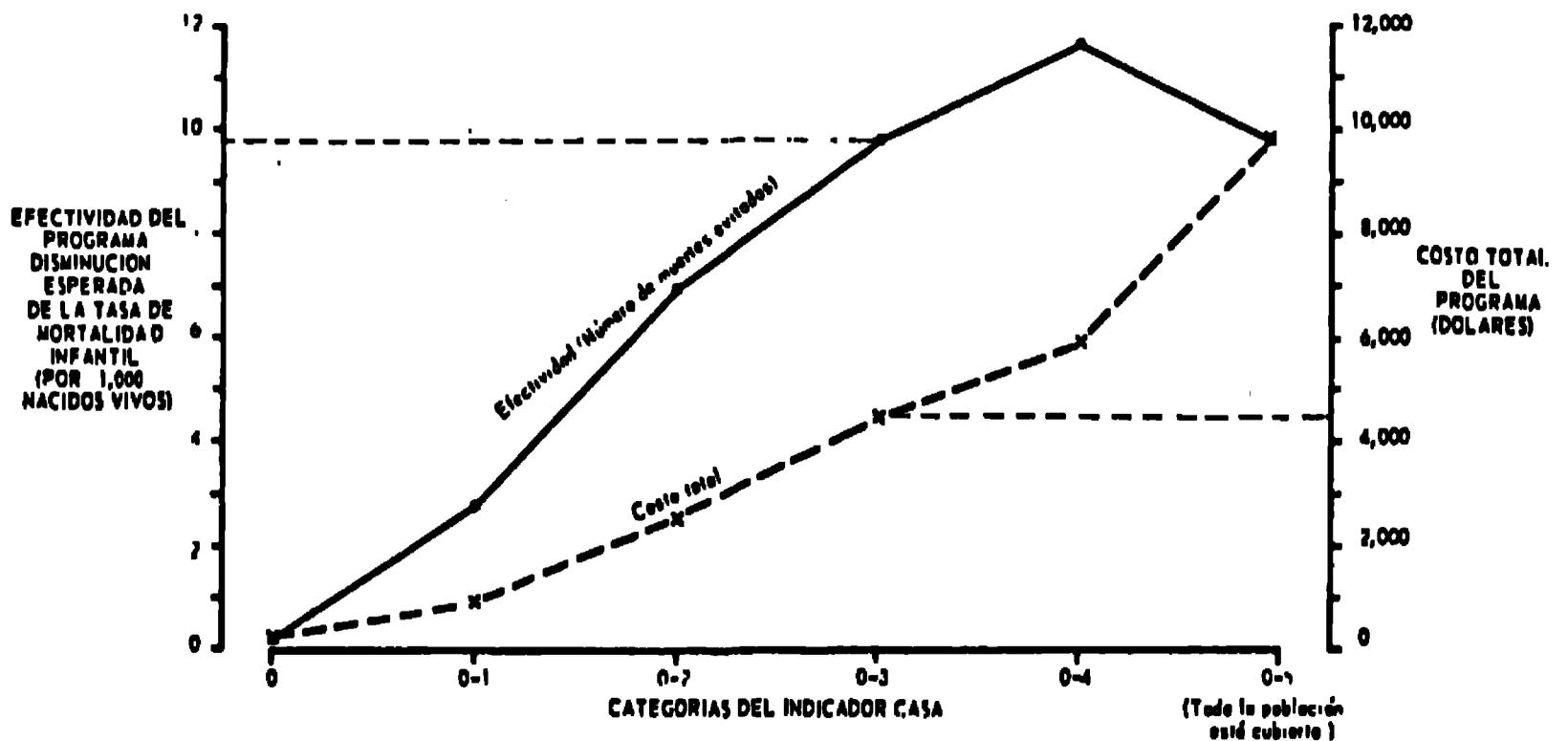
Nutriente	Hierbamora 1/2 manojo (21 g)*	Frijoles 4 cucharadas (cocidos)	Tortillas 2 unidades (amarilla)	Queso 15 g	Tomate 1/2 unidad	Repollo 1 hoja	Total	Incremento recomendado durante el embarazo**
Energía, Kcal	10	108	186	65	5	6	380	350
Proteína, g	1.1	7	5	4	0.2	0.4	17.7	15.0
Calcio, mg	48	28	142	341	1	10	570	650
Hierro, mg	2.7	2.4	2.2	0.2	0.1	0.2	7.8	0
Tiamina, mg	0.04	0.2	0.1	0.05	0.01	0.01	0.41	0.20
Riboflavina, mg	0.06	0.06	0.04	0.01	0.01	0.01	0.19	0.2
Niacina, mg	0.1	0.6	1.0	0	0.1	0.1	1.9	2.3
Retinol, µg	115	0	14	29	13	2	173	150
Costo (centavos de dólar, EE. UU)	1.0	2.2	2.0	3.0	0.5	0	8.7	0

\* Puede ser reemplazada por acelga, berro, bledo, chipilín, espinaca, lechuga, zanahoria, mango maduro o una pequeñísima porción (1 g) de hígado de res.

\*\* INCAP, 1973.

FIGURA 7

**CAMBIOS ESPERADOS EN LA EFECTIVIDAD Y COSTO DE UN PROGRAMA SEGUN LAS CATEGORIAS USADAS PARA IDENTIFICAR GRUPOS DE MUJERES CON ALTO RIESGO DE DAR A LUZ NIÑOS CON BAJO PESO AL NACER**



<sup>1</sup> Calculado para un grupo de 1,000 mujeres.

Incap 75-900

haya alcanzado ya una meseta. En otras palabras, es evidente que si usamos la categoría 0 a 3 del puntaje de "casa" para identificar mujeres con alto riesgo de desnutrición y aplicamos el programa exclusivamente a este grupo, el efecto resultante sería similar al obtenido si el programa se aplicara a la población total. Puesto que el costo de aplicación del programa destinado exclusivamente al grupo de alto riesgo es la mitad del costo resultante de la cobertura de la población total, el uso del indicador "casa", permitiría obtener, por el mismo costo, el doble del beneficio esperado (20).

Además, es necesario investigar las formas de mejorar la disponibilidad y calidad de alimentos, equipos y drogas a través de desarrollos tecnológicos sencillos y factibles de aplicar.

## RESUMEN Y CONCLUSIONES

1. Los problemas de salud biológica más importantes de la familia guatemalteca son la baja supervivencia, elevada morbilidad por infecciones comunes y desnutrición, y la alta prevalencia de retardo en crecimiento físico y desarrollo.

2. Este grave deterioro de la condición biológica de los segmentos mayoritarios de la población implica un costo muy alto para el país y representa el obstáculo más serio para su desarrollo social y económico.

3. El determinante más importante del deterioro biológico es el nivel de pobreza económica, cultural y social que aflige a la mayor parte de las familias guatemaltecas.

4. Entre las líneas de acción que podrían ser útiles para aliviar el problema se mencionan:

#### A nivel intersectorial

a) Definir una voluntad efectiva al más alto nivel de decisión política.

b) Acelerar el proceso de desarrollo social del país.

#### Dentro del sector salud

a) Desarrollar programas de acción con las siguientes características:

i Dirigidos a problemas prioritarios de salud, tanto reales como sentidos, tales como aquéllos tendientes a disminuir la prevalencia de DPE e infecciones comunes.

ii Con un fuerte componente preventivo y de promoción de salud, particularmente en la población maternoinfantil.

iii Efectivos y seguros.

iv Que puedan ser implementados en corto tiempo mediante la participación activa de la comunidad como protagonista en el desarrollo de los programas a todos los niveles y orientados a obtener autosuficiencia a nivel comunal local.

v Que involucren el uso de tecnología apropiada o adaptada a la propia realidad.

vi Que utilicen personal auxiliar de salud y técnicas sencillas, tales como indicadores de alto riesgo, para mejorar notablemente la cobertura sin aumentar los costos a un nivel prohibitivo.

vii Integrados con sistemas de apoyo racionales a nivel regional y nacional, y con los otros sectores de desarrollo de la comunidad.

viii Con gran énfasis en la evaluación de dichos programas.

b) Por último, la investigación en el sector salud debe enfocar aquellos aspectos que permitan proporcionar a los diversos sectores del Gobierno de Guatemala información adecuada para diagnosticar el problema, recomendaciones prácticas sobre programas de acción y técnicas sencillas para evaluar la efectividad

de los programas en marcha. Estos aportes, a nuestro criterio, facilitarán la adopción e implementación de decisiones que ayuden a mejorar el grave deterioro biológico que sufre la gran mayoría de las familias guatemaltecas y por lo tanto a acelerar el proceso de desarrollo social del país.

#### REFERENCIAS

1. División de Salud Maternoinfantil y Familiar (DIMIF) de la Dirección General de Servicios de Salud, Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social de Guatemala, 1977.
2. Mata, L. J., J. J. Urrutia y A. Lechtig. Infection and nutrition of children of a low socioeconomic rural community. *Am. J. Clin. Nutr.*, 21: 249-259, 1971.
3. Lechtig, A., J. J. Ovalle y L. J. Mata. Niveles de IgG, IgA, IgM y C<sub>3</sub> en niños indígenas de Guatemala durante los primeros 6 meses de edad. *Rev. Lat.-amer. Microbiol.*, 14: 65-71, 1972.
4. Lechtig, A., H. Delgado, M. Irwin, R. E. Klein y C. Yarbrough. Intrauterine infection, fetal growth and mental development. *J. Trop. Pediat and Environ. Child Illth.* En prensa.
5. Lechtig, A., S. Margen, T. Farrell, H. Delgado, C. Yarbrough, R. Martorell y R. E. Klein. Low birth weight babies: world wide incidence, economic cost and program needs. (Chapter II). En: *Perinatal Care in Developing Countries*. (Based on a Workshop held at Gimo, Sweden, jointly sponsored by the World Health Organization and the 5th European Congress of Perinatal Medicine). G. Rooth and L. Engström (Eds.). Uppsala, Sweden, 1977, p. 17-30.
6. Harper, P. A. y G. Wiener. Sequelae of low birth weight. *Ann. Rev. Med.*, 16: 405-420, 1965.
7. Fitzhardinge, P. M. y E. M. Steven. The small-for-date infant. II. Neurological and intellectual sequelae. *Pediatrics*, 50: 50-57, 1972.

8. Lasky, R. E., A. Lechtig, H. Delgado, R. E. Klein, P. L. Engle, C. Yarbrough y R. Martorell. Birth weight and psychomotor performance in rural Guatemala. *Am. J. Dis. Child.*, 129: 566-570, 1975.
9. Wiener, G., R. V. Rider, W. C. Oppel y P. A. Harper. Correlates of low birth-weight. Psychological status at eight to ten years of age. *Pediat. Res.*, 2: 110-118, 1968.
10. Chase, H. C. Infant mortality and weight at birth: 1960. United States Cohort. *Am. J. Publ. Hlth.*, 59: 1618-1628, 1960.
11. Chandra, R. K. Fetal malnutrition and postnatal immunocompetence. *Am. J. Dis. Child.*, 129: 450-454, 1975.
12. Lechtig, A., H. Delgado, R. E. Lasky, R. E. Klein, P. L. Engle, C. Yarbrough y J-P. Habicht. Maternal nutrition and fetal growth in developing societies. Socio-economic factors. *Am. J. Dis. Child.*, 129: 434-437, 1975.
13. Martorell, R., A. Lechtig, C. Yarbrough, H. Delgado y R. E. Klein. Small stature in developing nations: its causes and implications. Presentado en: Symposium sobre "The Biological and Cultural Sources of Variability in Human Nutrition", Berkeley, California, December 3-5, 1975.
14. Lechtig, A., H. Delgado, R. E. Lasky, C. Yarbrough, R. Martorell, J-P. Habicht y R. E. Klein. Effect of improved nutrition during pregnancy and lactation on developmental retardation and infant mortality. En: P. L. White and N. Selvey (Eds.) *Proceedings of the Western Hemisphere Nutrition Congress IV, 1974*. Acton, Mass. Publishing Sciences Group, Inc., 1975, p. 117-125.
15. Lechtig, A., H. Delgado, R. E. Lasky, C. Yarbrough, R. E. Klein, J-P. Habicht y M. Béhar. Maternal nutrition and fetal growth in developing countries. *Am. J. Dis. Child.*, 129: 553-556, 1975.
16. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). *El Estado Mundial de la Agricultura y la Alimentación*. Roma, Italia, FAO, 1974.
17. Beghin, I. Políticas Nacionales de Alimentación y Nutrición, 1976, División de Nutrición Aplicada del INCAP. (Manuscrito en preparación).
18. Flores, M., M. T. Menchú, M. Y. Lara y M. Béhar. *Dieta Adecuada de Costo Mínimo para la República de Costa Rica*. Guatemala, Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá, 1970, 27 p.
19. Flores, M., M. T. Menchú, M. Y. Lara y M. Béhar. *Dieta Adecuada de Costo Mínimo para la República de Nicaragua*. Guatemala, Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá, 1970, 25 p.
20. Lechtig, A., H. Delgado, C. Yarbrough, J-P. Habicht, R. Martorell y R. E. Klein. A simple assessment of the risk of low birth weight to select women for nutritional intervention. *Am. J. Obstet. Gynecol.*, 125: 25-34, 1976.