

ALAN

Volumen 44. N° 4. Diciembre 1.994.
Suplemento 2

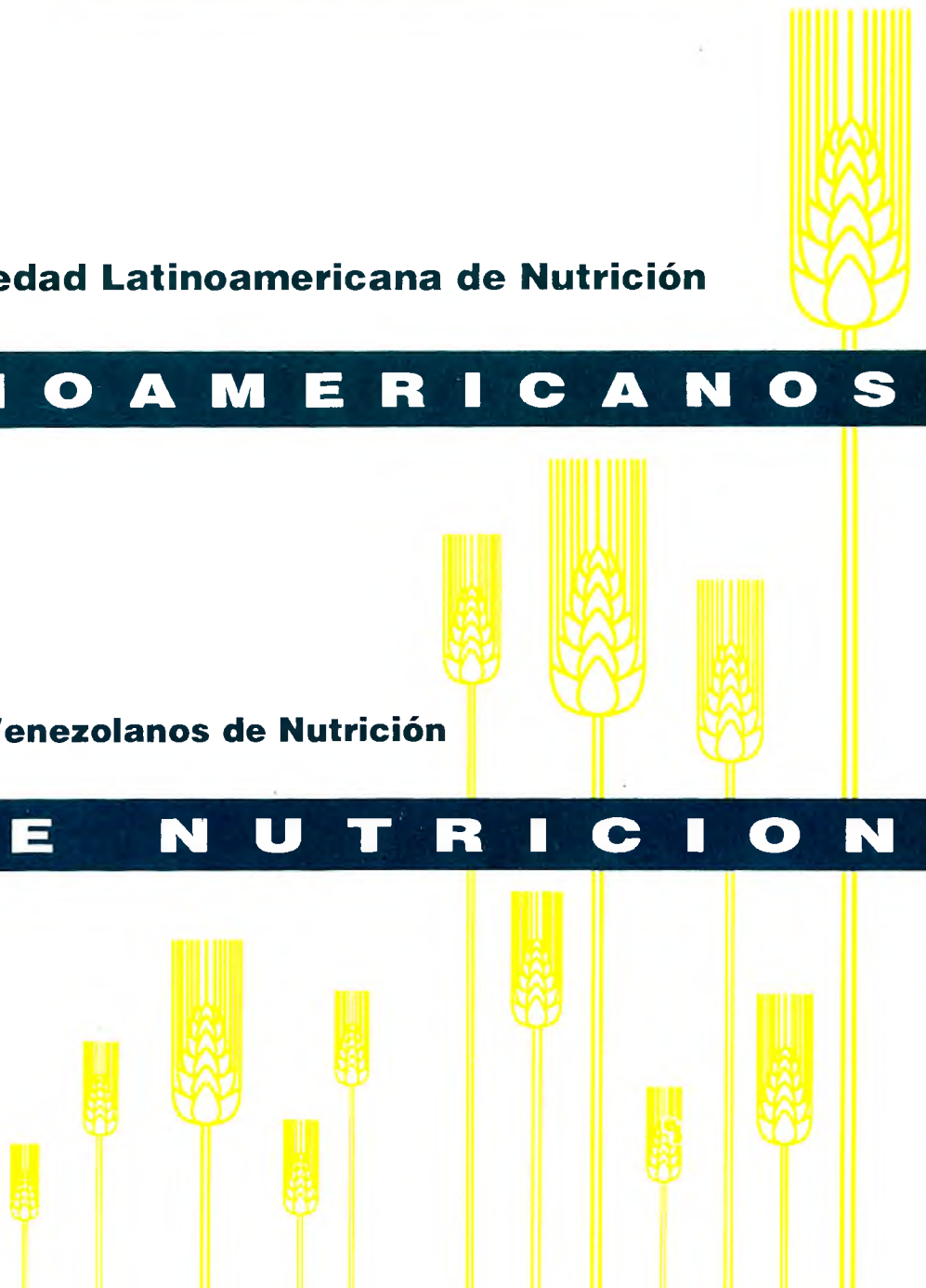
A R C H I V O S

Organo Oficial de la Sociedad Latinoamericana de Nutrición

L A T I N O A M E R I C A N O S

Continuación de Archivos Venezolanos de Nutrición

D E N U T R I C I O N



Archivos Latinoamericanos de Nutrición (ALAN) es editado como órgano oficial de la Sociedad Latinoamericana de Nutrición (SLAN), para la divulgación de conocimientos en el campo de la alimentación y de la nutrición principalmente en el Hemisferio Americano. En sus páginas se acogen manuscritos en español, inglés, portugués y francés, tanto de miembros como de aquellos que no sean miembros de la Sociedad, y de cualquiera de las siguientes categorías:


1. Trabajos generales (revisiones científicas críticas); 2. Trabajos de investigación (originales); 3. Trabajos de nutrición aplicada (resultados analíticos de programas de intervención y discusión de recomendaciones de aplicación práctica), y 4. Cartas al Editor (comentarios cortos de interés general o relacionados con resultados o conceptos científicos publicados previamente en *Archivos*).

Archivos Latinoamericanos de Nutrición (ALAN) is the official publication of the Sociedad Latinoamericana de Nutrición (SLAN), for the dissemination of knowledge in the fields of food and nutrition, principally throughout the American Hemisphere. Articles in Spanish, English, Portuguese and French are accepted, both from the Society members and from nonmembers, in the following categories: 1. General articles (critical scientific reviews); 2. Research articles (originals); 3. Papers in applied nutrition (analytical results from intervention programs and discussion of recommendations of practical application), and 4. Letters to the Editor (short comments of general interest or about scientific facts and concepts previously published in *Archivos*).

Dirección: Archivos Latinoamericanos de Nutrición

Apartado 62.778. Chacao.
Avenida Francisco de Miranda
Caracas 1060. Venezuela, S.A.
Fax (58-2) 284.85.43

ENTIDADES PATROCINANTES

- **Fundación CAVENDES**
Caracas, Venezuela
- **Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP)**
Guatemala, Guatemala C.A.
- **KELLOGG'S América Latina**
- **Protein Technologies International**
Caracas, Venezuela
- **CONICIT. Venezuela**
-  **PRODUCTOS ROCHE. América Latina**
- **Fundación POLAR**
- **Alimentos HEINZ**
- **INSTITUTO NACIONAL DE NUTRICION. Venezuela**
- **Alimentos LE BISCUIT C.A.**

Archivos Latinoamericanos de Nutrición

Organo Oficial de la
Sociedad Latinoamericana de Nutrición

VOL 44 N° 4

DICIEMBRE 1994

SUPLEMENTO

Contenido

	Páginas
EDITORIAL	55-S
Semblanza del Dr. Fernando Mönckeberg Barros Julio Meneghello Rivera.....	57-S
El Dr. Fernando Mönckeberg y la creación del Laboratorio de Investigación Pediátrica Oscar Brunser.....	59-S
Perspectiva internacional del rol del INTA en el campo de la nutrición Angel Cordano.....	63-S
El futuro de la interacción ciencia-industria Angel Gil.....	67-S
Las consecuencias globales y regionales del hambre oculta Nevin S. Scrimshaw.....	75-S
Discurso pronunciado por el Dr. Fernando Mönckeberg en agradecimiento al homenaje	85-S

Archivos Latinoamericanos de Nutrición

Official Publication of the
Latin American Society of Nutrition

VOL 44 N° 4

DECEMBER 1994

SUPPLEMENT

Contents

	Pages
EDITORIAL	55-S
Dr. Fernando Mönckeberg Barros and the Department of Pediatrics. A Portrait Julio Meneghello Rivera.....	57-S
Dr. Fernando Mönckeberg and the creation of the Pediatric Research Laboratory Oscar Brunser.....	59-S
An international perspective of the role of INTA in the field of nutrition Angel Cordano.....	63-S
The future of the interactions between science and industry Angel Gil.....	67-S
The global and regional consequences of hidden hunger Nevin S. Scrimshaw.....	75-S
Health and development Fernando Mönckeberg.....	85-S

Editorial

Este suplemento presenta a los lectores de Archivos y otros interesado en la Nutrición, las conferencias dictadas durante el homenaje rendido por el Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos (INTA) de la Universidad de Chile al Profesor Doctor Fernando Mönckeberg el 28 de Agosto de 1994 con motivo de su alejamiento como Director del INTA, luego de haber completado casi 40 años a la cabeza de dicho grupo. Fue el Doctor Mönckeberg quien, a partir del Laboratorio de Investigaciones Pediátricas de la Facultad de Medicina y luego del Departamento de Nutrición y Tecnología de los Alimentos sede Sur de la U de Chile estableció al INTA como un Instituto interdisciplinario dependiente de la Rectoría de la U. de Chile. El homenaje que le brindó el INTA, a través del acto académico y, conferencias programadas responde a la necesidad de testimoniarle el aprecio de los académicos del INTA y de la Universidad por su labor creativa y por un liderazgo visionario. Los conferencistas, destacados miembros de la comunidad científica de América y de España, quisieron dar testimonio de la importancia de esta labor en favor de los niños de Chile, de América y, porqué no decirlo, del mundo. La situación nutricional de Chile ha cambiado en los últimos 30 años y sin duda, como queda demostrado en las presentaciones de este homenaje, Mönckeberg ha jugado un rol protagónico en dicha evolución. Nadie puede atribuirse este logro como exclusivo, ya que es el fruto del esfuerzo de muchos; sin embargo el nombre de Fernando Mönckeberg estará entre los primeros que aparezcan al buscar a los responsables de tan importante progreso.

Luego de los saludos del Rector de la Universidad de Chile, Dr. Jaime Lavados, la presentación del Profesor Julio Meneghello, quien fuera del servicio de Pediatría durante la etapa inicial de la carrera de Mönckeberg, sirvió para mostrar su genio y figura en los comienzos de su labor como investigador. Son pocas las oportunidades en que los maestros brindan un homenaje a sus discípulos el Profesor Meneghello supo reconocer en forma temprana al investigador en ciernes y le brindó las oportunidades para desarrollarse y en su momento independizarse, como el mandato vital señala. A continuación el Doctor Oscar Brunser, quien ha acompañado a Mönckeberg a través de su carrera en forma ininterrumpida brindó, una descripción y análisis de lo que aconteció en el Laboratorio de Investigaciones Pediátricas bajo Mönckeberg que lo llevó a constituirse en un centro de excelencia de proyección nacional e internacional. La significación del INTA en la región de América Latina y la evolución de Mönckeberg y su grupo desde los trabajos clínicos al lado del niño desnutrido a la preocupación por el ambiente social desde el estudio de los factores condicionantes a la búsqueda de soluciones reales a los problemas de la desnutrición en Chile fueron analizados por el Dr. Angel Cordano, ex Director del Instituto de Investigaciones Nutricionales de Lima, Perú. La presentación del Dr. Angel Gil, de la Universidad de Granada España, sirvió para destacar una preocupación actual de Mönckeberg, cual es la relación entre la universidad y la industria en la generación y aplicación del conocimiento en favor del hombre y su desarrollo. La conferencia del Profesor Nevin S. Scrimshaw, figura eminente de la nutrición mundial y que ha compartido con el Doctor Mönckeberg la tarea de mejorar la nutrición de las poblaciones desposeídas del mundo, mostró los desafíos actuales que debemos afrontar; cuando la desnutrición no es ya causa importante de muerte en muchos países de la región Latinoamericana pero continua siendo un factor importante en la calidad de vida de la población. La conferencia final, a cargo del homenajeado, puso de relieve la necesidad de conjugar factores científicos, organizacionales, económicos, sociales y políticos si es que realmente se espera lograr avances en la lucha contra la desnutrición. El testimonio de Mönckeberg de como hacer «para que las cosas pasen» es sin duda una contribución única, validada por la experiencia de una vida. Quizás ésta es su contribución más importante y su legado más precioso para los que, como yo, debemos enfrentar los desafíos del hoy y del mañana.

Mönckeberg da un testimonio de consistencia y compromiso con su misión vital, constituyéndose en un ejemplo para los científicos de América y de otros continentes que intentan contribuir a erradicar el hambre y la desnutrición de la faz de la tierra. El Doctor Fernando Mönckeberg ya no es director del INTA pero el Instituto, Chile y América Latina seguirán recibiendo los beneficios de su visionaria labor.

Dr. Ricardo Uauy
Director del INTA

Dr. Oscar Brunser T. _____

Profesor Titular

Universidad de Chile

INTA

Editor. _____

Semblanza del Dr. Fernando Mönckeberg Barros

Julio Meneghello Rivera

Profesor Emérito de Pediatría de la Universidad de Chile

Describir las múltiples actividades creadoras y las condiciones personales del Dr. Mönckeberg es una tarea difícil. Sus logros son demasiados conocidos como para exponerlos de nuevo al situar a este distinguido médico en el lugar que tiene en la Pediatría mundial. Siento la satisfacción de haber sido testigo del inicio de su carrera profesional y de haber trabajado en su compañía durante 15 años. Es ese lapso al que me voy a referir.

A principios del decenio de los años 50, y recién recibido de médico, el Dr. Mönckeberg se unió a la Cátedra de Pediatría que funcionaba bajo mi dirección en el Hospital de Niños Manuel Arriarán. Esta contaba a la sazón con sólo siete años de existencia pero con un grupo excepcional de jóvenes médicos, cada uno entregado al cuidado de los niños a su cargo. No transcurrió mucho tiempo antes de que Fernando se integrara con el mismo espíritu a este calificado ambiente, en el que pasaría a destacar por su personalidad. Como él mismo lo expresara en más de una ocasión, presumía que en ese lugar estaría su destino y vocación de servir a los niños.

Para los que allí trabajábamos no nos fué difícil reconocer de inmediato las condiciones de este médico inteligente, que poseía grandes inquietudes y estaba pleno de iniciativas. Venía con el antecedente de sus estudios preuniversitarios como interno del Colegio Patrocinio de San José, conocido por su disciplina. Fernando traía el recuerdo vivo de esta experiencia, la que influyó en su personalidad decidida y que le permitió sobrellevar con estoicismo la separación prolongada de su hogar. Sus compañeros de curso reconocían en él a una persona afectuosa y siempre dispuesta a cooperar.

Provenía de un hogar distinguido, con 10 hermanos y un padre culto y bondadoso que sobresalió en su profesión de arquitecto; su madre fue poseedora de una intrínseca fineza y encanto espiritual y lo colmó de amor en los escasos años en que la conoció, ya que falleció tempranamente. María Angélica, esposa fina e inteligente, ha sido su permanente ayuda. Es justo rendirle un homenaje en esta ocasión, por su profundo sentido de apoyo, que se materializó en un hogar pleno de virtudes.

Así llegó Fernando a nuestra novel Cátedra de Pediatría, dispuesto a desempeñar una labor responsable que demandaba enfrentar el diagnóstico y tratamiento de las afecciones más frecuentes en los niños de esa época. La labor coherente del Dr. Mönckeberg, realizada en líneas definidas, quedó pronto de manifiesto. Desde los comienzos de su vida profesional se sintió impactado por la gran cantidad de niños desnutridos, quienes ingresaban al hospital no sólo con grados extremos de enflaquecimiento sino también con graves complicaciones infecciosas entre las que predominaban los cuadros diarreicos con profunda deshidratación, que muchas veces era la causa de muerte. Estas circunstancias determinaron su decisión de centrar sus estudios en la búsqueda de una terapia factible de aplicar en la práctica cotidiana, para lo cual comenzó sus primeras investigaciones sistemáticas acerca de la recuperación rápida de la deshidratación.

Después de numerosos ensayos y gracias a su preparación previa en bioquímica y fisiología, pudo elaborar soluciones específicas, producto de pacientes y detalladas investigaciones bajo la dirección del Profesor Héctor Croxató.

En esta forma, y en un breve plazo, estas experiencias dieron origen a la solución que llegó a llamarse el "Suero Mönckeberg", fórmula que un cuarto de siglo después, con algunos cambios, ha sido preconizada por la Organización Mundial de la Salud por su eficacia en los niños gravemente deshidratados.

No obstante, no sólo se destaca este mérito, ya que tanto o más importante que la composición misma de la fórmula obtenida, estas soluciones podían ser utilizadas por vía oral, metódica que permitió su empleo en la atención ambulatoria.

Estas investigaciones indujeron al Dr. Mönckeberg a estudiar el verdadero telón de fondo de la mayoría de las enfermedades que sufría la población de reducidos recursos económicos en nuestro medio, la desnutrición, trastorno difícil de controlar a través de la aplicación exclusiva de medidas dietéticas. En consecuencia, consideró necesario explorar más profundamente el desorden metabólico que existía en los

existía en los cuadros graves de desnutrición, investigando las alteraciones endocrinológicas, hematológica y otras subyacentes, evaluando las respuestas adaptativas que permitían la sobrevivencia de algunos de estos enfermos.

Cuando iniciaba estas investigaciones, obtuvo una beca que lo llevó al mejor centro de Pediatría de los Estados Unidos, en la Universidad de Harvard. Después de casi dos años de ausencia del país, regresó con la experiencia adquirida junto a connotadas figuras en el campo de la experimentación nutricional. Por ello, y en reconocimiento a sus méritos, la Fundación Rockefeller coopera en la adquisición de equipos destinados a continuar los estudios sobre desnutrición infantil.

Numerosas investigaciones que sería largo detallar, atrajeron a un sinnúmero de médicos, químicos y técnicos, que bajo su dirección alcanzaron también renombre internacional. Producto del empuje y tenacidad del Dr. Mönckeberg, se había gestado un pionero Laboratorio de Investigaciones Pediátricas, cuya tarea trascendió rápidamente a otros países de América Latina.

Concomitantemente, Fernando contribuyó a la creación de la Sociedad Latinoamericana de Investigaciones Pediátricas, de la cual fué su primer presidente y fundador.

La Cátedra de Pediatría, le ofreció no sólo la mejor colaboración a sus originales experiencias e iniciativas, sino también el campo propicio para que pudiera evaluar la magnitud del problema a nivel poblacional.

Sus primeras experiencias abrieron la posibilidad de aplicar conocimientos de nutrición y alimentación en el servicio hospitalario, normarlos para la asistencia ambulatoria, y finalmente proyectarlos hacia el ambiente social y de este modo obtener una interpretación integral de la salud del niño y de sus desviaciones de la normalidad. Así, vimos a Fernando interesado por conocer el entorno familiar y comunitario en que transcurría la vida infantil. Para ello orientó estudios destinados a precisar la magnitud y la ecología de los cuadros clínicos de desnutrición, lo que le permitió establecer la influencia favorable que ejercía en ellos su atención integral preventivo-curativa antes mencionados.

Esta visión amplia lo llevó a interesarse por la situación nutricional de la población infantil de nuestro país y con este motivo, en las décadas de los años 60 a 80, prestó asesorías a las autoridades del Ministerio de Salud. Dichas asesorías estaban orientadas fundamentalmente a los programas de suplementación nutricional como asimismo a diseñar las bases de los planes de alimentación que se llevaban a cabo en Chile. De este modo, y merced a su actividad creadora, surgen el Consejo Nacional de Alimentación (CONPAN) y la Corporación de Nutrición Infantil (CONIN), cuyos efectos se tradujeron en la supervivencia y mejoría de la salud de los niños, así como en la elevación del nivel cultural y social de sus familias.

Las actividades mencionadas, de por sí extraordinarias, fueron fortalecidas en forma significativa con la estructuración del Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos (INTA) de la Universidad de Chile. La ejemplar y fructífera labor que ha desarrollado el INTA bajo su hábil dirección, proyectada hacia el ámbito docente, de investigación y de extensión social ha sido ampliamente apreciada en el país y en el extranjero. Pienso que será reconocida aún más en los años que vienen, cuando se valore el impacto favorable que ya ha tenido en la investigación básica y en la formación profesional multidisciplinaria, destinada a la protección de la infancia y de la niñez.

Durante más de tres décadas, empeñado en resolver el problema de la desnutrición y en prevenirlo en los niños en nuestro país, es de entera justicia reconocerle a Fernando Mönckeberg su inmensa contribución aportada a los cambios acaecidos en la disminución de este flagelo.

Su rica imaginación, un sentido concreto y su singular perseverancia le han permitido sobrellevar todos los obstáculos que han surgido en el desarrollo de sus proyectos.

El Dr. Mönckeberg desarrolló la mayor parte de su labor en el contexto de la Universidad de Chile, "Alma Mater" en la cual encarnó en alta medida el consejo de don Andrés Bello, cuando éste señalara que la misión universitaria residía "en el desarrollo de conocimientos útiles para la realidad de Chile, que permitan la obtención de mejoras sociales".

El Dr. Fernando Mönckeberg y la creación del Laboratorio de Investigación Pediátrica

Oscar Brunser

Profesor de Pediatría, Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos, Universidad de Chile, Santiago, Chile.

El crecimiento y la evolución del Laboratorio de Investigación Pediátrica representan un tema de considerable interés, ya que no sólo permite hacer consideraciones acerca del papel que juega el liderazgo científico en la solución de los problemas del desarrollo, sino también discutir acerca de la maduración de las instituciones universitarias y de los frutos que pueden resultar de su accionar. En este sentido, el Laboratorio de Investigación Pediátrica constituye un ejemplo casi único en nuestro continente, que vale la pena tener en cuenta al crear otras instituciones.

El Laboratorio fue creado por el Dr. Herman Niemeyer alrededor de 1948 en la Cátedra de Pediatría del Hospital Manuel Arriarán. Esta es la época en que la especialidad sale de la sombra de la Segunda Guerra Mundial, con el rápido desarrollo de los antibióticos, de nuevos conceptos acerca del metabolismo hidrosalino, de técnicas anestésicas y quirúrgicas avanzadas. Schönheimer, Krebs, Lipmann y muchos otros han ido descubriendo, mediante el uso de radioisótopos y de agua pesada, las etapas del metabolismo intermediario. Como resultado de este nuevo conocimiento se había demostrado que diversas patologías infantiles, muchas de ellas fatales o que acarrear graves trastornos del desarrollo psicomotor, son manifestaciones de alteraciones o ausencias de actividades enzimáticas específicas en dichas vías metabólicas.

El mundo ha descubierto al mismo tiempo y con horror, la imagen de los adultos desnutridos de Campo Miranda, en la España de la guerra civil, y los millones de víctimas del genocidio de Europa. Respecto de los niños, en los países subdesarrollados hay una aceptación casi fatalista de que una proporción de ellos se desnutrirá y que fallecerán en cantidades espeluznantes: en el Chile de 1948, más de 150 de cada mil nacidos vivos muere antes de cumplir su primer año de vida, de manera que la mortalidad infantil de 131 por mil de 1959 se considera el producto de un progreso lento pero sostenido. En este entorno, y después de varios años productivos como

pediatra, el Dr. Niemeyer se interesó por la bioquímica y alrededor de 1952 abandonó el Hospital Manuel Arriarán para dedicarse a su principal interés. Por casi dos años el Laboratorio de Investigación Pediátrica se queda sin líder y entra en receso.

El Dr. Fernando Mönckeberg llegó al Hospital Arriarán en 1954. Como durante sus años de estudiante de Medicina había trabajado con el Dr. Horacio Croxatto en la Universidad Católica, se le sugirió que se hiciera cargo del Laboratorio de Investigaciones. Este hecho representa el comienzo de la asociación que hará al nombre del Dr. Mönckeberg sinónimo con el del Laboratorio y viceversa. Los comienzos de este proceso fueron difíciles y lentos. Para hacer crecer al Laboratorio fue necesario conseguir equipo, reactivos, materiales y sobre todo, profesionales que quieran dedicarse en forma sostenida a la investigación. Rockefeller Foundation, los Laboratorios Parke Davis, algunas donaciones de particulares y el ingenio de los que trabajaban en el Laboratorio, fueron produciendo ese crecimiento con gran esfuerzo.

Por esa fecha, el Dr. Meneghello había organizado la Cátedra Extraordinaria de Pediatría con un grupo de especialistas jóvenes, con un profundo sentido social. El interés principal del Laboratorio se vuelca hacia el estudio de la desnutrición infantil y sus consecuencias. Sin embargo, el problema de la desnutrición no es enfocado directamente, ya que la primera época se dedicará al estudio de la deshidratación aguda y los trastornos hidroelectrolíticos. El problema de la reposición del volumen acuoso y la investigación acerca de la conveniencia de reponer potasio serán los primeros objetivos importantes de esta línea de investigación. Estos no eran temas triviales: dar o no dar potasio se transformó en la raíz de arduas disputas entre los pediatras que favorecían o se oponían a su administración endovenosa porque, sostenían algunos, ponía en peligro la vida de los enfermos; después de todo, la hiperpotasemia es fatal si no se corrige rápidamente. Sin embargo, un estudio en biopsias de músculo reveló que una

solución con 20 mmoles de potasio reponía en forma eficiente dichas pérdidas y disminuía la mortalidad. En 1973 el Dr. George Barnett, Jefe del Departamento de Pediatría de Abraham Jacobi Hospital en Bronx, recordó cómo unos diez años antes la Dra. Edna Sobel había invitado a ese centro a un joven investigador chileno para que disertara sobre las alteraciones hidroelectrolíticas en diarrea aguda; éste personaje, en un inglés muy peculiar, mostró resultados que indicaban en forma muy objetiva cuál era el aporte de potasio que permitía rehidratar en forma segura a niños desnutridos y gravemente deshidratados. Hacía sólo dos o tres meses que Barnett y Edelman habían enviado a Pediatrics un manuscrito clásico acerca del uso del potasio en la diarrea y por eso constituyó una sorpresa que alguien, con pocos medios y mucho ingenio, había llegado al mismo tiempo que ellos a iguales resultados.

Los estudios emprendidos en el Laboratorio en esa época demostraron que era posible rehidratar a enfermos con diarrea aguda, incluso grave, administrando por vía nasogátrica o endovenosa según fuera necesario, una mezcla standard de electrólitos y no electrólitos. Esta solución oral fue pionera en el mundo y se usó en grandes cantidades y con considerable éxito en la Sala de Rehidratación que funcionaba cada verano en el Servicio de Lactantes de la Cátedra del Dr. Meneghello. Una firma de productos farmacéuticos llegó a poner en venta, sin ningún éxito comercial, esta mezcla oral bajo el nombre de Silihdrol. Es evidente que cuando a una idea no le ha llegado todavía su hora, sólo pasará a ser a lo más una nota en el pie de página de una recopilación histórica. La solución que propugnaba el Laboratorio en esos años es muy parecida a la solución que, diluida en dos tercios, propugna actualmente la Organización Mundial de la Salud para el tratamiento de la deshidratación; en la actualidad se reconoce que la concentración óptima de sodio para la rehidratación oral de la diarrea que no es causada por *Vibrio cholerae* probablemente está cerca de los 75 mmoles. Este es otro parecido más con los resultados de las investigaciones de esos años.

Por entonces ya era evidente que la diarrea era sólo un factor agravante adicional en niños que ya estaban muy deteriorados por la desnutrición y que, por lo tanto, había necesidad de reclutar profesionales que se dedicaran a investigar otros aspectos del problema. En 1954 se une al Laboratorio Marco Perretta y en 1956 lo hace el Dr. Francisco Beas. La llegada del Prof. Perretta significa un apoyo valiosísimo en aspectos bioquímicos. Por su parte, el Dr. Beas, cuyo interés es la endocrinología, marca el comienzo de la orientación hacia la especialización de la investigación ya que representa el reconocimiento de que la desnutrición afecta a todos los órganos.

En 1956 el Dr. Mönckeberg recibe una beca de la John Simon Guggenheim Memorial Foundation y parte al Children's Hospital de Boston, a trabajar en inmunología con David Gitlin. El Jefe de ese Departamento de Pediatría, Prof. Charles Janeway, reconoce su calidad como investigador y lo ayuda a obtener de National Institutes of Health un galardón que dicha

entidad no entrega a extranjeros no residentes en los Estados Unidos: el Career Development Award, que asegura al Laboratorio un financiamiento modesto pero continuo durante 12 años. Al regreso del Dr. Mönckeberg a Santiago, en 1959, Marco Perretta parte a la Facultad de Veterinaria para desempeñarse como Profesor de Bioquímica y es reemplazado por Sergio Oxman, mientras que Francisco Beas parte a Syracuse a perfeccionarse con Lytt Gardner. A partir de esa época se van incorporando otras especialidades a las líneas de investigación: gastroenterología en 1961, genética en 1966, bioquímica de lípidos en 1964, hematología en 1968, inmunología y neurología en 1969.

En 1961 el Laboratorio entra en colaboración estrecha con el Centro Coordinador de Estudios para la Nutrición dirigido por el Dr. Gonzalo Donoso y se inicia una serie de estudios en seres humanos acerca del uso de la harina de pescado desodorizada producida por la planta de Quintero de UNICEF; esta es la época en que se considera que el problema de la desnutrición radica en la existencia de una "brecha proteica" y en que el Dr. Hansen en Sudáfrica, administraba 6 y 7 gramos por kilogramo/día para tratar el kwashiorkor. La asociación con el Centro Coordinador abrió nuevas e importantes perspectivas en estudios metabólicos y de balance y terminaría con la incorporación de gran parte de su personal al Laboratorio.

En esos años el Laboratorio era un lugar muy estimulante, en que para efectuar investigaciones incluso era necesario construir artesanalmente algunos equipos: un aparato diseñado para medir consumo de oxígeno en el marasmo cuya fotografía está en Pediatrics, podría haber aparecido en una película sobre Frankenstein. También había que agenciarse materiales por medio de argucias administrativas que franqueaban el acceso a la farmacia del hospital o a la Central de Abastecimiento del Servicio Nacional de Salud. La investigación de la desnutrición no impidió que se efectuaran otros estudios: en esa época se llamó la atención de la profesión médica acerca de la gravedad de la intoxicación salicilica, que no sólo era muy frecuente (en tres meses se detectaron unos ochenta casos) sino que tenía una letalidad cercana al 30 por ciento. También se diseñó un método objetivo para medir la actividad antirraquítica de alimentos mediante la incorporación de ³⁵P al fémur de ratas y se llevaron a cabo estudios sobre pubertad precoz facticia y sobre la enfermedad celíaca.

En 1964 el Dr. Meneghello partió al Hospital Roberto del Río con algunos miembros de su grupo para hacerse cargo de la Cátedra Titular de Pediatría. Esta separación marcó la independencia del Laboratorio y coincide con el comienzo de un período de rápido crecimiento.

Hacia 1966 y para continuar enfrentando la complejidad de la desnutrición, se comienza a incorporar a otros profesionales, algunos de los cuales aparentemente tienen poca relación directa con la Pediatría: psicólogos, químicos, veterinarios y especialistas en pedagogía, además de otros pediatras. En esa época, las publicaciones del Laboratorio ponen de manifiesto que en Chile la desnutrición predominante es de

tipo marásmico y que se produce tempranamente; además, tiene profundas repercusiones sobre el desarrollo intelectual de los lactantes, quienes sobreviven porque su organismo pone en marcha complejos mecanismos neuroendocrinos de adaptación. Algunos años más tarde se demostraría mediante la microscopia electrónica que éstos mecanismos adaptativos incluyen la autofagia del citoplasma de células especializadas. El Laboratorio sigue creciendo velozmente en personal, equipo y renombre por lo que, además de numerosos visitantes de distintas partes del mundo, pediatras nacionales y extranjeros concurren a recibir entrenamiento.

En 1966-67 se lleva a cabo la encuesta sobre estado nutricional y condiciones de vida de los niños de la Provincia de Curicó, que demuestra que casi el 70 por ciento de ellos presenta algún grado de desnutrición. Esta representa el primer estudio en terreno que emprende el Laboratorio y en él colaboran el Centro Coordinador de Estudios para la Nutrición y la Cátedra de Alimentación de la Escuela de Salubridad. También se inicia por esa época una serie de estudios tendientes a evaluar el efecto de la ingesta de energía sobre la recuperación de los desnutridos que permiten demostrar que, contrariamente a lo que se sostenía, es posible aumentar considerablemente el aporte calórico produciendo rápidas ganancias de peso y la desaparición de la llamada "fase de adaptación" o de estabilización que se observaba cuando la ingesta de energía era relativamente baja. La mayor velocidad de recuperación se asociaba con menos morbilidad intercurrente y mortalidad más baja y con costos más bajos por hospitalizaciones más breves y constituiría con el tiempo la base de los tratamientos aplicados por la Corporación para la Nutrición Infantil (CONIN) en la recuperación masiva de los desnutridos.

Enumerar los estudios realizados acerca de la desnutrición en esos años requeriría mucho tiempo: baste nombrar las investigaciones acerca de las repercusiones sobre el desarrollo psicomotor y el sistema nervioso central, el descubrimiento del papel central de las beta-lipoproteínas sobre la acumulación de triglicéridos en el hígado en el kwashiorkor, la búsqueda de fuentes económicas de proteínas para alimentos infantiles en que se estudiaron fuentes tales como hidrolizados de pescado, raps, Espirulina, Candida y maíz opaco, el metabolismo de fármacos en la desnutrición, la histología y la capacidad funcional del intestino en el kwashiorkor y el marasmo, la capacidad de digerir la lactosa, etc.

La trascendencia de esta labor fue considerable, no sólo por sus aspectos científicos sino también porque hizo conciencia en la mente de toda la población acerca del significado negativo de la desnutrición: durante la campaña presidencial de 1970, los tres candidatos incorporaron el combate de la desnutrición como un objetivo importante en sus plataformas electorales.

La producción científica del Laboratorio fue cercana a 250 publicaciones. Ellas contienen la base de programas que en años siguientes llevarían a la erradicación exitosa de la desnutrición y a la creación del Consejo para la Alimentación

y la Nutrición (CONPAN) y de CONIN.

En agosto de 1972 los miembros del Laboratorio decidieron aprovechar las oportunidades que abría la nueva estructura universitaria y el Laboratorio pasó a ser el Departamento de Sede de Nutrición dependiente de la Sede Sur, de la Universidad de Chile, y en 1977, por Decreto Universitario pasó a ser el Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos. Así, mediante un simple cambio de nombre el Laboratorio de Investigaciones Pediátricas desapareció.

Toda institución, como todo individuo, tiene un origen que merece reconocimiento. En el caso del Laboratorio, dicho origen fue la Cátedra de Pediatría del Profesor Meneghello. Cabe plantearse si el desarrollo inicial del Laboratorio hubiera sido posible en otro lugar que no hubiera sido el Hospital Arriarán. Es probable que en las circunstancias prevalentes en esos años, su creación sólo pudo tener lugar en dicho centro hospitalario por lo que éste significó en el desarrollo de la Pediatría chilena. En efecto, esa Cátedra de Pediatría representó un quiebre radical frente a esquemas más antiguos, de una pediatría más dogmática, dominada por una figura patriarcal; en el Hospital Arriarán se instauró un sistema basado en el estudio clínico cuidadoso y sistematizado, en el análisis estadístico y en la crítica científica, que probó ser propicio para el desarrollo académico y para el nacimiento de una institución como el Laboratorio. Fue además un punto en el que las ciencias básicas se integraron armoniosamente con la clínica.

Es interesante hacer también un análisis de lo que hizo tan especial al Laboratorio de Investigaciones Pediátricas. En primer lugar, el desarrollo de la institución fue producto del liderazgo indiscutible e indiscutido ejercido por el Dr. Mönckeberg, con su enorme capacidad intelectual; a esto debe sumarse su generosidad y amplitud de miras y el respeto por las ideas de los demás. Todos los que trabajamos con él por muchos años debemos reconocer también su vasta e insaciable curiosidad científica. Fue su visión certera la que permitió que un grupo de profesionales con distintas formaciones e intereses funcionara como un todo integrado, en un medio que muchas veces fue adverso al desarrollo de la investigación clínica básica. Además, y desde la dirección, el Dr. Mönckeberg fomentó un ambiente de libertad intelectual, de comprensión y de discusión amplia donde todo el mundo y todas las ideas tuvieron cabida a lo largo de los años. En el Laboratorio de Investigación Pediátrica siempre hubo libertad para ir y venir, para obtener recursos, para publicar y para disentir.

El segundo aspecto importante que llevó a Laboratorio a su notable desarrollo fue la existencia de una meta clara, objetiva y apremiante, como era en esos años la desnutrición infantil. La tragedia que vivía Chile en sus niños estaba allí para que todos la vieran y no la olvidaran, representada por las madres llorosas ante la muerte de sus hijos.

Hubo otro aspecto que ha permitido la proyección del Laboratorio en el tiempo y es el estímulo continuo hacia la formación científica al más alto nivel: prácticamente todos los profesionales que llegaron a ser cabezas de unidades de

investigación pasaron períodos largos de entrenamiento en el extranjero financiados por entidades tan prestigiosas como la John Simon Guggenheim Memorial Foundation, Ford Foundation, Fondo Fulbright de Becas, el Programa Fogarty de NIH, el Consejo Británico y otros; uno de los resultados de este proceso es que la mayor parte de los integrantes del grupo original han tenido carreras distinguidas en sus respectivos campos y llegaron a los niveles académicos más altos en la Universidad de Chile o en otras instituciones nacionales o extranjeras.

La ausencia de una estructura rígida impuesta desde arriba merece reflexionar cuidadosamente acerca de ello: el Laboratorio fue por muchos años una entidad flexible, sin una estructura reglamentada ni cargas burocráticas. En algo que

podría entenderse como una especie de convenio tácito, la Universidad de Chile pagaba los sueldos modestos de los investigadores y éstos dedicaron sus esfuerzos libremente a su quehacer. Podría decirse a modo de resumen que el Laboratorio nunca fue un elefante diseñado por un comité.

En este homenaje al fundador del Laboratorio de Investigaciones alguien debería acuñar una frase que describiera al Dr. Mönckeberg y su obra. Se puede decir, con profundo reconocimiento por la obra realizada, que el Dr. Mönckeberg se fijó una meta muy grande y que fue digno de ella. Por este motivo, aquellos que le acompañamos a lo largo de estos años queremos brindarle a través de estas líneas un sentido reconocimiento y homenaje.

Perspectiva internacional del rol del INTA en el campo de la nutrición

Angel Cordano

Mead Johnson Nutritional Group. Evansville, Indiana, U.S.A.

En estas líneas quiero referirme a la influencia internacional del Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos (INTA), ya que las obras logradas por el Dr. Fernando Mönckeberg y por la institución que él fundó se pueden definir como simplemente de extraordinaria.

Trataré de enumerar algunos de sus éxitos reconocidos por doquier en el mundo, así como de hacer algo de historia y relatar algunas de las vivencias acaecidas durante mis múltiples visitas al INTA, que me permitieron apreciar la calidad humana del Dr. Mönckeberg, su capacidad persuasiva, su probada tenacidad, su sentido del humor, y su iniciativa de conducir al Instituto a través de todo tipo de problemas, tanto en la Universidad como en el país. También pude ver como el redoblado esfuerzo de muchos, dejó al INTA en mejores condiciones luego de terremotos y explosiones.

Hace casi 34 años, cuando fundábamos en Lima el Instituto de Investigación Nutricional (IIN), escuché por primera vez de un grupo en Chile que hacía investigación sobre nutrición en el niño y cuyo portavoz era el Dr. Fernando Mönckeberg. El interés y respeto científico por él y hacia su grupo se acrecentó con las múltiples publicaciones que aparecieron en la literatura mundial. Pocos años después, al incorporarme a la Sociedad Latino Americana de Investigaciones Pediátricas (SLAIP), de la cual Fernando fué uno de sus mentores y fundadores, pude apreciar a través de las presentaciones científicas de numerosos integrantes del INTA el esfuerzo de ese grupo para resolver y prevenir la desnutrición, mediante investigaciones básicas orientadas a aplicar los resultados en el tratamiento de los niños. Las invitaciones de Fernando a reuniones científicas en Santiago y la participación de ambos en otras de carácter internacional, me permitieron establecer un lazo de amistad con él y con muchos otros miembros de la institución.

A inicios de la década del 70 regresé a los Estados Unidos, pero no perdí la conexión con Latinoamérica porque mi

posición en la industria me permitió dirigir y decidir donde se podría realizar estudios clínicos de investigación nutricional en conjunción con investigadores competentes y responsables. Inicialmente nos concentramos con quienes conocíamos mejor, es decir los institutos de Lima y de Santiago y posteriormente incluimos instituciones de Buenos Aires y San Pablo. La nueva interrelación con el INTA me permitió visitarlos con regularidad en las últimas dos décadas y así pude apreciar y enterarme, de primera mano, acerca de los progresos y peripecias del binomio Mönckeberg-INTA.

La tarea para dicho binomio no fué siempre fácil y relataré algunas de las situaciones que han hecho historia, dejando bien en claro que las opiniones aquí vertidas, expresan mi personal interpretación de lo ocurrido. La primera que menciono es una que casi culmina con el encausamiento del "Jefe", como lo llaman cariñosamente algunos de sus íntimos asociados, cuando todos en conjunto decidieron llevar sus equipos del laboratorio de un hospital central al actual local, en las cercanías de los viñedos de Macul. La acción fué mítica, donde los seguidores, imbuidos en la mística de Fernando, no se arredraron ante los riesgos que implicaba dicha movida.

Aún no se había solucionado este problema cuando se produjo otra disyuntiva inducida por las circunstancias reinantes en el país. El INTA pudo sobrevivir y conservar su independencia intelectual y es entonces el Dr. Mönckeberg quien con extraordinaria visión, tacto, y calculado riesgo aprovecha la oportunidad histórica de hacer algo efectivo por la nutrición de los niños chilenos, primordial esfuerzo de su vida. Es así como en 1974 se crea el Consejo para la Alimentación y Nutrición (CONPAN), organismo semiautónomo, de alto nivel y de carácter interministerial del cual Fernando fué secretario ejecutivo, y cuya misión era planear una política coordinada de alimentación y nutrición y hacer que se cumpliera. A pesar de que CONPAN tuvo una corta existencia, de algo más de tres años, la influencia del INTA fue enorme

ya que se implementaron numerosas medidas recomendadas por la institución, basadas en resultados de investigadores y con la colaboración de la empresa privada; estas actividades contribuyeron además al desarrollo de la industria de alimentos en Chile.

Por otra parte, la optimización de los programas de alimentación complementaria y otras medidas significaron ahorros importantes para el Estado, y años después influyeron directamente en la disminución de la mortalidad y la desnutrición infantiles.

Entre la serie de exitosos programas que vi ponerse en marcha hubo uno, el tratamiento de niños con desnutrición grave en Centros de Recuperación, que pude apreciar desde sus albores; vi como se expandió a lo largo de Chile y cómo el éxito de éste y de otros programas redujo finalmente su número a sólo diez de los treinta y cuatro fundados originalmente. En la actualidad este sistema recibe primordialmente a niños con desnutrición secundaria. El manejo de estos niños se lleva a cabo con un equipo multiprofesional orientado a su recuperación, mientras que la madre es entrenada para que, si en el futuro tiene otro hijo, éste no caiga en la desnutrición. Tomé especial interés en éste programa porque me identificaba con él y hubiera querido verlo en tantos otros países que no lo tenían. Es un esfuerzo beneficioso para la madre y el niño y su costo operacional representa sólo una fracción del costo-día de hospitalización. La oportunidad de realizar estudios clínicos en el INTA se materializó e iniciamos actividades en el primer Centro que se abrió en Santiago, presenciando el nacimiento y la evolución de la Corporación para la Nutrición Infantil (CONIN), una entidad de carácter privado con apoyo estatal, formada y promovida por el INTA con el fin de extender el programa a todo el país con la colaboración del Servicio Nacional de Salud y la valiosísima cooperación de la comunidad y la industria, sin las cuales es difícil presionar a los gobiernos para que lleguen a la decisión política necesaria y actúen como es debido.

Este programa, iniciado en años políticos turbulentos, incluyó a un grupo de damas voluntarias que llegaron a la cifra de 2300 en el año 1988, quienes entregaron su esfuerzo y cariño maternal al programa de estimulación individual del desnutrido y su seguimiento posterior a domicilio.

Me permito contarles lo ocurrido en una de mis visitas para evaluar los estudios que realizábamos y además mostrar lo que Fernando llama un día normal de trabajo: me recogió del hotel a las 08:30 de la mañana, llevándome a una reunión de técnicos en CONPAN, de allí a la rectoría de la Universidad y luego, con involuntario retraso a una reunión de homenaje y reconocimiento para docenas de damas voluntarias de CONIN que habían completado ciclos de entrenamiento. El retardo, lejos de bajar los ánimos había creado una mayor expectativa y un entusiasmo indescriptible entre las asistentes, y las alegres voces de "ya llegó" y de "ya viene" mientras nos aproximábamos al salón aún resuenan en mis oídos por lo espontáneas, llenas de vida y por el fervor hacia una causa que evidentemente

te consideraban como suya. No se había aún cruzado el umbral cuando estallaron en vítores y reconocimiento hacia el Dr. Mönckeberg, en clara muestra de la mística de quienes libre y desinteresadamente daban su tiempo en beneficio de los niños desnutridos. La reacción que yo tuve como observador, al subir invitado al estrado, era la que siente un público hacia una figura que imparte respeto y admiración y Fernando bien lo merecía.

Fué una experiencia extraordinaria en la que participé entusiasmado, cuando, sin previo aviso no pude negarme a su invitación de tomar la palabra en la ceremonia, lo que conseguí mediante su capacidad de persuasión que estoy seguro conocen muchos de los presentes. El día no acabó allí y nos dirigimos a CONIN a una reunión-almuerzo, luego de la cual fuimos a INTA a discutir con sus asociados hasta el oscurecer los resultados de la investigación en marcha y nuestros futuros planes. Luego de un corto intervalo en el hotel, Fernando me llevó a su casa a cenar y a disfrutar con su familia, participe y gran razón de sus triunfos. De más está decir que la tertulia de sobremesa hubiera seguido de no haber existido el toque de queda. Fué un día intenso y variado que, a pesar de que transcurrió muy rápidamente, fué sin embargo muy preciso en sus objetivos, permitiendo apreciar claramente la marcha organizada y el enorme esfuerzo del binomio Mönckeberg-INTA.

Otra de las situaciones que mencionaré ocurrió en otro de mis viajes, mientras regresábamos al hotel, luego de cenar con nuestras esposas. Fernando, que aún no había lanzado oficialmente su candidatura a la presidencia de Chile, detuvo su automóvil y nos presentó sus motivos y razones, discutiéndolo largo y tendido acerca de ello. Le dije que su programa era claro y contundente, y que de ser chileno votaría sin dudarle por él, sabedor que de haber sido elegido hubiera triunfado en su gesta. También recuerdo haber opinado que mientras Chile sería el ganador, INTA perdería su diaria presencia. Cuando semanas después me enteré que había declinado, prevaleció en mí la sensación de que el INTA había sido el verdadero ganador en esta oportunidad.

En otras oportunidades fui testigo de los efectos físicos y anímicos de diversas catástrofes, y en una de ellas llegué pocos días después de la explosión que destruyó la mitad de los laboratorios. Los daños fueron cuantiosos y produjeron traslados de oficinas, escaleras inestables y daños estructurales en varias zonas del edificio. Los desastres quizás hubieran amilanado a otros pero no al INTA y a sus miembros, que lo reconstruyeron una y otra vez, culminando siempre con mejoras de las instalaciones y equipamientos.

Estos fenómenos aumentaron la presión económica sobre la marcha del Instituto, debido a que la ayuda económica de varias entidades extranjeras, privadas y gubernamentales había sido recortada. Menos mal que muchos individuos e instituciones en Chile y en el exterior vieron la misión del INTA por encima de todo, e iniciaron o continuaron su cooperación ayudando a la realización de muchas de sus importantes actividades.

Podría relatarles otras experiencias, pero me apremian cosas más importantes que manifestar acerca del INTA y sus logros, conseguidos gracias a su estrategia de investigación multidisciplinaria y orientada a resolver los problemas nutricionales que afectan a Chile y a otros países en desarrollo. Por más de treinta años el Instituto ha colaborado con diferentes gobiernos, implementando a nivel nacional intervenciones nutricionales exitosas y resultados de investigación que han contribuido al desarrollo de la industria de alimentos y sus bases tecnológicas. Por estas razones, y por muchas otras que mencionaremos, INTA ha conseguido sólido prestigio nacional e internacional.

Su participación en la enseñanza se extiende más allá de cursos de grado y post-grado o de entrenamiento a profesionales de todo tipo de Latino América, o de rotación electiva de médicos residentes de las universidades, ya que hay creciente demanda internacional para oportunidades de entrenamiento. En los últimos 15 años el INTA ha estado asociado con la Universidad de las Naciones Unidas y ha seguido colaborando con OMS, OPS, FAO, UNICEF, OEA, UNDP y el Banco Mundial en sus programas de nutrición y alimentación.

Muchos de los trabajos de investigación del INTA son presentados y discutidos en la Sociedad Latinoamericana de Investigación Pediátrica (SLAIP), despertando inquietudes que luego son aplicadas por miembros que realizan estudios similares en sus propios países. Miembros del INTA también diseminan resultados en reuniones internacionales como conferencias o participantes en seminarios y mesas redondas.

La calidad científica del INTA y de sus miembros es reconocida internacionalmente a través del requerimiento para que formen parte de comités editoriales de revistas científicas, y al prestar servicios de asesoría en programas dirigidos a mejorar la salud y condiciones nutricionales de la región y en países de Asia y Africa. Además actúan como expertos y en comités asesores en diversas entidades.

En los últimos años, el INTA ha desarrollado esfuerzos de investigación en nuevas áreas que han ganado reconocimiento internacional a través de publicaciones sobre micronutrientes y por la evaluación de la esencialidad de algunos nutrientes como los nucleótidos y los ácidos grasos omega 3. También continúan sus esfuerzos en muchas otras áreas: investigación biológica aplicada a salud humana y producción de alimentos. Estos esfuerzos contribuyen a garantizar un amplio flujo de investigación que fortalecerá los actuales y futuros programas de entrenamiento.

Dos de los libros del Dr. Mönckeberg "Desnutrición Infantil" y particularmente "Jaque al Subdesarrollo" deberían ser leídos por todos aquellos que tengan sentido social y/o puedan hacer algo por solucionar el subdesarrollo y la pobreza. El fué uno de los primeros que puso de relieve el significado del marasmo en un momento en que el kwashiorkor era más estudiado; visualizó al marasmo como la forma de desnutrición extrema que aparece cuando los países están económicamente algo más desarrollados y urbanizados que aquellos en los que

predomina el kwashiorkor. Igualmente, fue de los primeros en llamar la atención acerca de la posibilidad de los efectos a largo plazo de la desnutrición, sobre todo a nivel intelectual, lo que produciría un efecto frenador del desarrollo en aquellos países con elevada incidencia de desnutrición y pobreza. Fernando ha actuado como experto en comités de grupos de asesores sobre proteínas y energía y otros temas, así como de asesor de los gobiernos de Perú, Bolivia, Sud Africa y de Egipto. El reconocimiento de su labor es universal y ha recibido numerosos galardones, incluyendo el reciente Premio Internacional de Nutrición otorgado por la Unión Internacional de Científicos de Adelaida, en 1993.

La base del gran éxito de Fernando, un pediatra e investigador, es que sabe identificar problemas y hacer las preguntas necesarias, empleando las mejores técnicas disponibles y desarrollando otras para atacarlos y solucionarlos.

Bajo el liderazgo del Dr. Mönckeberg el INTA cumplió un reto histórico y fué capaz de inducir una decisión política aplicada por diferentes gobiernos que llevó a la solución del problema de la desnutrición, con enfoques y acciones multidisciplinarias que produjeron la reducción drástica de la mortalidad y desnutrición infantil en Chile, un país en transición donde la pobreza aún no ha sido superada completamente. La obra del INTA, no solo estimuló a otros investigadores y grupos en Chile sino también en el extranjero, invitando a una emulación que generó progresos en diversos países.

De estar Gabriela Mistral hoy entre nosotros, reiteraría su clamor mundial de que el binomio madre-niño "no puede seguir esperando...", y que él se llama ahora...", pero también estoy seguro que reconocería lo mucho que se ha hecho por ellos en éste, su gran país, su Chile.

Es ineludible que los hombres pasan y las entidades siguen, pero la relación Mönckeberg-INTA seguirá por años y perdurará en la historia de la nutrición chilena y mundial. Fernando no solo dió ejemplo y enseñanzas sino que estimuló el libre desarrollo de un excelente grupo de investigadores, amén de transmitirles un sentido de misión tan difícil de lograr.

El Dr. Uuay, flamante director del INTA, con sólido prestigio internacional al igual que muchos otros investigadores de la institución, en una reciente publicación en *Journal of Nutrition* (124:1994) reitera los conceptos de su antecesor y del INTA, de que la mejoría de la nutrición es un prerequisite para el desarrollo económico y que ello es solo posible cuando los individuos y las instituciones se comprometen a que suceda. En Chile, se empieza a notar un patrón de mortalidad que se asemeja al de los países desarrollados y habrá que resolver tanto los problemas nutricionales de la pobreza así como reconocer los problemas emergentes de la afluencia. Habrá que plantear acciones preventivas de salud, que requieran amplia cobertura de necesidades humanas básicas y señala cuan importante es la participación de la comunidad.

INTA ha sido y continuará siendo, mediante el trabajo de sus investigadores, una notable fuente de apoyo a instituciones locales y del exterior, que soliciten sus conocimientos y

experiencias. La aceptación del Dr. Oscar Brunser para formar parte del Comité Científico del Instituto de Investigación Nutricional de Lima y a participar en nuestras reuniones anuales, es claro ejemplo de lo que se puede hacer entre instituciones y deseo agradecerle su valioso aporte.

Estoy seguro de que el INTA continuará cooperando con la industria alimentaria local y las de otros países, investigando conjuntamente con centros universitarios e industriales, que no sólo son fuentes de financiamiento, sino que también aportan ideas y tecnologías de avanzadas.

Este conjunto de realidades permite asegurar que el INTA continúa en buenas manos, con la capacidad de afrontar retos y seguir su marcha hacia un futuro, ya que es un modelo de investigación, de enseñanza y de entrenamiento para todos los países en desarrollo.

El tiempo es inexorable y el reloj es su verdugo, pero no puedo terminar sin antes decirle a Fernando lo mucho que ha significado nuestra amistad y la colaboración con el INTA en las últimas tres décadas.

Por último mi estimado amigo, gracias por lo que has hecho y harás en beneficio de un futuro mejor para el niño y la humanidad.

El futuro de la interacción ciencia-industria

Angel Gil

Profesor Titular de la Cátedra de Bioquímica y Biología Molecular, Universidad de Granada. Jefe de Investigación y Desarrollo. Laboratorio Abbott. Granada, España

Es un honor para mí participar en este homenaje al Profesor Mönckeberg por un doble motivo. En primer lugar, porque el trabajo realizado por el Dr. Mönckeberg y sus consecuencias han trascendido lo nacional y ha sido tomado como ejemplo por otras naciones: es decir, se trata de una persona de trascendencia universal. En segundo lugar, porque es el homenaje a un amigo al que, desde la primera vez que lo conocí, despertó en mí la vocación por la investigación en nutrición pediátrica y me alentó en la lucha por aunar esfuerzos entre la industria y la universidad, con el fin noble de impulsar el desarrollo.

Quiero empezar precisamente con una frase del Profesor Mönckeberg:

“Alcanzar el desarrollo depende inexorablemente del acervo científico y tecnológico que la sociedad haya podido acumular. La investigación científica no es un lujo y muy por el contrario es una tremenda necesidad...”

Aquellos que han alcanzado el desarrollo cuidan celosamente sus avances científicos y tecnológicos, porque saben muy bien que son vitales para mantener y/o progresar en la calidad de vida de sus pueblos”.

En el mundo actual coexisten al menos cuatro grupos de países bien diferenciados en relación a su grado de desarrollo. Un primer grupo se encuentra sumido en la pobreza más extrema; aquí el hombre se encuentra marginado y es víctima del daño que la propia pobreza ejerce sobre sus potencialidades genéticas, lo que lo incapacita para salir por sí mismo de esa situación. Estos son los países del denominado tercer mundo, cuyo desarrollo sólo es posible si alguna vez existiese un acuerdo de solidaridad internacional que tendiese a proteger a estos individuos proporcionándoles nutrición, salud, educación y vivienda adecuadas. En todo caso, su incorporación al desarrollo sólo ocurriría a largo plazo y, desgraciadamente, el

acuerdo de solidaridad no parece que vaya a ocurrir en los próximos años.

Un segundo grupo lo constituyen aquellos países considerados pobres porque su renta per cápita es aún muy baja, pero en los que algunos grupos tienen un cierto acceso a la educación y a la salud. Son países con grandes desequilibrios económicos y sociales en donde sólo un esfuerzo extremo por parte del estado y de los grupos económica y socialmente más fuertes por preservar y proteger a los individuos menos privilegiados en aspectos como la nutrición, la educación y la salud, puede hacer que se incorporen al desarrollo.

El tercer grupo de países está constituido por aquellos denominados en vías de desarrollo; éstos han conseguido, al menos en los últimos decenios, como es el caso de Chile, salir de la pobreza crónica por medio de programas que han tenido como objeto proteger a los individuos, proporcionándoles nutrición adecuada y fortaleciendo los cuidados de salud, el acceso a la vivienda, etc.

Estos países, entre los que se encuentran algunos de los integrantes del llamado bloque de Europa Oriental, están creciendo a un ritmo acelerado y pugnan por incorporarse al mundo desarrollado. Los países desarrollados, por su lado, se caracterizan por tasas de mortalidad infantil muy bajas, cercanas al 10 por 1000 y una esperanza de vida superior a los 70 años, y por sistemas de salud avanzados que permiten el acceso a prácticamente toda la población, junto con obligatoriedad de la enseñanza primaria y secundaria; también existe en ellos la cultura del bienestar, que significa la disponibilidad de una amplia variedad de bienes y servicios que contribuyen al desarrollo integral del individuo como persona y le permiten dedicar parte de su tiempo al ocio. Pero quizás hay una característica diferencial en este cuarto grupo respecto de los otros tres, y es el desarrollo científico y tecnológico y su consecuencia, el grado de industrialización.

La división entre países pobres, en vías de desarrollo y desarrollados es en cierto modo artificial, porque dentro de

cada grupo existen diferencias. En el caso de los países desarrollados, por ejemplo, la innovación y el desarrollo tecnológico han sido muy diferentes durante la última década. Así, Japón ha desarrollado una política de innovación tecnológica basada en el fomento de tecnología de vanguardia, de aplicación industrial inmediata, y en el desarrollo de nuevos sistemas de control de calidad aplicables no sólo a las materias primas, procesos y productos terminados, sino a todas las actividades de la empresa, con un objetivo común que no es otro que satisfacer a los consumidores. La inversión en investigación científico-tecnológica en Japón es mucho más alta que la de cualquier otro país o grupo de países desarrollados, alcanzando en 1991 el 3.5% de su producto interno bruto (PIB).

Estados Unidos ha apostado también de forma manifiesta por el incremento de su desarrollo tecnológico a través de nuevas tecnologías alcanzando su inversión en investigación en el mismo año, el 2.8% del PIB. La Unión Europea (UE) ha invertido 2.1% pero algunos países dentro de ella, como es el caso de España, apenas han llegado al 1%. Aún cuando el grado de desarrollo cultural y científico de los países de la UE es elevado, hay que señalar en primer lugar, que los esfuerzos en favor de la innovación y el desarrollo tecnológico y científico son muy diferentes dentro de cada país. En segundo lugar hay que considerar que en forma global, en la UE en las actividades comunitarias en investigación han sido insuficientes en los últimos años como para competir con éxito en los mercados internacionales respecto de los cambios industriales que se están operando.

El mundo desarrollado continúa generando conocimientos a una velocidad que hace tan sólo algunos años era inimaginable y dichos conocimientos se aplican sin solución de continuidad. Por eso, las diferencias entre los países muy desarrollados, moderadamente desarrollados y los países pobres se acrecientan en forma exponencial, cuando no logarítmica. Por otra parte, en lo que respecta a los países desarrollados, el sistema económico mundial basado en el establecimiento de las relaciones de libre mercado con marcadas tendencias proteccionistas, está evolucionando hacia la formación de grandes corporaciones industriales. Estas se implantan en diversos países en base a la identificación de nuevos nichos de mercado, que les permite obtener grandes beneficios tanto por el mayor margen de utilidad que tienen sus productos nuevos y diferenciados, como por el incremento del número absoluto de unidades comercializadas. La creación e implantación de corporaciones industriales a menudo va más allá de las previsiones realizadas por los estados, y en todo caso ya no se realiza por motivos que otrora eran considerados fundamentales, tales como la existencia de mano de obra barata, sino por la capacidad de innovación.

En este proceso, los aspectos valorados son el número de habitantes de un país con nivel socioeconómico suficiente para consumir un producto o un rango de productos, así como la propia capacidad del país para incorporarse al proceso de innovación tecnológica. Quizás ésta sea una de las líneas

tendidas entre los países desarrollados y aquellos en vías de desarrollo que permiten el acercamiento de estos últimos al proceso de desarrollo. Pero también existe el peligro real de que la tensión provocada por la aceleración en la generación de conocimientos en los países desarrollados haga insostenible la asimilación de nuevas tendencias y que la ruptura del mecanismo de transferencia cause una separación aún más grande y el hundimiento de los países que se aferran por alcanzar definitivamente la condición de desarrollados. El sentido de ese proceso va a depender en gran medida de la estrategia científica y tecnológica que desarrollen esos propios países y de la orientación de la investigación con fines tecnológicos. En definitiva esto comporta considerar cómo y de qué forma se deben establecer las relaciones entre la universidad y los centros públicos de investigación y las empresas, y cómo va a ser el futuro de la interacción ciencia-industria.

Innovación tecnológica y competitiva

La actividad empresarial siempre se ha caracterizado por encontrar atractiva la idea de la innovación en su sentido más amplio de lo nuevo y lo exclusivo. La innovación produce una situación de monopolio que, aunque inestable y transitoria debido a las leyes del mercado, otorga al empresario innovador una ventaja que puede ser el origen de su beneficio. Si la actividad no se alimenta con sucesivas innovaciones, la empresa puede entrar en una fase de estancamiento, que a veces es premonitoria de su declive ulterior.

La segunda mitad de este siglo se caracteriza por una permanente revolución científica y tecnológica. Esta situación implica no sólo cambios en la productividad, sino profundas modificaciones en el tejido social, económico, político y en el comercio internacional de las naciones. Actualmente los productos valen más por los conocimientos incorporados en ellos que por las materias primas o la mano de obra que representan.

Actualmente la ciencia y la tecnología se desarrollan con gran rapidez y provocan una serie creciente de novedades que hacen que la situación de competencia entre las empresas varíe de manera vertiginosa. Ello motiva una constante actualización de las tecnologías de la producción, de la gestión y de la información. Desde el establecimiento de la automatización de los procesos de producción, incluso el concepto del trabajo personal ha entrado en revisión. En los países desarrollados, e incluso en aquellos menos desarrollados que han alcanzado un cierto grado de industrialización, el trabajo mecánico y repetitivo es realizado por máquinas, robots o aplicaciones informáticas y la actividad de las personas queda reservada al aporte de lo que es inherente a ellas, es decir, a la creatividad y la capacidad de innovación.

El proceso de planificación, desarrollo, compra-venta, transferencia y asimilación de paquetes estructurados de conocimiento es cada vez más rápido, complejo y competitivo. Las empresas compiten no sólo en el terreno de la investiga-

ción, sino también en la celeridad para introducir los nuevos productos y procesos en el mercado. La potenciación de la mejora continua y de la creatividad en la empresa conducen a la innovación y como consecuencia, a la mayor competitividad.

Cada vez con mayor frecuencia, los responsables de las políticas de ciencia y tecnología de los distintos países, plantean demandas de mayores recursos, utilizando argumentos acerca del impacto que las actividades científicas y tecnológicas tienen en la competitividad industrial; en este proceso tienen ciertamente, muy variada fortuna. Sin embargo, y a pesar de estas declaraciones de principios, de la "aceptación" del cambio tecnológico como factor clave para el desarrollo económico y social en algunos países, el "entusiasmo" es más teórico que real y se manifiesta por la resistencia para considerar la política científica y tecnológica como una parte estratégica de la política económica nacional.

Si se admite que el objetivo fundamental de un país es alcanzar un alto y creciente nivel de vida para sus ciudadanos, la forma de conseguirlo depende de la productividad con que se empleen los recursos de la nación. El único concepto significativo en cuanto a la competitividad nacional es el de su productividad. Las empresas de una nación deben mejorar ineludiblemente su productividad mediante el aumento de características deseables en sus productos, la introducción de mejoras tecnológicas y el incremento de la eficiencia de la producción, así como de la calidad de sus productos y servicios, con el objeto de dar satisfacción a sus clientes.

No parece fácil dar una definición clara y precisa de la competitividad; sin embargo, sí es posible destacar sus tres aspectos más característicos. El primero de ellos es que constituye un proceso dinámico y evolutivo, que tiene como elemento central la mejora continua y la innovación tecnológica en sus tres componentes más relevantes: conocimiento, capacidades, productos y procesos. El segundo es que las empresas son los agentes que desempeñan el papel central en el proceso de creación y sostenimiento de la ventaja competitiva, generando mejores productos y procesos que sus rivales y aprovechando estas ventajas para ganar mayores cuotas de mercado. El tercer aspecto se refiere a que la competitividad es aplicable a todos los ámbitos de un país, ya sean del sector público o privado; este entorno de mejora continua e innovación es el elemento clave para alcanzar mayores cotas de crecimiento económico y de bienestar social. Por lo tanto, parece claro que no se puede invocar a la competitividad en vano, pensando que va a hacer acto de presencia sin más preámbulos. Por el contrario, hay que definir una estrategia de competitividad, en la que la innovación tecnológica es una condición necesaria para que las empresas puedan mejorar su posición en los mercados internacionales.

Aunque la década pasada se caracterizó por un retorno a la idea del mercado como regulador y motor de la eficiencia económica, en los últimos años se ha producido un cambio de tendencia y actualmente, se admite con más naturalidad que los poderes públicos tienen una función que cumplir en la

creación de un entorno que impulse la competitividad industrial. Incluso, países tan reticentes a hablar de "política industrial" como los Estados Unidos han dado últimamente un fuerte impulso a los programas de investigación y desarrollo, dotándolos de medios financieros considerables. Por otra parte, las modernas teorías de crecimiento endógeno ponen de manifiesto que, sin un esfuerzo adecuado de investigación, y más concretamente, sin un esfuerzo en la formación de capital humano, no es posible a largo plazo introducir mejoras técnicas sustanciales en el sector productivo, incluso alterar la posición competitiva de un país. Si a esto añadimos las economías de escala y la competencia oligopolística a nivel internacional, se puede concluir que la competencia por la calidad y la innovación permanente, apoyadas en una actividad de investigación y desarrollo considerable, son las piezas claves para competir a largo plazo en los mercados internacionales.

Si se analizan las disparidades en las políticas científicas y tecnológicas de los países más avanzados, se observa que están muy relacionadas con las peculiaridades de sus sistemas socioeconómicos. Esto viene a reforzar la idea de lo importante que son los "detalles" en el diseño de las formas de intervención. A pesar de las diferencias, es posible identificar dos ejes en torno a los que se articulan las políticas de los países mencionados. El primero es la conjunción entre la política científica y tecnológica y los modelos de ventaja competitiva nacional. El segundo es la creación de un entorno socioeconómico que favorezca la generación y la realización de las actividades de investigación y desarrollo. En otras palabras, esto quiere decir que los países más avanzados toman en serio la política científica y tecnológica y la integran en un marco de políticas económicas y sociales que tienen como objetivo conseguir ventajas competitivas para su sector productivo.

Este enfoque puede producir reacciones de rechazo por su aparente carácter economicista, cuando en realidad se trata de introducir principios de racionalidad y coherencia en el empleo de los fondos públicos, como se desprende de algunas de las actuaciones que detallaré a continuación.

El modelo clásico, lineal, de producción y de difusión del conocimiento, tan cómodo porque suponía un reparto ordenado de funciones -investigación básica, investigación aplicada y desarrollo- entre las distintas instituciones, ha pasado a mejor vida. La ciencia más avanzada que se produce en el mundo se realiza en el contexto de la aplicación en su sentido más amplio y noble. El conocimiento invade todos los campos y los lazos que se establecen entre las diversas áreas son extraordinariamente complejos.

Las universidades de los países desarrollados y en vías de desarrollo se enfrentan con nuevos desafíos, derivados del hecho que sus fronteras con el sector productivo, antes claramente delimitadas, se vuelven más difusas y en su interior las barreras disciplinarias se derrumban rápidamente.

En esta situación nadie puede desinteresarse de nada. Ni los investigadores pueden refugiarse en sus laboratorios o en sus torres de marfil abstrayéndose de la realidad, esperando

que los fondos públicos les aseguren una vida sin sobresaltos, ni los agentes del sector productivo pueden desentenderse del proceso de generación del conocimiento. La realidad es que, independientemente de cual sea el escenario institucional donde se lleve a cabo la investigación, su impacto es mayor en aquellas situaciones en las que se producen contactos tangibles entre el sector productivo y los investigadores. En este campo se ha de procurar que auténticos especialistas hagan la labor de fomentar y organizar este “caos atractivo” en el que, tanto unos como otros, tendrán que entender que el intercambio tecnológico es un instrumento estratégico para que, las universidades y centros de investigación estén en la frontera del conocimiento y las empresas adquieran ventajas competitivas en los mercados internacionales.

Un entorno favorable al progreso tecnológico debe dar prioridad a la formación de recursos humanos con capacidad para crear y difundir avances tecnológicos. La apuesta por la educación es el factor que comienza a discriminar entre los países que tienen una estrategia de futuro y los que carecen de ella, sencillamente porque éstos últimos son incapaces de identificar los “detalles” claves para su desarrollo. Estos detalles tienen que ver también con la dotación de un sistema moderno de infraestructuras en continuo proceso de perfeccionamiento, con la puesta en marcha de cambios en las organizaciones y las instituciones.

Se observa, también que un objetivo compartido por los gobiernos de los distintos países es el estímulo de la actividad investigadora dentro de las empresas para que la investigación, la innovación tecnológica, llegue a ser un elemento habitual de su estrategia. En definitiva, los países que verdaderamente apuesten por su incorporación al mundo desarrollado deben establecer una política clara de perfeccionamiento tecnológico de las empresas a través de la potenciación y la promoción de la transferencia de la investigación generada en las universidades e institutos especializados de investigación, así como de la creación de centros de este tipo en las empresas cuando su masa crítica lo permita.

Vínculos formales e informales entre la universidad, la empresa y el desarrollo industrial

Tanto universidades como empresas se enfrentan en la década actual a un escenario caracterizado por la consolidación de un nuevo paradigma en la producción y difusión de tecnologías: la globalización de la economía mundial y la competencia entre las naciones por la generación de empleos y el aumento del valor agregado. Ni unas ni otras podrán cumplir su papel en la sociedad si no adecúan sus estructuras y comportamientos a las nuevas exigencias.

La adecuación de ambas supone para la universidad la necesidad de mejorar su capacidad formativa, de investigación y una nueva definición de las modalidades de interacción con el medio y particularmente con el sector productivo. Para las empresas esto plantea la necesidad de una mayor

profesionalización, de calificación de sus cuadros gerenciales y de mano de obra, y el fortalecimiento de las capacidades para incorporar y general tecnologías.

En consecuencia, docencia universitaria e investigación de alto nivel son hoy elementos claves para la capacidad competitiva de un país. Sin ellas no se puede contar con empresas innovadoras capacitadas para competir en el mercado internacional.

La vinculación universidad-empresa en el nuevo contexto competitivo de los años 90 no puede ser vista sólo como un aprovechamiento ocasional de capacidades universitarias ya acumuladas. Requiere de estrategias activas para la construcción conjunta de ventajas competitivas. En esta perspectiva, la vinculación se presenta en diferentes planos: por un lado el de la formación de los cuadros que la empresa requiere para crecer e innovar, tanto a nivel de grado y postgrado como de actualización; el otro plano es el suministro de conocimientos mediante acuerdos de transferencia y colaboración, incluyendo servicios de investigación; otra parte es la interacción entre investigadores y profesionales de universidades y empresas, como un medio para facilitar la circulación de información sobre avances científicos, tecnologías y sus fuentes de obtención.

La importancia de la contribución de la universidad al proceso innovativo en la empresa dependerá, ante todo, de las fortalezas o debilidades universitarias en la investigación y formación. En consecuencia, cualquier política activa de promoción de esta vinculación debe combinar una acción hacia adentro de la universidad (fortalecimiento de sus capacidades básicas) y hacia afuera de ella (promoción de la interacción con la empresa).

Los factores que pueden alentar o desalentar una mejor y mayor vinculación universidad-empresa han sido extensamente estudiados:

- Adecuación de los currículos de estudio, particularmente de las ramas de la ingeniería, a la luz de los cambios y avances en la ciencia y la tecnología.
- Calidad de la formación básica y de capacidades de aprendizaje continuo y de comunicación.
- Vinculación estrecha entre investigación y docencia.
- Establecimiento de mecanismos que faciliten la contratación de estudios e investigaciones bajo formas de ejecución colaborativas, así como de otras modalidades informales de vinculación.
- Definición de estrategias conjuntas universidad-empresa para la formación continua (superación del concepto del profesional como “producto terminado”).

En cualquier caso, la intensidad y el contenido de esta relación dependerá y variará significativamente según la naturaleza de la demanda que se plantee a la universidad, y ésta, a su vez, del grado de desarrollo industrial y tecnológico del país.

Así, la explosión de las relaciones universidad-empresa en Estados Unidos y en otros países industrializados se produjo en la década de los 80, cuando las universidades comenzaron a ser cortejadas por la industria para abastecerse de conocimientos en las nuevas tecnologías y otras formas de conocimiento ciencia-intensivas, como la informática y la biotecnología. De manera similar, la experiencia de Corea del Sur y de otros países asiáticos que han experimentado un elevado grado de desarrollo en la última década, demuestra claramente las distintas etapas por las que atraviesa la relación universidad-empresa durante el proceso de maduración y consolidación del desarrollo industrial. En la etapa de industrialización basada en tecnologías maduras, disponibles mediante la adquisición de bienes de capital y relativamente fáciles de asimilar, la comunidad académica jugó en Corea del Sur un papel limitado en la transferencia de resultados a la industria. Sirvió sin embargo, para fortalecer la capacidad de negociación de esta última en el proceso de importación de tecnología y en la formación de personal cualificado que sería absorbido por la industria en una etapa ulterior. Fue en cambio en la etapa de consolidación de la industria, cuando la tecnología pasó a ser una variable básica para la competencia. En estas circunstancias, la comunidad de investigación y desarrollo jugó un papel muy importante no solo ayudando al sector privado a adquirir tecnologías extranjeras, sino fortaleciendo la capacidad tecnológica. Institutos públicos de investigación y desarrollo han colaborado formalmente con empresas privadas líderes en el desarrollo de tecnologías de vanguardia. Además, las universidades han suministrado asistencia técnica a una amplia gama de firmas en la solución de problemas tecnológicos.

Fomento de las relaciones universidad-empresa

Los mecanismos que existen para fomentar esta mutua fertilización entre los centros de investigación y el sector productivo son muy variables.

En EEUU las fuentes principales a través de las cuales es posible obtener fondos para la investigación universitaria son las donaciones particulares, fundaciones caritativas, gobierno y acuerdos industriales. Las universidades procuran obtener donaciones de sus graduados que se desempeñan en empresas locales y de aquellas familias que están interesados en los programas de la universidad y que esta se encarga de difundir adecuadamente.

En EEUU el fomento de estas relaciones es mucho más fácil que en Europa y en los países latinoamericanos tanto por aspectos culturales como por las leyes impositivas que, en el caso de EEUU, contemplan deducciones para la casi totalidad de las contribuciones. En los EEUU las empresas comerciales son también fuente de donaciones a los colegios superiores y a las universidades, especialmente a las privadas o públicas regionales y más particularmente a aquellas cuyos campos de estudio se relacionan con el de sus empresas.

En los países menos desarrollados, la posibilidad de captar recursos provenientes de los graduados exige el establecimiento de una estrecha vinculación psicológica de los alumnos con las instituciones de las que reciben sus títulos profesionales. Esto será posible siempre y cuando se promuevan las asociaciones de graduados y se estimule su permanencia en el ámbito universitario.

En segundo lugar, es necesario promover desde el propio ámbito universitario las relaciones con las empresas privadas si se quiere lograr de ellas un apoyo económico, requiriendo el aporte parcial de fondos para la creación de instalaciones, servicios y programas que responden a las necesidades de una industria en particular. Las universidades estadounidenses tienen grandes oficinas de desarrollo encargadas tanto de solicitar el aporte de fondos a corporaciones y empresas, como de trabajar de modo efectivo para obtener apoyo financiero para parte de sus graduados.

La Unión Europea, consciente de que los resultados de la investigación realizada en los últimos años, aún cuando positivos resultan insuficientes respecto de los cambios industriales en curso y la generación y aplicación de nuevas tecnologías, además de los programas de investigación fundamental está promoviendo nuevas fórmulas de apoyo a la investigación conjunta entre universidades, centros públicos de investigación y empresas. El objetivo es llevar a cabo proyectos concretos, centrados en tecnologías clave para el desarrollo de los países o de regiones específicas. Además ha adoptado una serie de reglas para la ayuda directa a la investigación concertada o independiente realizada por las empresas pequeñas y medianas. Así, mientras que para el programa marco de Investigación y Desarrollo de la Unión Europea para el período 1990-93 el presupuesto llegó a 6.600 millones de ECU, el cuarto Programa marco dispondrá de 13.000 millones de ECU para el período 1994-98. De esta manera la UE responde a una nueva política dirigida al fortalecimiento de la vocación industrial en Europa y a la ampliación de los horizontes de la innovación tecnológica.

El 87.8% del presupuesto se dedicará principalmente a programas de investigación en tecnologías de la información y comunicación, tecnologías industriales, medio ambiente, ciencias de la vida, energía y transportes. La inversión en biotecnología representa uno de los capítulos más importantes y dentro de ella, los programas específicos dirigidos a la investigación agraria y agroindustrial como herramientas para mejorar la calidad de los productos agrícolas y silvícolas. Incluye también programas de desarrollo de la acuicultura, además de una serie de acciones dirigidas a la investigación biomédica, con nuevos enfoques que permitan hacer frente a enfermedades importantes desde el punto de vista económico y social.

El 6.2% del presupuesto se dedicará al aprovechamiento de los recursos intelectuales. El objetivo de este programa consiste en acrecentar el capital humano que, en materia de investigación y desarrollo, necesitarán los estados miembros en la próxima década. El aumento de la movilidad del personal

de investigación permitirá que un mayor número de personas trabaje en establecimientos científicos y técnicos de alto nivel de otros estados miembros. Las acciones se dirigirán fundamentalmente a la formación de jóvenes que inician su carrera en investigación y desarrollo, especialmente a nivel doctoral y postdoctoral. Tan sólo el 3.5% será dedicado a las actividades internacionales.

Con este programa europeo se intenta reforzar las capacidades de investigación y de desarrollo de las pequeñas y medianas empresas así como de los centros de enseñanza superior y de investigación, especialmente de aquellos que fomenten la colaboración con empresas.

En algunos países desarrollados, como EEUU, las funciones filantrópicas y caritativas constituyen una buena fuente de ingresos para las universidades. La posibilidad de que ésta sea una fuente de ingreso para los centros de investigación de los países menos desarrollados sólo es posible si se establecen leyes que otorguen beneficios impositivos a este tipo de actividades. También es importante persuadir a los ciudadanos de los beneficios que proporciona a las regiones la promoción de la investigación que atiende a sus necesidades específicas.

En la mayoría de los países el Estado es la principal fuente de financiación de la educación superior; por lo general cubre los costos de los programas regulares de la enseñanza universitaria pero no los de investigación. En muchos países como es el caso de Chile o España, se cuenta con un aporte adicional de fondos destinados a actividades específicas de investigación a través de programas de subvención a grupos específicos que proponen proyectos. La experiencia acumulada con este tipo de programas indica que si el proceso de adjudicación de proyectos es prioritariamente político, la productividad de los programas de subvención se ve considerablemente afectada. Los investigadores dedican más tiempo al intento de conseguir conexiones políticas que a la práctica de investigación de alta calidad. Es más, si lo que predomina en la concesión de las subvenciones son los criterios políticos, las agencias que aportan fondos toleran el desarrollo deficiente de la investigación.

Esto significa que los países que realmente quieren incorporarse al desarrollo, deben planificar y controlar cuidadosamente el proceso por el que se otorgan subvenciones específicas a proyectos para que prevalezcan los criterios científicos. Sin embargo, ésto no quiere decir que los estados permanezcan al margen del proceso investigador dirigido a resolver problemas concretos. Los gobiernos, tanto locales como centrales, deben establecer conjuntamente con los empresarios, las necesidades específicas de cada región o país y determinar las líneas prioritarias de investigación encaminadas al establecimiento, expansión y desarrollo de la industria regional. No debemos olvidar que la política científica y tecnológica no constituye un fin en sí misma, sino que es un instrumento que complementa las políticas sectoriales para promover el desarrollo armónico de la sociedad.

En los países con un grado de desarrollo muy elevado, como es el caso de Japón y EEUU, los acuerdos industriales entre empresas privadas y universidades son las fuentes financieras más importantes para el desarrollo de la investigación en estas últimas. En estos acuerdos, las firmas se comprometen a aportar fondos destinados a instalaciones, equipamientos e investigadores que desarrollen su labor en la misma universidad y a brindar oportunidades laborales a los estudiantes, así como acceso a los laboratorios y equipos con que cuenta la empresa. La universidad se compromete a montar los laboratorios necesarios y desarrollar actividades de investigación en las áreas objeto del acuerdo. A pesar de que este tipo de acuerdo a veces levanta sospechas debido a que parte de los recursos públicos pueden utilizarse en favor de las industrias patrocinadoras, y en numerosas ocasiones la industria patrocinadora emplea como consultores privados a algunos de los investigadores universitarios, este tipo de acuerdo ha conducido a que los investigadores conozcan los problemas específicos de las industrias y se integren al proceso de desarrollo del país.

En los países menos desarrollados, donde la capacidad empresarial está escasamente desarrollada, los poderes públicos tienen obligación de promover la ciencia y la investigación científica en beneficio del interés general, aún cuando ello pudiera ser interpretado como una medida proteccionista. Esto significa que los programas nacionales de investigación deben fomentar el establecimiento de programas concertados entre empresas y centros públicos de investigación, ya que la innovación tecnológica necesita sólidos conocimientos científicos.

Algunos países, como es el caso de España, que intenta no perder el tren del desarrollo, han diseñado una serie de acciones independientemente de las establecidas por la Unión Europea, para fomentar las actividades de investigación y desarrollo en las empresas, así como para promover la transferencia de los conocimientos científicos-técnicos generados en los centros públicos de investigación. El objetivo es introducir las actividades de investigación de dichos centros en el ámbito económico y social. Una de estas iniciativas es el Programa de Estímulo a la Transferencia de Resultados de Investigación (PETRI). Este programa concede financiación a proyectos o líneas de investigación que, habiendo dado lugar a resultados científicos con posible aplicación industrial, precisen apoyo complementario para incorporar aspectos tecnológicos que permitan su transferencia eficaz a una empresa o sector industrial. También financia proyectos de investigación en curso, de carácter básico, de lo que a lo largo de su desarrollo puedan surgir productos o procesos de aplicación industrial. En este caso se establece un acuerdo de cofinanciación con la empresa o grupo industrial como requisito indispensable, estimulando a los universitarios al contacto con las empresas.

Otra de las acciones consiste en la concesión de ayudas para la formación y el intercambio de personal investigador entre industrias y centros públicos de investigación. Estas ayudas van encaminadas a potenciar la participación de la

comunidad científica en las actividades de investigación y desarrollo de las empresas. Al mismo tiempo, pretenden estimular la creación de unidades de investigación y desarrollo en las empresas así como potenciar las ya existentes a través de la incorporación temporal y formación de investigadores calificados. Las ayudas consisten en la estancia temporal de técnicos superiores de las empresas en centros de investigación, de investigadores de centros públicos en unidades de investigación y desarrollo de empresas y en la formación de investigadores jóvenes en empresas, conjuntamente con un grupo tutorial universitario.

Otra acción específica es la concesión de ayudas financieras a proyectos de investigación y de desarrollo concertados entre empresas y centros públicos de investigación. Estas ayudas se canalizan a través del Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial que tiene como misiones específicas la promoción de la innovación industrial, el fomento de las empresas españolas en los programas de cooperación internacional y la rentabilización de los resultados de la innovación española a través de transferencias y comercialización en el extranjero de los resultados de dicha investigación. Asimismo este Centro está poniendo énfasis en la difusión de información tecnológica y en la sensibilización empresarial acerca de la importancia de la tecnología como factor de competitividad. Los instrumentos financieros disponibles para las empresas van desde los préstamos sin intereses, en el caso de proyectos concertados con centros públicos con financiación de hasta un 50% de valor total del proyecto, hasta los créditos privilegiados para aquellos proyectos que persiguen la adaptación e incorporación de nuevas tecnologías con un riesgo técnico bajo y un corto período de maduración. Hay además créditos subordinados dirigidos a proyectos de desarrollo tecnológico de elevado interés tecnológico y alto riesgo técnico comercial. Estos últimos se amortizan en función del flujo de ingresos generado por la nueva actividad.

Estas acciones han tenido en los últimos años un efecto dinamizador muy importante sobre los empresarios, con un impacto muy positivo en las empresas pequeñas. Por otra parte, están estimulando a grupos de investigación de institutos y departamentos universitarios de calidad, al disponer de nuevas fuentes de financiación para sus proyectos y de un marco legal para obtener un complemento salarial para los investigadores.

Aunque en los países en vías de desarrollo los recursos privados para investigación deben incrementar sustancialmente, no cabe duda que ayudas e incentivos como los señalados anteriormente para el caso de España, sumados a la implementación de ayudas fiscales que permitan la obtención de recursos financieros para la comunidad científica, es algo que los países que pugnen por incorporarse al desarrollo deben de poner en marcha.

Los cambios asociados con la creciente importancia de las bases científicas de las tecnologías y del consiguiente valor de los conocimientos, así como de la progresiva industrialización

de la ciencia, requieren plantear acciones no solamente en el campo de la investigación científica y tecnológica como fuente de nuevos conocimientos, sino también acciones para gestionar los mecanismos que afectan a la difusión de esos conocimientos, y a su utilización en el sistema productivo y en la sociedad. La doble dimensión de hacer ciencia útil y a la vez saber utilizar los conocimientos propios y ajenos, es fundamental en cualquier planteamiento de política científica y tecnológica. Esto es más importante en países que presentan debilidades estructurales en su sistema científico técnico, ya sea por su escasa implantación o por su falta de integración con el sistema industrial y productivo. En definitiva la investigación y el desarrollo son elementos susceptibles y necesarios de gestión.

Actualmente, las empresas con una masa crítica mínima necesitan disponer de personal especializado que asuma de manera profesional las tareas de búsqueda de información técnica, selección y negociación de tecnologías, creación y mantenimiento de una cartera de proyectos innovadores, integración de la planificación estratégica con la tecnológica y búsqueda de financiación. A su vez, los centros públicos de investigación requieren de personal especializado en la planificación, administración y financiación de la investigación vinculada con las empresas. Por vía de ejemplo, en España se creó en 1989 una red de Oficinas de Transferencia de Resultados de Investigación en todas las Universidades españolas, en la que se integraron los institutos universitarios y los Centros Sectoriales del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, organismos todos ellos relativamente independientes de la universidad, formados por profesionales de especialización diversa que tratan de resolver problemas específicos de diferentes sectores productivos.

Estas Agencias de Transferencia de Investigación (ATI) integradas en la red europea OTT, tienen como funciones específicas identificar los resultados transferibles generados por grupos de investigación activos, difundir y facilitar la transferencia de dichos resultados a las empresas, cooperar, estimular y participar en la negociación de contratos específicos de investigación entre grupos de investigación de centros públicos y de empresas, estimular la participación de los centros públicos en programas internacionales de investigación y desarrollo y el asesoramiento y tramitación de patentes generadas en la universidad.

Los resultados obtenidos en el campo de las relaciones universidad en empresa con el establecimiento de estas agencias han sido realmente importantes. En tan sólo cinco años el número de contratos suscritos entre empresas y centros públicos de investigación se han triplicado, conduciendo en algunos centros de excelencia a la saturación de los grupos de investigación más competitivos.

En el caso iberoamericano, este nuevo campo comienza a tomar forma. Organismos como ALTEC (Asociación Latinoamericana de Gestión Tecnológica) y el Centro Interuniversitario de Desarrollo (CINDA), este último con

sede en Chile, deben de contribuir a la interacción entre las universidades y las empresas si no se politizan y burocratizan en exceso.

Estas oficinas pueden ocupar un papel mucho mas activo en la comercialización de las capacidades operativas de los centros públicos de investigación. Un problema clave por resolver en estas oficinas es la elección de su máximo responsable. El director de una Agencia de Transferencia de Investigación tiene que tener un profundo conocimiento de todos los trabajos que se llevan a cabo en institutos y departamentos universitarios, merecer la confianza absoluta del plantel directivo de la universidad, saber exponer con absoluta claridad las necesidades de las empresas y ser un interlocutor válido ante ellas.

Se ha puesto de manifiesto que la complejidad que presentan las patentes y licencias exigen un nivel de habilidad y de experiencia del que carecen la mayor parte de los directivos universitarios. Cuando las universidades desarrollan aplicaciones comerciales viables, la empresa o industria patrocinadora debe tener derechos prioritarios para la obtención de la licencia de uso de dichas aplicaciones. Si ésto no es así, las empresas suelen declinar la financiación de los proyectos, ya que disponer de una patente de producto o de proceso supone rentabilizar el proceso de innovación y defender la presencia y continuidad de la empresa en un mercado competitivo. Cuando se quiere evitar la preocupación excesiva por el secreto o por las regulaciones protectoras, es posible entablar acuerdos entre un instituto universitario y una asociación de industriales de

un sector específico. Si todas las empresas que conforman una determinada industria comparten los resultados de investigación, el sector se beneficia de forma conjunta y la innovación sectorial es competitiva frente a otras regiones o países.

Es importante que la disposición para aceptar fondos provenientes de la industria no transformen a la universidad en un cúmulo de intereses y principios feudales privados y competitivos, contrapuestos a su misión social. Al mismo tiempo, los centros públicos de investigación en los países menos desarrollados no pueden continuar por más tiempo dando la espalda a la realidad que los cambios tecnológicos están imponiendo en nuestro planeta, y por ello deben cooperar abiertamente con los empresarios en la generación del cambio tecnológico y contribuir decisivamente a los procesos de innovación como factor decisivo de competitividad.

En un homenaje al Prof. Mönckeberg quiero que sean sus palabras las que resuman mi exposición. Sobre la incorporación de Chile al proceso de desarrollo ha dicho:

“Lo alcanzado hasta ahora, ha sido la parte fácil del proceso; de aquí en adelante comienza lo difícil y realmente competitivo. Necesitamos despertar una situación anímica nacional de desarrollo que cambie nuestra forma de pensar y actuar y necesitamos trabajar como un país que desea realmente alcanzarlo. Para ello, necesitamos elevar nuestra autoestima y cambiar la cultura del subdesarrollo por una cultura real de desarrollo. Necesitamos convencernos de que realmente podemos ser desarrollados”.

Las consecuencias globales y regionales del hambre oculta

Nevin S. Scrimshaw, Director

Food and Nutrition Programme for Human and Social Development, United Nations University, Tokyo/USA

Las guerras civiles y la opresión por parte de algunos gobiernos crean poblaciones de refugiados que proporcionan a los medios de comunicación la posibilidad de mostrar y de publicar descripciones desgarradoras de niños que se están muriendo y de adultos emaciados. Las grandes hambrunas y el hambre de los refugiados afectan periódicamente a miles (y en este momento a millones) de personas, por períodos limitados de tiempo. Sin embargo la aparición silenciosa del "Hambre Oculta" crónica lesiona, a menudo de manera permanente, a más de mil millones de personas en el mundo. Este tipo de hambre es la responsable de la mayor parte de la mortalidad y de la morbilidad que afecta a estas poblaciones y del daño funcional permanente de su capacidad física y su desarrollo cognoscitivo.

Proporcionalmente, América Latina sufre en menor grado las enfermedades nutricionales agudas en comparación con otras regiones en desarrollo; sin embargo está siendo afectada en forma desastrosa por las distintas formas del "Hambre Oculta". A pesar de lo trágico y vergonzoso que es la ocurrencia de hambrunas en el mundo actual, la significación económica, social e individual de estas hambrunas no se compara con la tragedia del "hambre oculta" que aflige a una gran mayoría de las poblaciones de los países en desarrollo. La mayor parte del hambre que está dañando la sobrevivencia, el desarrollo y el bienestar de las poblaciones no privilegiadas pasa desapercibida porque, aún cuando existen síntomas clínicos, estos no se asocian fácilmente con la alimentación.

En América Latina las hambrunas en sí ya no son un problema importante y las formas clínicas francas o evidentes de desnutrición, como el kwashiorkor y el marasmo, todavía frecuentes en la década de los sesenta, han desaparecido en la mayor parte de los países. Sin embargo, la subnutrición o desnutrición crónica y las deficiencias de micronutrientes son hiperendémicas. El hambre de las hambrunas tiene origen en la crueldad de los gobiernos, en el desinterés, la corrupción y la agresión. Como se ha visto más recientemente en Guate-

mala y Haití en este hemisferio, son las acciones políticas y estatales, las que producen poblaciones con hambre y refugiados desesperados (Sen, 1981). La conquista del hambre, sea oculta o aparente, requiere la implementación de políticas que faciliten la producción de los alimentos, aumenten la equidad y la justicia social, para lograr así que la nutrición y la salud mejoren y que disminuya la carga de la pobreza.

Quiero enfocar el significado de cada una de las "hambres ocultas" que están dañando seriamente la capacidad funcional de por lo menos la tercera parte de la población de América Latina. El primer tipo de hambre oculta que va a ser discutida es la deficiencia crónica de energía y a continuación la deficiencia de hierro, de vitamina A y de yodo.

DESNUTRICION CRONICA EN ADULTOS

Los mejores datos de que se dispone acerca del consumo de energía en la población de la mayor parte de países en desarrollo indican que dicho consumo es significativamente más bajo que los requerimientos estimados para sus patrones de vida. La explicación de este fenómeno reside en que para sobrevivir, los individuos tienen que reducir su actividad física (Scrimshaw y Young, 1989). Esto podría ser considerado dentro de ciertos límites como una adaptación biológica adecuada, pero las consecuencias sociales y económicas pueden ser graves.

En América Central, al igual que en otras regiones en desarrollo, los trabajadores son remunerados por una tarea específica más que por hora de trabajo, debido a la gran variabilidad en la cantidad de trabajo que se debe efectuar en un tiempo dado. Como toda la energía discrecional que está tan limitada en estos trabajadores debe ser utilizada para el trabajo, no les queda energía para desarrollar actividades dentro de su comunidad, para iniciar mejoras en el hogar o para cualquier actividad empresarial; es precisamente en este tipo de actividades en las que se basa el proceso de desarrollo. Al

revés de lo que se piensa tan frecuentemente, estos individuos no son perezosos sino que han sido forzados a un grado de inactividad física para poder sobrevivir con un consumo energético inadecuado. Es un círculo vicioso en el cual están atrapados: deben adaptarse de esta forma o morir.

Viteri y Torún del INCAP (1975, 1981), observaron en Guatemala que los trabajadores de las plantaciones de caña caminaban hacia sus casas desde el trabajo muy lentamente y luego permanecían sedentarios por el resto del día, durmiendo durante largos períodos; este comportamiento cambió en aquellos a quienes se suministró un suplemento alimenticio: caminaban más rápido y tenían energía para actividades en la comunidad.

En las Filipinas, Guzmán (1985) encontró que cuando familias de bajos recursos recibían alimentación suplementaria, empleaban una proporción de la jornada en actividades físicas de intensidad moderada en vez de actividades sedentarias; es decir, aumentaban su actividad. Más aún, en algunas actividades fueron capaces de trabajar más eficientemente y efectuar más trabajo en menos tiempo. En obreros de carretera en Kenya, la suplementación calórica produjo un aumento de 12% en su productividad diaria (Woldgemuth et al, 1982).

En los casos en los que la energía proveniente de los alimentos es menor que lo que puede ser compensado por la reducción de la actividad física, la masa corporal disminuye. La pérdida de la masa celular corporal reduce los requerimientos energéticos globales y permite un nuevo equilibrio. Existen muchas formas sofisticadas de medir la masa magra; sin embargo, la relación de peso en kilogramos dividido entre la talla al cuadrado ha dado muy buenos resultados. En los niños cuyo estado nutricional es marginal, el efecto de infecciones a repetición produce un deterioro y una emaciación progresivos a menos que la dieta proporcione suficiente energía como para permitir un crecimiento compensatorio. Cuando se usa el Índice de Masa Corporal como criterio de desnutrición, las consecuencias de deterioro son evidentes (James, 1987).

DESNUTRICION CALORICO-PROTEICA EN NIÑOS

Los niños son susceptibles a los efectos de la deficiencia crónica de energía debido a que sus requerimientos por unidad de peso corporal son más altos. Los investigadores del INCAP Dres. Viteri y Torún, observaron los resultados que se producían al reducir en 10% el consumo energético de preescolares en un hogar donde estaban convaleciendo (Torún, 1990). Estos niños estaban creciendo bien con una dieta *ad libitum* con cantidades adecuadas de proteínas. Al mes de seguimiento se observó, disminución de la actividad espontánea que compensó el menor consumo energético; sin embargo, continuaron creciendo. Estas observaciones, realizadas en condiciones controladas, demuestran lo que pueden ser el impacto en millones de niños de la deficiencia crónica de energía. Mientras no se afecte el crecimiento, la reducción de la actividad de los niños podría parecer de poca importancia.

Sin embargo, la interacción del preescolar con su ambiente, incluyendo a los miembros de la familia, provee el estímulo necesario para su normal desarrollo cognoscitivo.

Cuando el consumo de energía se disminuyó en un 10% adicional manteniendo la misma cantidad de proteínas de la dieta, la reducción adicional de la actividad resultó ser insuficiente y se afectó también el crecimiento. Las causas del retardo crónico del crecimiento de preescolares son complejas (Martorell, 1985). Frecuentemente existe también un descenso del consumo de proteínas y de micronutrientes. Además, la alta frecuencia de infecciones respiratorias y diarreicas puede producir una deficiencia energético-protéica, incluso en casos en los que la dieta podría parecer adecuada. Más aún, la alta incidencia de enfermedades infecciosas en los niños desnutridos de los países en desarrollo se debe en su mayor parte a la disminución de la resistencia a las infecciones como resultado de la desnutrición (Scrimshaw et al., 1968).

Los trabajos de Chávez en México muestran que esta mayor susceptibilidad puede ser prevenida por la suplementación (Chávez y Martínez, 1982). No se encontraron diferencias significativas entre los grupos suplementado y no suplementado durante los seis primeros meses de vida porque todos ellos recibían leche materna.

El resultado final del sinergismo entre la desnutrición y la infección en la mayoría de niños de corta edad pertenecientes a grupos socioeconómicos bajos en países subdesarrollados es el retraso del crecimiento. Estos niños van a ser adultos con talla baja y con capacidad disminuida para el trabajo, como ha sido demostrado en muchos países incluyendo Brasil (Desai et al., 1984), Colombia (Spurr et al., 1977) y Guatemala (James et al., 1988; Immink et al., 1984; Martorell et al., 1990), además de Etiopía (Areskog et al., 1969), y la India (Satyanarayana et al., 1979).

Los efectos de la desnutrición energético-protéica en la niñez, no se limitan a la talla baja. Entre 1969 y 1977, en un estudio efectuado en INCAP, se suministró INCAPARINA, una mezcla vegetal altamente nutritiva fortificada adicionalmente con leche descremada en polvo, a madres embarazadas y sus niños, durante sus primeros 2 años en dos pueblos de Guatemala. Su comportamiento fue comparado con el de los niños de dos pueblos similares a quienes sólo se había suministrado una bebida sin proteína y con bajo contenido de calorías. Al mismo tiempo, se llevó a cabo, un estudio similar en un pueblo rural mexicano, conducido por Adolfo Chávez y Cecilia Martínez. En ambos estudios los niños a quienes se les suministró el suplemento nutritivo crecieron más, tuvieron menos infecciones, estaban físicamente más activos y rindieron mejor en las pruebas de comportamiento.

Después de un promedio de 14 años, los mismos investigadores regresaron y volvieron a examinar a la mayoría de estos niños, ahora ya adolescentes o adultos jóvenes. Los resultados fueron sorprendentes. A pesar de no haber recibido mayores intervenciones desde los tres años de edad, los muchachos guatemaltecos que habían recibido INCAPARINA,

no sólo mantuvieron su ventaja en el desarrollo, sino que también lograron mejores resultados en pruebas de capacidad intelectual y completaron más años de estudio.

En general, los efectos del suministro de INCAPARINA durante los primeros dos años de vida fueron más evidentes durante la adolescencia que en el momento de la suplementación. En México, Chávez obtuvo resultados similares. En el estudio mexicano, tanto en varones como en niñas de 12 a 18 años de edad el coeficiente intelectual era mayor en aquellos a quienes se había suministrado un suplemento nutritivo en sus años preescolares.

No hay duda de que la desnutrición en edades tempranas afecta no sólo el desarrollo físico del adulto, sino también su capacidad intelectual y social, un hallazgo de muchísima importancia para el futuro desarrollo de los países y también para los niños menos privilegiados de los Estados Unidos y de otros países industrializados. En la medida en que nuevos grupos de niños lleguen a estar mal alimentados, una mayor proporción de futuros adultos seguirá estando física y mentalmente afectados en la mayoría de los países latinoamericanos.

PREVALENCIA DE LA DESNUTRICION EN ADOLESCENTES Y ADULTOS

¿Qué proporción de la población de América Latina y del mundo vive casi toda o gran parte de sus vidas con deficiencia crónica de energía? Si el porcentaje de energía de la dieta es comparado con los requerimientos estimados de energía, el problema se subestima, porque los grupos de nivel socioeconómico alto consumen y gastan más calorías que lo que necesitan, dejando muchísimo menos disponible para los sujetos de nivel socioeconómico bajo (Reutlinger y Alderman, 1980).

El criterio más adecuado para evaluar la prevalencia de desnutrición energético-protéica en niños es el retardo en crecimiento o el déficit de la relación talla/edad. Entre un tercio y dos tercios de los niños de los países en desarrollo muestran retardo del crecimiento. América Latina está en mejor situación en este sentido que otras regiones en vías de desarrollo. Al estudiar los porcentajes de niños menores de 5 años con relación talla/edad baja y de niños emaciados con peso bajo para la edad en América Latina, solamente un país tiene una prevalencia de valores por encima del 30% y casi la mitad de los países, menos del 20% (ACC/SCN, 1987).

El índice de masa corporal es un criterio más preciso para evaluar la desnutrición; sin embargo, este criterio incluye únicamente a los individuos que se han adaptado biológicamente y no incluye a aquellas personas que se han adaptado disminuyendo la actividad física en forma suficiente como para conservar su masa magra corporal. Sin embargo, cuando se compara el índice de masa corporal bajo con las consecuencias funcionales, los resultados son realmente dramáticos.

Cualquier criterio que se escoja para estimar la prevalencia de desnutrición pone en evidencia que una proporción grande de

la población de los países en desarrollo está afectado. Además, la situación ha empeorado en muchos países bajo la presión de los ajustes económicos impuestos por la deuda externa.

Entre 1975-1989 el consumo energético per cápita disminuyó en México. Al mismo tiempo la mortalidad infantil debida a desnutrición ha aumentado. En otros países de América Latina han ocurrido disminuciones en la ingesta de energía.

LA IMPORTANCIA DE LAS PROTEINAS DE LA DIETA

Se dice frecuentemente que si los individuos y las poblaciones obtienen suficiente calorías en sus dietas usuales, el suministro de cantidades adecuadas de proteínas está asegurado. Este criterio (que generalmente es cierto) puede llevar sin embargo a una conclusión falsa. Todas las sociedades que han sobrevivido han encontrado una forma para suplementar la proteína de un cereal, o de un tubérculo o raíz con otros alimentos que mejoran tanto la calidad como la cantidad de proteína de sus dietas usuales. Sin embargo, cuando por razones económicas o de otra índole las sociedades o individuos no pueden obtener una fuente de proteína complementaria, se produce una alta mortalidad y aún su extinción.

En América Latina los granos (y las leguminosas) son el complemento esencial de dietas cuya fuente principal de proteínas y energía es el maíz; el pescado y los granos son a su vez los complementos usuales de las dietas cuya base es la casava. En los casos en que los individuos no pueden obtener sus dietas usuales, sea debido a la pobreza, a la guerra, a luchas civiles o a desastres naturales, es importante considerar las fuentes proteicas disponibles en relación con la necesidad de supervivencia.

DEFICIENCIA DE MICRONUTRIENTES

Es pertinente considerar ahora el daño causado por las deficiencias de hierro, yodo y vitamina A.

La deficiencia de hierro es el problema nutricional de mayor importancia en el mundo actual. Mucho antes de que se conociera su origen, la palidez de la anemia se asociaba con debilidad y cansancio. Ahora se sabe que deficiencias incluso moderadas o leves de hierro, sin anemia, pueden tener consecuencias funcionales adversas para el aprendizaje, para la resistencia a las infecciones, para la capacidad de trabajo y la productividad laboral (Scrimshaw, 1990).

Las funciones que se afectan en forma temprana en la deficiencia de hierro corresponden a las enzimas cerebrales, lo que interfiere el comportamiento y a las funciones intelectuales. En niños con déficit en hierro la suplementación con este elemento mejora el desarrollo cognoscitivo (Oski y Honing, 1978; Pollitt, 1991; Webb y Oski, 1973). Observaciones de Pollitt y cols. en Massachusetts (Pollitt et al., 1982) muestran que los aspectos adversos de la deficiencia de hierro en

ausencia de anemia fueron revertidos por 60 días de suplementación.

Sin embargo en estudios de niños anémicos menores de un año efectuados en Chile (Walter et al., 1983), Costa Rica (Lozoff, 1989) y Guatemala (Lozoff et al., 1982), así como en escolares anémicos en Egipto (Lozoff et al., 1991), India (Seshadri y Gopaldas, 1989), y Tailandia (Pollitt et al., 1989), los efectos adversos no fueron revertidos por la suplementación. Sin embargo en Indonesia, la administración de hierro a niños escolares produjo la mejoría de algunos índices de rendimiento intelectual (Soemantri et al., 1985; Soemantri, 1989).

En 1989 Lozoff efectuó un seguimiento de un estudio anterior en Costa Rica (Lozoff et al., 1991). Encontró que los niños que tenían anemia moderadamente severa y comportamiento inadecuado en la infancia, presentaban al momento de entrar al colegio pruebas de inteligencia y de otras funciones superiores más bajas que el resto de los niños, aún cuando ya no presentaban anemia. Estos resultados fueron independientes de los factores socioeconómicos.

Hierro e infección:

Otro resultado de la insuficiencia de hierro se hace evidente en el sistema inmunológico (Youdim et al., 1982; Hershko et al., 1970; Higashi et al., 1967; Sagone y Balcerzak, 1970; Walter et al., 1986). Existe evidencia de una relación directa entre el estado de la nutrición del hierro y el número de células responsables de la inmunidad celular (Srikantia et al., 1976; Bhaskaram y Reddy, 1975; Chandra y Saray, 1975; Joynson et al., 1972), de la respuesta de las pruebas cutáneas frente a antígenos comunes y de la habilidad de los linfocitos para replicarse bajo el estímulo de un mitógeno (Chandra y Newberne, 1973).

La deficiencia de hierro está asociada con mayor morbilidad y mortalidad por enfermedades diarreicas, respiratorias y otras afecciones infecciosas (Basta et al., 1979). En estudios realizados en Egipto y en Indonesia, los grupos que recibían suplementación por hierro (Hussein et al., 1988; Husaini et al., 1981) mostraron disminución de las infecciones diarreicas y respiratorias.

Capacidad para el trabajo y productividad laboral:

Viteri y Torún en Guatemala encontraron una relación lineal entre el nivel de hemoglobina y la prueba de esfuerzo de Harvard (como una medida de capacidad física) en adultos que trabajaban en una plantación de café (Viteri y Torún, 1984). Cuando los individuos que presentaban hemoglobina en niveles bajos fueron suplementados con hierro, su capacidad para el trabajo aumentó en forma significativa. En Indonesia, Samir Basta y cols. encontraron resultados similares en trabajadores de la construcción anémicos y no anémicos; ambos grupos mostraron que la capacidad para el trabajo mejoraba cuando recibían suplementación de hierro (Basta et al., 1979). En una

plantación de hule, Basta mostró una correlación estrecha entre el nivel de hemoglobina, las pruebas de esfuerzo y el pago a trabajadores Indonecios (Basta et al., 1979). Cuando los obreros recibían suplementos de hierro por 60 días, aumentaban su rendimiento laboral y su salario en casi 30%.

Resultados similares fueron obtenidos en trabajadores que recogían hojas de té en Sri Lanka (Edgerton et al., 1981; 1982; Gardner et al., 1977) e Indonesia. En Kenya (Davies et al., 1973; Davies y Van Haaren, 1973) y Colombia (Srurr et al., 1978) el rendimiento de los trabajadores del campo también era proporcional a la concentración de hemoglobina plasmática.

En un estudio posterior realizado en Indonesia por Husaini y colaboradores se encontró una relación directa entre la concentración de hemoglobina y la cantidad de hojas de té recogidas (Husaini et al., 1981; 1984). Tanto la productividad como el salario aumentaron 25% después de una suplementación con hierro durante 30-60 días. La productividad diaria de los trabajadores anémicos que recogen té en Sri Lanka, aumentó más de 20% después de la suplementación con hierro durante un mes (Edgerton et al., 1981). De igual forma, la productividad laboral también aumentó en trabajadores del campo: mujeres Indias (Vijayalakshmi et al., 1987) y colombianas y también en colombianos a quienes se les suplementaba con hierro (Spurr et al., 1978).

Impacto sobre las madres:

La deficiencia de hierro produce consecuencias adversas en las mujeres fértiles. Estas incluyen el aumento de la mortalidad materna, la tasa más elevada de prematuridad y de mortalidad pre y perinatal (MacGregor, 1963; Worthington-Roberts, 1990). En mujeres anémicas, la evolución del embarazo es menos favorable en un 30% a 40% y sus hijos tienen menos de la mitad de las reservas de hierro en comparación con los hijos de mujeres no anémicas; estos niños tienen además mayor riesgo de enfermar y morir durante la infancia. Por otra parte la deficiencia de hierro durante el embarazo hace que los niños nazcan con bajo peso y que sus reservas de hierro se agoten en edades tempranas (Llewellyn-Jones, 1965; Beischer et al., 1968).

Prevalencia:

Se reconoce que la deficiencia de hierro es el problema nutricional más común en el mundo y que afecta a más de 1.000 millones de personas. Aún cuando los preescolares y las mujeres en edad reproductiva son los más afectados en las zonas tropicales y subtropicales, también tiene un impacto importante sobre los escolares y los trabajadores del sexo masculino. Un análisis acerca de la prevalencia de anemia por región en base a datos de la O.M.S. muestra que en América Latina la prevalencia es de 13% en hombres y 17% en mujeres. Datos más recientes en mujeres entre los 15 y 49 años, indican que en Centro América y el Caribe 34% de las embarazadas y

27% de las no embarazadas son francamente anémicas. Los valores correspondientes para la América del Sur son 31% y 21%, respectivamente. En algunas poblaciones la prevalencia es mayor: en Lima se han demostrado cifras de 54% en embarazadas y de 64% en niños menores de 5 años (Zavaleta, 1993).

Las cifras de prevalencia entregadas por la O.M.S. para niños entre 0 y 4 años en regiones en desarrollo son de 51% en preescolares y de 46% en escolares. En Brasil, 58% de los niños son anémicos y 96% son deficientes en hierro. Considerando las severas consecuencias funcionales de dicha carencia, estas altas prevalencias de deficiencia de hierro en países subdesarrollados indican que el desarrollo humano social y económico está severamente dificultado.

En las mujeres la situación todavía está empeorando. El contenido de hierro de la dieta disminuyó en Sud y Centro América y en el Caribe en la década de 1970 y la disminución fue aún mayor en África y en el sur de Asia.

Los países industrializados no están libres de las consecuencias adversas de la deficiencia de hierro; en niños anémicos de Minneapolis, USA, la frecuencia de infecciones fue mayor (Yip et al., 1987). En la encuesta más reciente en adolescentes negros de los EE.UU. la prevalencia de deficiencia de hierro medida mediante dos o más indicadores bioquímicos alcanzó 31% (Pilch y Senti, 1984).

DEFICIENCIA DE YODO

El segundo micronutriente que nos preocupa es el yodo. Hasta hace poco, la deficiencia de yodo se identificaba solamente con el aumento compensatorio de la glándula tiroidea (bocio endémico) y con el cretinismo. El cretino típico, que aún se encuentra en algunos países de América Latina, se caracteriza por retardo mental severo, una apariencia característica, talla muy baja, dislexia espástica y, a menudo, sordomudez.

En la actualidad se reconoce que los pocos casos de cretinismo detectados en la población son índice de un número muchísimo mayor de personas cuyo crecimiento, capacidad intelectual y funciones neurológicas se hallan comprometidos en diversos grados (Kochupillai et al., 1986). En las madres deficientes en yodo el daño al feto se produce durante el primer trimestre de la preñez. La prevalencia del bocio en escolares, por su parte, es el mejor indicador de la deficiencia del yodo, ya que cifras por encima del 10% indican la presencia de un problema de salud pública.

La distribución del bocio endémico es mundial y se debe a que los alimentos que las poblaciones consumen han sido cultivados en tierras con bajo contenido de yodo. Este problema ocurre en regiones con alta pluviosidad y es significativo en al menos 12 países de América Latina. Se considera que más o menos 1.000 millones de personas están a riesgo de déficit de yodo. La prevalencia de bocio endémico es de 200 a 300 millones; unos 20 millones de individuos presentan algún tipo de retardo mental, y de ellos 6 millones son cretinos (Hetzl, 1987; 1988).

VITAMINA A

A nivel mundial, la deficiencia de vitamina A ocupa por su frecuencia el tercer lugar. La xeroftalmia, la queratomalacia y la ceguera debidas a la avitaminosis A ya no tienen importancia epidemiológica en América Latina, con la excepción de los niños gravemente desnutridos. Sin embargo, preocupa la evidencia creciente de que la deficiencia subclínica pueda aumentar la mortalidad en niños en relación con enfermedades infecciosas.

Beaton y colaboradores ha realizado un análisis de 8 estudios de intervención controlados (Beaton y Martorell, 1993). En 5 de ellos, el riesgo relativo de mortalidad disminuyó en un 30% con la administración de vitamina A en forma de dosis máximas periódicas o, como en el caso del estudio de Bogor, fortificando con 500 IU por día. En Tamil Nadu, una dosis baja semanal redujo la mortalidad en un 50%. Por el contrario, los estudios de Hyderabad y Sudán no produjeron un efecto significativo, posiblemente debido a dosis insuficientes. La reducción global del riesgo de mortalidad, considerando todos los estudios, fue del 22%. En preescolares, aún cuando los efectos fueron mayores en la mortalidad de las enfermedades diarreicas, no se encontró mayor evidencia de un impacto global sobre la morbilidad. Por otro lado, estudios hechos en África han demostrado una reducción en las complicaciones del sarampión (Barclay et al., 1987; Coutsoudis et al., 1991; Hussey y Klein, 1989). Por esta razón, la O.M.S. y UNICEF están recomendando que los niños de estratos bajos reciban suplementos consistentes en una dosis alta de vitamina A cuando comienzan a mostrar signos de sarampión (WHO, 1987).

En resumen, los datos de la O.M.S. señalan que la deficiencia de vitamina A produce ceguera en 350.000 lactantes cada año y aún cuando 70% de ellos muere en el curso de un año, más de 100.000 niños sobreviven para constituirse una carga para sus familias y para la sociedad. La O.M.S. en 1991, estima que unos 50 millones de niños en el mundo presentan déficit de vitamina A y que su prevalencia varía mucho entre los distintos países y sus regiones. En 1987 la O.M.S. señaló solamente el Noreste de Brasil, Honduras y El Salvador como áreas donde la xeroftalmia había sido identificada como un problema de salud pública, aunque se considera que probablemente algunas áreas de México, Guatemala, Perú, Ecuador y Paraguay también presentan este problema (WHO, 1987). Sería importante determinar el efecto de la deficiencia subclínica de la vitamina A sobre el aumento de la mortalidad infantil en la región.

SIGNIFICADO DE LA MORTALIDAD INFANTIL DEBIDA AL HAMBRE

Uno de los conceptos aparentemente más lógicos pero perniciosos, sostiene que las tasas altas de mortalidad en países con un alto índice de fertilidad disminuyen el creci-

miento poblacional y que, al disminuir las tasas de mortalidad, aumenta el crecimiento vegetativo de la población. Basándose en esta premisa falsa, se ha sugerido recientemente que los recursos que se destinan a aumentar la supervivencia infantil se deberían destinar a la planificación familiar.

No hay duda de que ésta última debería estar al alcance de todas las poblaciones, y tampoco hay duda de que las altas tasas de natalidad son un problema para la mayoría de los países. Sin embargo, también es una realidad que el promover la planificación familiar sin mejorar la nutrición, la salud, la educación y la igualdad social ha fracasado consistentemente.

En el informe de 1991 de UNICEF "State of the world's childrens", se observa la relación entre la mortalidad en menores de 5 años y las tasas de fertilidad de 1960, 1980 y 1988, para los países en desarrollo (UNICEF, 1981). En general, a menor mortalidad infantil menor tasa de natalidad, aunque siempre existe un retraso entre la caída aguda de la mortalidad infantil y la disminución de la tasa de fertilidad. Después que transcurre un tiempo en que ha descendido la mortalidad infantil, las tasas de fertilidad disminuyen rápidamente.

ERRADICACION DEL HAMBRE

¿Qué se debe hacer para erradicar el "hambre oculta" como un problema de salud pública?

Deficiencias de yodo: Las enfermedades por deficiencia de yodo son los componentes del hambre oculta más fáciles de prevenir. En Colombia (Caldas) se observa una rápida caída en la prevalencia de bocio endémico y algo similar sucedió en Guatemala luego de la yodación de la sal en 1952 (Góngora y Mejía, 1952; Arroyave et al., 1979). Es lamentable encontrar que Colombia y Guatemala, que fueron líderes de la prevención, están aún en la lista de países donde el bocio es un problema de salud pública por no mantener en vigor sus programas de yodación de la sal común. La legislación que requiere la yodación de toda la sal para el consumo humano no debería requerir subsidio gubernamental ni un aumento en el precio, pero sí requiere de una legislación adecuada, de su cumplimiento y de la cooperación de los productores de sal. Esto generalmente no es difícil en el caso de que existan unos pocos grandes productores de sal; en los países pequeños a menudo es necesario organizar a muchos productores pequeños en cooperativas; algunos gobiernos ya han tenido éxito en este sentido.

En algunas zonas montañosas remotas de los Andes, una dosis única intramuscular de yodo soluble en aceite protege por un período de 4 años contra el riesgo de daño al feto durante el embarazo (Hetzl, 1981; Dunn y Van der Haar, 1992). Datos recientes demuestran que dosis orales similares pueden ser igualmente efectivas así como también la yodación del agua. Aún sin yodación, el bocio desaparece en las poblaciones que comienzan a consumir alimentos producidos

en zonas no bociógenas o añaden a su dieta productos del mar.

Afortunadamente prácticamente todos los países de Latinoamérica tienen una legislación que obliga a la yodación de la sal para consumo humano y, aún cuando hay un gran retardo en su implementación, se puede decir que ésta es satisfactoria en sólo 5 países de la región.

Vitamina A: La deficiencia de vitamina A podría ser fácilmente prevenible, ya que los vegetales ricos en ella están disponibles para la mayor parte de las poblaciones y pueden cultivarse fácilmente en las zonas rurales. A pesar de esto, los peores casos de xerofthalmia y ceguera ocurren en poblaciones literalmente rodeadas de fuentes de vitamina A, tales como frutas y verduras. El mejor enfoque para la prevención a largo plazo es el dietético y en caso de lograrse, tendría beneficios adicionales sobre las reservas de hierro y en la resistencia a enfermedades crónicas.

Existen varios enfoques para la solución del problema. Como la vitamina A se almacena en el hígado, cuando hay suficientes reservas éstas pueden durar muchos meses. En muchos países se ha demostrado que una dosis oral de 200.000 U de palmitato de vitamina A protege a un niño durante 4 a 6 meses. La estrategia actual de OMS-UNICEF es suministrar cápsulas con altas dosis de la vitamina. El problema es la limitación en la cobertura de estos problemas y el hecho que estos programas no son sostenibles en el tiempo (Darnton-Hill et al., 1988).

Una estrategia alternativa y preferible es fortificar los alimentos. En los países industrializados la leche descremada y la margarina se han venido fortificando con vitaminas A y D desde hace tiempo.

En América Central Arroyave demostró la factibilidad de fortificar el azúcar con vitamina A y esto se está haciendo en forma exitosa a escala nacional en varios países de América Latina (Arroyave et al., 1979). En Indonesia el glutamato monosódico se ha fortificado con vitamina A (Muhilal et al., 1988). En los países en desarrollo la fortificación con vitamina A de alimentos adecuados es un reto para los científicos de las áreas de alimentación y de tecnología de alimentos.

Deficiencia de hierro: La razón fundamental por la que la deficiencia de hierro no constituye un problema en las poblaciones que pertenecen a los estratos medio y alto se debe a la cantidad de carne roja en su dieta, que actúa como fuente de hierro hemínico, el cual se absorbe mejor que el hierro de las dietas en base a vegetales.

Existe un número de compuestos de hierro conocidos y probados que pueden añadirse a alimentos básicos de consumo habitual; ésta es una estrategia atractiva aún cuando no hay un vehículo único que sirva para todos los países. En los países industrializados las fórmulas infantiles y casi todos los cereales están fortificados. En las áreas donde el arroz o el trigo son los alimentos básicos, si se procesan en una forma centralizada, cualquiera de los dos puede ser fortificado con hierro. La

fortificación de la harina procesada de maíz y trigo con hierro comenzó en Venezuela en el año pasado. En América Central Viteri, en INCAP, demostró la factibilidad de la fortificación del azúcar a gran escala con quelato de hierro-EDTA aún cuando todavía no se ha implementado a escala industrial (Viteri et al., 1989).

Una estrategia que uniría la eliminación de la deficiencia de yodo con la prevención de la deficiencia de hierro sería la doble fortificación de la sal tanto con hierro como con yodo (NIN, 1990). Otra estrategia, iniciada en Chile es la incorporación de hemoglobina de sangre bovina en galletas para niños preescolares y escolares. Un manuscrito en prensa (UNU Food and Nutrition Bulletin), escrito por Narasinga Rao, del Instituto Nacional de Nutrición de la India, informa que ésto es posible (Narasinga Rao, 1993/1994). El hexametáfosfato de sodio estabiliza tanto el hierro como el sodio sin interferir en su absorción. Si se confirma que no es demasiado costoso, este enfoque facilitaría el esfuerzo para combatir la deficiencia de hierro.

Debido al alto costo de la proteína animal y a la baja disponibilidad del hierro vegetal, la prevención de la deficiencia de hierro en los países en desarrollo mediante el cambio de dieta y hábitos alimentarios es difícil. Tal como ha demostrado Layrisse, la absorción de hierro de las dietas vegetales es tan baja, que es prácticamente imposible que mujeres embarazadas obtengan cantidades adecuadas de hierro de este tipo de dieta (Layrisse et al., 1988). El aumento en el consumo de frutas y vegetales amarillos y verdes no solamente ayudaría a erradicar la deficiencia de la vitamina A, sino que también puede ayudar en la prevención de la deficiencia de hierro.

En las áreas en que la anquilostomiasis es endémica, el control de las parasitosis puede ayudar a prevenir la deficiencia de hierro.

MOVILIZACION (O GESTION) POLITICA PARA LA CONQUISTA DEL HAMBRE

¿Cómo se puede superar el tipo de "hambre oculta" más difícil de atacar: la que se debe a la deficiencia crónica de energía?

Mejorar la producción de alimentos, la conservación post-cosecha, el procesamiento de alimentos y su distribución son importantes, aunque estas estrategias aisladas no pueden resolver el problema del hambre crónica. La deficiencia crónica de energía es básicamente un problema de los países pobres, como resultado de la dificultad que tienen las familias con menos recursos para adquirir suficiente comida. Las razones y las acciones para remediar esta situación son demasiado complejas y controversiales para tratar de analizarlas aquí, pero se deben considerar si se quiere superar este tipo de hambre.

La situación al fin está cambiando, debido tanto al liderazgo de las agencias especializadas de las Naciones Unidas, como a los esfuerzos de las agencias voluntarias del sector privado

y al compromiso creciente de los gobiernos. En 1978, representantes de 134 países reunidos en Alma Ata endosaron la meta de "Salud para todos en el año 2.000" (WHO, 1978). Más aún, propusieron una estrategia global basada en la prevención para alcanzar esta meta. Entre los nueve componentes esenciales, los siete primeros se relacionan con la nutrición: educación en salud, disponibilidad adecuada de alimentos y nutrición, salubridad, salud materno infantil, inmunizaciones y control y prevención de enfermedades endémicas. En los años subsiguientes, cuatro reuniones importantes han acelerado y reforzado los esfuerzos internacionales, nacionales y bilaterales para erradicar la desnutrición como un problema de salud pública antes de finalizar esta década.

NUESTRA OBLIGACION CON EL FUTURO DE LA HUMANIDAD

Vale la pena pensar un poco acerca de nuestra obligación para con el futuro de la humanidad. El más fundamental de los derechos humanos es la ausencia de hambre, tanto oculta como aparente. La conquista del hambre puede liberar el potencial de los seres humanos para crear sociedades más justas y mejores. Sin embargo, los otros derechos como la educación, vivienda y la esperanza de un futuro mejor, no se alcanzarán sin la implementación de políticas adecuadas por parte de los gobiernos. Estos también tendrán que enfrentar los problemas de la contaminación ambiental, las guerras y los disturbios civiles y el aumento de la población que exacerba el problema del hambre. La disminución y eventual estabilización del crecimiento poblacional es esencial para la solución permanente de todos estos problemas. Las futuras generaciones están siendo dañadas por el "hambre oculta" en éste momento. Para que América Latina alcance a los países de Norte América, Europa y a los países desarrollados de Asia, sus niños de hoy no pueden esperar las promesas del mañana.

REFERENCIAS

1. ACC/SCN. First report on the world nutrition situation: a report compiled from information available to the United Nations agencies of the ACC/SCN. Geneva: UN Subcommittee on Nutrition, 1987.
2. Areskog NH, Selinus R, Vahlquist B. Physical work capacity and nutritional status in Ethiopian make children and young adults. *Am J Clin Nutr* 1969;22: 471-79.
3. Arroyave G, Aguilar JR, Flores M, Guzmán MA. Evaluation of sugar fortification with vitamin A at the national level. Washington DC: PAHO, 1979.
4. Barclay AJG, Foster A, Sommer A. Vitamin A supplements and mortality related to measles: randomized clinical trial. *Br Med J* 1987;294-96.
5. Basta S, Soekirman, Karyadi D, Scrimshaw NS. Iron deficiency anemia and the productivity of adult males in Indonesia. *Am J Clin Nutr* 1979; 32:916-25.
6. Beaton GH, Martorell R. Effectiveness of vitamin A

- supplementation in the control of young child morbidity in developing countries. Toronto: University of Toronto, 1993.
7. Beischer NA, Holsman M, Kitchen WH. Relation of various forms of anemia to placental weight. *Am J Obstet Gynecol* 1968;101:801-09.
 8. Berry-Koch A, Moench R, Hakewill P, Dualeh M. Allevation of nutritional deficiency diseases in refugees. *Food Nutr Bull* 1990;12(2):106-12.
 9. Bhaskaram C, Reddy V. Cell-mediated immunity in iron and vitamin-deficient children. *Br Med J* 1975;3:522.
 10. Chandra RK, Newberne PM. Nutrition, immunity and infection: mechanisms of interactions. New York: Plenum Press, 1973.
 11. Chandra RK, Saray AK. Impaired immunocompetence associated with iron deficiency. *J Pediatr* 1975;86:899-902.
 12. Chávez A, Martínez C. Growing up in a developing community. Guatemala City, Guatemala: Institute of Nutrition of Central America and Panama, 1982.
 13. Chávez A, Martínez C, Yaschine T. Nutrition, behavioral development and mother-child interaction in young, rural, children. *Fed Proc* 1975;34:1574-82.
 14. Coutsoudis AM, Broughton M, Coovadia HM. Vitamin A supplementation reduces measles morbidity in young African children: a randomized, placebo-controlled-double-blind trial. *Am J Clin Nutr* 1991;54:890-95.
 15. Cravioto J, DeLicardie E. Environmental correlates of severe clinical malnutrition and language development in survivors from kwashiorkor or malnutrition. In: Nutrition, the nervous system, and behavior. PAHO scientific publ 251. Washington, DC: Pan American Health Organization, 1972;251:73-94.
 16. Cravioto J, DeLicardie E, Birch HG. Nutrition, growth, and neurointegrative development: An experimental and ecologic study. *Pediatrics* 1968;38(suppl): 319-72.
 17. Darnton-Hill Y, Sibanda F, Mitra M, Ali MM, Drexler AE, Rahman H, Samad Khan MA. Distribution of vitamin-A capsules for the prevention and control of vitamin-A deficiency in Bangladesh. *Food Nutr Bull* 1988;10 (3):60-70.
 18. Davies CTM, Chukweumeka AC, Van Haaren JP. Iron deficiency anemia: Its effect on maximum aerobic power and responses to exercise in African males aged 17-40 years. *Clin Sci* 1973;44:555-62.
 19. Davies CTM, Van Haaren JP. Effect of treatment on physiological responses to exercise in East African industrial workers with iron deficiency anemia. *Brit J Indus Med* 1973;30:335-40.
 20. De Guzman MP, Florentino RF, Cabrera JP, Yuchingtat GP, Solanzo FG. Nutritional status and energy expenditure levels of some undernourished members of the rural household. Manila, Philippines: Food and Nutrition Research Institute, 1985.
 21. Desai ID, Waddell V, Dutra de Oliveira S, Duarte E, Robazzi M, Cevallos Romero LS, Desai MI, Vichi FL, Bradfield RB. Marginal malnutrition and reduced physical work capacity of migrant adolescent boys in Southern Brazil. *Am J Clin Nutr* 1984;40:135-45.
 22. Dunn JT, Van der Haar F. A practical guide to the correction of iodine deficiency. Wageningen: The Netherlands: International Council for Control of Iodine Deficiency Disorders (ICCIDD), 1990:1-62.
 23. Edgerton VR, Ohira Y, Hettiarachi J, Senewiratne B, Gardner GW, Barnard RJ. Elevation of hemoglobin and work performance in iron-deficient subjects. *J Nutr Sci* 1981; 27:77-86.
 24. Edgerton VR, Ohira Y, Gardner GW, Senewiratne B. Effects of iron deficiency anemia on voluntary activities in rats and humans. In: Pollit E, Leibel RL, eds. Iron deficiency: brain biochemistry and behavior. New York: Raven Press 1982:141-60.
 25. FAO. Balanced Diet: A way to good nutrition. Rome: FAO, 1990.
 26. Gardner GW, Edgerton VR, Senewiratne B, Barnard RJ, Ohira Y. Physical work capacity and metabolic stress with iron deficiency anemia. *Am J Clin Nutr* 1977;30:910-17.
 27. Góngora J, Mejía CF. Dos años de tratamiento del bocio simple con sal yodada en el departamento de Caldas. *Rev Clin* 1952;16:357-71.
 28. Grantham-McGregor S. Chronic undernutrition and cognitive abilities. *Human Nutr* 1984;38:83-94.
 29. Herrera MG, Mora JO, Christiansen N, Ortiz N, Clement J, Vuori L, Waber D, de Paredes B, Wagner M. Effects of nutritional supplementation and early education on physical and cognitive development. Life-span development psychology: intervention. New York: Academic Press, 1980:149-84.
 30. Hersko C, Karsai A, Eylon L, Izak G. The effect of chronic iron deficiency on some biochemical functions of the human hematopoietic tissue. *Blood* 1970;36:321-29.
 31. Hetzel BS. An overview of the prevention and control of iodine deficiency. In: Hetzel BS, Dunn JT, Stanbury JB, eds. The prevention and control of iodine deficiency disorders. New York: Elsevier, 1987.
 32. Hetzel BS. The prevention and control iodine deficiency disorders. ACC/SCN Nutrition Policy Discussion Paper No. 3. Geneva: United Nations Subcommittee on Nutrition: 123:1988.
 33. Higashi O, Sato Y, Takamatsu H, Oyama M. Mean cellular peroxidase (MCP) of leukocytes in iron deficiency anemia. *Tokoku J Exp Med* 1967; 93:105-13.
 34. Husaini MA, Djojosebagio S, Karyadi D. Socioeconomic and dietary correlates of iron deficiency on an Indonesian tea plantation. Proc. Eighth Annual INACG Meeting, Nov 14-17, 1984. Bali, Indonesia: INACG, 1984.
 35. Husaini MA, Karyadi HD, Gunadi H. Evaluation of nutritional anaemia intervention among anaemic female workers on a tea plantation. In: Hallberg L, Scrimshaw NS, eds. Iron deficiency and work performance. Washington, DC: Nutrition Foundation, 1981:72-85.
 36. Hussein MA, Hassan HA, Abdel-Ghaffar AA, Salem S. Effect of iron supplements on the occurrence of diarrhoea among children in rural Egypt. *Food Nutr Bull* 1988; 19(2):35-39.
 37. Hussey GD, Klein MA. A randomized controlled trial of vitamin A in children with severe measles. *New Engl J Med* 1989; 323:160-64.
 38. Immink MDC, Viteri FE, Flores R, Torún B. Microeconomic consequences of energy deficiency in rural populations in developing countries. In: Pollit E, Amanta P, eds. Energy intake and activity, New York: Liss, 1984:355-76.
 39. James WPT. Research relating to energy adaptation in man. In: Schürch B, Scrimshaw NS, eds. Chronic energy deficiency: consequences and related issues. Lausanne, Switzerland: Nestlé Foundation, 1987:7-36.
 40. James WPT, Ferro-Luzzi A, Waterlow JC. Definition of chronic energy deficiency in adults. Report of a working party of the International Dietary Energy Consultative Group. *Euro J Clin Nutr* 1988;42:969-81.

41. Joyson DHM, Walker DM, Jacobs A, Dolby AE. Defect of cell mediated immunity in patients with deficiency anemia. *Lancet* 1972;2:1058-9.
42. Klein RE. Malnutrition and human behavior: A backward glance at an ongoing longitudinal study. In: Levitsky DA, ed. *Malnutrition, environment, and behavior*. Ithaca, NY: Cornell University Press, 1979:219-37.
43. Klein RE, Yarbrough C, Lasky RE, Habicht JP. Correlations of mild to moderate protein-calorie malnutrition among rural Guatemalan infants and preschool children. In: Cravioto J, Hambraeus L, Vahlquist B, eds. *Early malnutrition and mental development*. Uppsala, Sweden: Almquist and Wiksell, 1974; 168-181.
44. Kochupillai N, Karmarkar MG, Ramalingaswami V, eds. *Iodine nutrition thyroxine and brain developments*. New Delhi: Tata Mcgraw-Hill Publishing Co, Ltd., 1986.
45. Layrisse M, Martínez-Torres C, Méndez-Castellano H, Taylor P, Fossi M, López de Blanco M, Landaeta-Jímenes M, Jaffé WG, Leets Y, Tropper E, Ramírez J. Requerimientos de nutrientes que participan en la eritropoyesis. In: Bengoa JM, Torún B, Behar M, Scrimshaw NS, eds. *Metas nutricionales y guías de alimentación para América Latina, bases para su desarrollo*. UNU/Fundación Cavendes, Caracas 1988;250-74.
46. Llewellyn-Jones D. Severe Anemia in Pregnancy. *Austr & NZ J Onstet Gynecol*. 1965;5:191.
47. Lozoff B. Methodologic issues in studying behavioral effects of infant iron-deficiency anemia. *Am J Clin Nutr* 1989;50:641-54.
48. Lozoff B, Brittenham G, Viteri FE, Urrutia JJ. Behavioral abnormalities with iron deficiency. In: Pollit E, Leibel RL, eds. *Iron deficiency: Brain biochemistry and behavior*. New York: Raven Press, 1982:183-94.
49. Lozoff B, Jiménez E, Wolf AW. Long term development outcome of infants with iron deficiency. *New Engl J Med* 1991;325:10:687-95.
50. MacGregor MW. Maternal anemia as a factor in prematurity and perinatal mortality. *Soct Med J* 1963;8:134.
51. McKay H, Sinesterra L, McKay A, Gúmez H, Lloreda P. Improving cognitive ability in chronically deprived children. *Science* 1978;200:270-78.
52. Martorell R. Child growth retardation: a discussion of its causes and its relationship to health. In: Blaxter K, Waterlow JC, eds. *Nutritional adaptation in man*. London: John Libbey, 1985:13-30.
53. Martorell R. Overview of long-term nutrition studies carried out in Guatemala (1968-1988). *Food Nutr Bull*, 1992;14 (3):270-77.
54. Martorell R, Rivera J, Kaplowitz H. Consequences of stunting in early childhood for adult body size in rural Guatemala. *Annales Nestlé* 1990;48:85-92.
55. Mönckeberg F. Effect of early marasmic malnutrition on subsequent physical and psychological developments. In: Scrimshaw NS, Gordon JE, eds. *Malnutrition, Learning, and Behavior*. Cambridge, Massachusetts; MIT Press, 1968;269-78.
56. Muhilal, Murdiana A, Azis I, Saidin S, Jahari AB, Karyadi D. Vitamin A-fortified monosodium glutamate and vitamin A status: a controlled field trial. *Am J Clin Nutr* 1988;48:1265-70.
57. Narasinga Rao BS. Fortification of salt with iron and iodine to control anaemia and goitre: Development of a new formula with good stability and bio-availability of iron and iodine. *Food Nutr Bull* 1993/1994;15(1).
58. National Institute of Nutrition. Annual Report. Hyderabad, India: Indian Council of Medical Research, 1990-91:10-12.
59. Oski FA, Honig AS. The effects of therapy on the developmental score of iron-deficient infants. *J Pediatr* 1978;92(1):21-25.
60. Pilch SM, Senti FR, eds. *Assessment of the iron nutrition status of the US population based on data collected in the second national health and nutrition examination survey, 1976-1980*. Bethesda MD: Federation of American Societies Experimental Biology: Life sciences research office, 1984.
61. Pollit E. Effects of a diet deficient in iron on the growth and development of preschool and school-age children *Food Nutr Bull* 1991;13(2):110-18.
62. Pollit E, Viteri F, Saco-Pollin C, Laibel RL. Behavioral effects of iron deficiency anemia in children. In: Pollit E, Leibel RL. *Iron deficiency: Brain biochemistry and behavior*. New York:Raven Press, 1982:195-208.
63. Pollit E, Hathirat P, Kotchabhkdi NJ, Missell L, Valyasevi A. Iron deficiency and educational achievement in Thailand. *Am J Clin Nutr* 1989;50(3):687-697.
64. Reutlinger S, Alderman H. The prevalence of calorie deficient diets in developing countries. *World Dev* 1980;8:239-411.
65. Sagone AL, Balcerzak SP. Activity of iron containing enzymes in erythrocytes and granulocytes in thalassemia and iron deficiency. *Am J Med Sci* 1970; 259: 350-57.
66. Satynarayana K, Naidu NA, Narasinga Rao BS. Nutritional deprivation in childhood and the body size, activity, physical work capacity of young boys. *Am J Clin Nutr* 1979;32:1769-75.
67. Scrimshaw NS. Functional significance of iron deficiency: An overview. In: Enwonwu CO, ed. *Functional Significance of iron deficiency*. Nashville, TN: Meharry Medical College, 1990:1-13.
68. Scrimshaw NS, Taylor CE, Gordon JE. *Interactions of nutrition and infection*. Geneva: World Health Organization, 1968.
69. Scrimshaw NS, Young VR. Adaptation to low protein and energy intakes. *Human Org* 1989;40 (1): 20-30.
70. Sen A. *Poverty and Famine: An eassy on entilement and deprivation*. Oxford: Clarendon, 1981.
71. Seshadri S, Gopaldas T. Impact of iron supplementation on cognitive functions in preschool and school-aged children: The Indian experience. *Am J Clin Nutr* 1989;50 (3):675-86.
72. Soemantri AG. Prreliminary findings on iron supplementation and learning achievement of rural Indonesian children. *Am J Clin Nutr* 1989;50(3):698-702
73. Soemantri AG, Pollit E, Kim Y. Iron deficiency anemia and educational achievement. *Am J Clin Nutr* 1985;42:1221-28.
74. Spurr GB, barac M, Makusud MG. Childhood undernutrition: Implications for adult work capacity and productivity. In: Folinsbee LJ, Wagner JA, Borgia JF, Drinkwater BL, Gliner JA, Bedi JF, eds. *Environmental stress: Individual human adaptations*. New York: Academic Press, 1978:165-81.
75. Spurr GB, Maksud MG, Barac-Nieto M. Energy expenditure, productivity and physical work capacity of sugar cane loaders. *Am J Clin Nutr* 1977;30:1740-46.
76. Srikantha SG, Bhaskaram C, Prasad JS, Krishnanchari K AVR. Anemia and immune response. *Lancet* 1976;1:1307-09.
77. Toole MJ. Micronutrient deficiencies in refugees, a conference hosted by the Centers dor Disease Control (CDC), Atlanta, Georgia. *Lancet* 1992;339:1214-16.
78. Torún B. Short and long tern effects of low or restricted energy intakes on the activity of infants and children. In: Schürch B,

- Scrimshaw NS, eds. Activity, energy expenditure and energy requirements of infants and children. Lausanne, Switzerland: Nestec Foundation, 1990:335-59.
79. UNICEF. State of the world's children. New York: UNICEF, 1991.
 80. Viteri F, Torún B. Anemia and physical work capacity. *Clin Haematol* 1974;3:609.
 81. Viteri FE, Torún B. Ingestión calórica y trabajo físico de obreros agrícolas en Guatemala. *Bol Ofic Sanit Panam* 1975;78:58-74.
 82. Viteri FE, Torún B. Nutrition, physical activity and growth. In: Ritzen M, Aperia A, Hall K, Larsson A, Zetterberg A, Zetterström R, eds. *The biology of normal growth*. New York: Raven Press, 1981:265-73.
 83. Viteri FE, Alvarez E, Pineda O, Torún B. Prevention of iron deficiency by means of iron fortification of sugar. In: Underwood BA, ed. *Nutrition intervention strategies in nutritional development*. New York: Academic Press, 1989:287-314.
 84. Walter T, Arredondo S, Stekel AM. Effect of iron therapy on phagocytosis and bactericidal activity in neutrophils of iron deficient infants. *Am J Clin Nutr* 1986;44:877-82.
 85. Walter T, Kovalskys J, Stekel A. Effect of mild iron deficiency on infant mental development scores. *J Pediatr* 1983;102(4):519-22.
 86. Webb T, Oski F. Iron deficiency anemia and scholastic achievement in young adolescents. *J Pediatr* 1973;82(5):827-30.
 87. Woldgemuth JC, Latham MC, Hall A, Chester A, Crompton DWT. Worker productivity and the nutritional status of Kenyan road construction laborers. *Am J Clin Nutr* 1982;36:68-78.
 88. World Health Organization. Report of a conference on primary health care. Alma Ata, USSR. Geneva: WHO, 1978.
 86. World Health Organization. Joint WHO/UNICEF statement: Vitamin A for measles. *Week Epidemiol Rec* 1987;62:133-34.
 87. Worthington-Roberts B. Maternal iron deficiency and pregnancy outcome. In: Enwonwu CO, ed. *Functional significance of iron deficiency*. Nashville, TN: Meharry Medical College, 1990:45-70.
 88. Yehuda S, Youdim MBH. Brain iron: A lesson from animal models. *Am J Clin Nutr* 1989;50(3):618-29.
 89. Yip R, Walsh KM, Goldfarb MC, Binkin NJ. Declining prevalence of anemia in childhood in a middle-setting: A pediatric success story. *Pediatrics* 1987;80:330-34.
 90. Youdin MBH, Yehuda S, Ben-Shachar D, Ashkenazi R. Behavioral and brain biochemical changes in iron-deficient rats: The involvement of iron in dopamine receptor function. In: Pollit E, Leibel RL, eds. *Iron deficiency: brain biochemistry and behavior*. New York: Raven Press, 1982:39-56.
 91. Youdin MBH, ben-Shachar D, Yehuda S. Putative biological mechanisms of the effect of iron deficiency on brain biochemistry and behavior. *Am J Clin Nutr* 1989;50(3):607-17.
 92. Zavaleta 1993.

Discurso pronunciado por el Dr. Fernando Mönckeberg en agradecimiento al homenaje

Ceremonia efectuada el día 24 de Agosto de 1994

Universidad de Chile, Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos (INTA)

AGRADECIMIENTOS

En estas líneas quiero agradecer muy sinceramente a quienes organizaron este homenaje y a todos quienes concurren a él.

Gracias a los amigos que vinieron de tan lejos para manifestarnos una vez más su amistad. Gracias a Nevin Scrimshaw que siempre creyó en nosotros y que tanto nos ayudó con su consejo y su solidaridad. Gracias a Angel Cordano, un amigo de siempre, que nos ayudó y que manifestó su amistad por tantos años. Gracias a Angel Gil, un amigo lejano, pero a quien siempre he sentido muy cercano.

A través de ellos quisiera agradecer a tantos y tantos amigos que desde lejos nos animaron a continuar, ya sea con su palabra, su consejo y su ayuda. Todos ellos, que son muchos, pasan ahora por mi mente y mi corazón. En una ocasión como ésta, que para mi representa tanto, tampoco puedo olvidar a mis maestros y amigos. A Don Héctor Croxatto, que con gran generosidad y honestidad, me enseñó a gozar de la investigación científica y sus métodos. Y al gran amigo y profesor, Julio Meneghello, inspirador y estímulo de todo lo que más tarde hicimos por la nutrición infantil y la pediatría social. No puedo negar que me siento afortunado por haber recibido la amistad de todos ellos.

Quiero señalar que considero que este homenaje, no es sólo para mi persona, sino para los tantos amigos que durante tantos años hemos estado trabajando juntos, unidos por los mismos ideales y por los mismos sueños.

La creación del INTA y sus realizaciones, es la resultante de todo un esfuerzo coordinado y continuado de todos ellos. Ellos creyeron que lo imposible era posible, que los sueños podían ser realidad, si a ello sumaban los esfuerzos de cada día. No puedo tampoco olvidar su decisión para tomar riesgos, como fue la poco ortodoxa forma de ocupar el edificio que actualmente ocupa INTA. Tampoco, cada vez que tuvimos que enfrentar grandes adversidades, incluso terremotos e

incendios. Pasado el primer impacto, se sentía renacer con renovados ímpetus la voluntad de volver a comenzar, no importando los sacrificios y esfuerzos que ello involucrara.

La historia del INTA es larga y son muchos los que la han hecho. Unos llegaron primero, otros se sumaron más tarde. Pero todos ellos hicieron suyos los mismos ideales, los mismos objetivos, compartiendo responsabilidades. Exitos y fracasos siempre se sintieron como parte de todos, y no me cabe duda de que igual espíritu se mantendrá frente a la labor que en el futuro seguirán desarrollando en la búsqueda del bienestar de la comunidad. Ese sentimiento generoso, fué lo que siempre nos motivó y nos unió, y deberá seguir guiándonos. Para todos ellos es este homenaje.

Por último, pero tal vez lo más importante, es el agradecimiento a mi familia, y específicamente, a mi esposa, a María Angélica. Sin su comprensión y su ayuda, nada de lo que me ha tocado hacer lo podría haber efectuado. Ella tomó desde un comienzo la responsabilidad de la conducción de la familia y ha sido siempre mi apoyo. Gracias Angélica por todo lo que has hecho y por soportarme durante tanto tiempo.

EL CAMBIO OCURRIDO EN CHILE

La charla que me han asignado para el día de hoy, tiene un título curioso: "Prevenir la desnutrición. Cómo lograr que las cosas sucedan". Esta es sin duda una larga historia, que engloba buena parte de lo que el INTA ha hecho.

Siempre pensamos que era nuestra responsabilidad como universitarios el desarrollar la capacidad de investigación necesaria para individualizar los problemas y limitaciones que afectaban a la sociedad o al individuo, para discernir sobre sus causas reales y buscar soluciones posibles. Pero no podíamos contentarnos con sólo esto. Teníamos que ir más allá. Nos pareció que no bastaba investigar los problemas y ofrecer soluciones, sino que era también nuestra responsabilidad que dichos problemas realmente se solucionaran. No bastaba sólo

con investigar y hablar sino que había que lograr que las cosas sucedieran. Ese era el objetivo final de nuestro trabajo.

Tal vez sea necesario recordar como eran las cosas en nuestro país hace más o menos cuarenta años, cuando recién recibí mi título de médico. Recuerdo que nuestro profesor de Salud Pública solía decir con ironía que Chile tenía las mejores-peores estadísticas. Eran las mejores, porque eran bien llevadas. Pero eran las peores porque las cifras eran las más negativas de toda América Latina.

La mortalidad infantil era por entonces de 150 por mil y la mortalidad del preescolar llegaba a 25 por mil. Casi el 60% de las muertes ocurría antes de los quince años de edad.

En esos años, cuando la población de Chile no pasaba de los siete millones de habitantes, fallecían cada año más de 15 mil lactantes menores de un año debido a enfermedades respiratorias agudas. Otros siete mil fallecían por diarrea aguda. En total fallecían sobre 34 mil niños menores de un año y a esto había que sumar 10 mil preescolares.

En los hospitales pediátricos de Santiago, más del 80% de las camas estaban ocupadas por niños con desnutrición grave. Recuerdo que en el Hospital Manuel Arriarán era habitual que fallecieran 10 niños diarios, casi todos ellos desnutridos con diarrea, problemas respiratorios o enfermedades infecciosas, procesos todos que en su mayor parte eran prevenibles.

Con todo, el crecimiento vegetativo de la población era muy elevado, sobre 3% anual.

Las condiciones sanitarias de la población eran deplorables. La migración hacia los centros urbanos era muy elevada, lo que provocaba un enorme déficit habitacional, que en ese entonces y con una población de menos de 7 millones de habitantes, se estimaba en 350.000 viviendas. Pero de las que existían, solo el 40% contaba con agua potable y menos del 20% estaba conectada con el alcantarillado.

Según las estadísticas de entonces, el analfabetismo superaba el 25%. La educación primaria no cubría al 70% de la población, y de los que la iniciaban sólo el 10% llegaba a terminarla. Pensar en la prevención en esas condiciones de ignorancia e insalubridad, era una utopía.

El tiempo ha transcurrido y la realidad de hoy es diferente. La mortalidad infantil ya no es de 150 por mil, sino de 13 por mil y la mortalidad del preescolar ya no es del 25 por mil sino de 0.8 por mil.

En este lapso la población ha aumentado al doble. Sin embargo, ya no son 15 mil los niños menores de un año que fallecen por enfermedades respiratorias y desnutrición sino 430. Del mismo modo, ya no son 5 mil los niños menores de un año que fallecen cada año por diarrea aguda y desnutrición en todo el país sino 120.

Las estadísticas sobre desnutrición en los niños menores de 6 años, muestran también un cambio trascendente. Ya no hay dos tercios que presentan desnutrición sino el 6%; de éstos el 5.7% son desnutridos de primer grado, en los que sólo se puede evidenciar un retraso del crecimiento, y el 0.3% son desnutridos de segundo o de tercer grado.

En los escolares se observa durante las últimas décadas una mejoría comparable. Se puede estimar que como promedio la estatura del chileno ha crecido más de 12 centímetros.

En la actualidad la desnutrición ha dejado de ser un problema de salud o un escollo para el desarrollo. Las estadísticas biomédicas, parafraseando a mi profesor de Salud Pública, son ahora las “mejores-mejores” de toda Sudamérica. Además, el país ya no está aumentando su población a razón de un 4% anual, sino que a razón de 1.6%. Sin duda que ello es beneficioso ya que significa un respiro para desarrollar y controlar mejor los programas de desarrollo social.

No sólo en salud se ha producido el cambio, sino también en educación. El analfabetismo llega actualmente al 4% y la educación básica está llegando a cubrir casi el 100% de la población. De los que inician la educación básica, el 87% está terminándola.

Finalmente, el saneamiento ambiental también ha mejorado. El déficit de viviendas, a pesar de que la población se ha duplicado, ha disminuido considerablemente.

En cuanto a la población urbana, en la actualidad el 96% cuenta con agua potable en su domicilio y el 89% de las viviendas está conectada a la red de alcantarillado.

Sin duda que el Chile de hoy es muy diferente al que conocimos hace cuarenta años, aún cuando quedan problemas por resolver, ya que la pobreza todavía está presente en un porcentaje importante de la población.

¿A QUE SE DEBE EL CAMBIO?

Todos nuestros estudios señalan que este tremendo cambio no es la consecuencia del desarrollo económico del país sino que muy por el contrario, es el resultado de intervenciones específicas que se han implementado continuamente durante los últimos cuarenta años en cuatro áreas específicas: salud, nutrición, educación básica y vivienda y saneamiento ambiental.

No hay que olvidar que durante el período 1950-1980, en que estos cambios fueron ya evidentes, el desarrollo económico del país fue muy escaso. Expresado en términos de Producto Nacional Bruto “per cápita” y en dólares deflacionados, dicho aumento en todo ese período fue sólo de 20%, lo que no guarda relación con los enormes cambios ocurridos en las áreas ya señaladas. Es cierto que durante los últimos 10 años se ha producido un importante incremento en el desarrollo económico, pero los cambios en salud y nutrición son en su mayor parte anteriores a este último período.

Todos los indicadores biomédicos y de calidad de vida que podemos demostrar en la actualidad corresponden a un país cuyo ingreso “per cápita” es superior a los 8 mil dólares. Ello contrasta con nuestra realidad actual, en que nuestro ingreso “per cápita” real es de poco más de 3 mil dólares.

De todos estos análisis resulta evidente que el gran progreso alcanzado en las cuatro áreas antes mencionadas, se debe al esfuerzo realizado, dentro de los lineamientos de una política

bien definida, que fue posible implementar paulatinamente durante un largo período de cuarenta años.

POLITICA DE PRESERVACION DE RECURSOS HUMANOS

Desde este punto de vista, Chile aparece como un caso curioso, que se destaca nítidamente de la mayor parte de los países de América Latina, cuyos cambios han sido muy lentos o incluso no han existido durante este mismo período.

Más de una vez, al presentar estos datos, hemos sido interrogados acerca de la razón porqué en Chile se logró esto. ¿Porqué la decisión de implementar una política en este sentido y como fue que esa política, que por lo demás significaba una enorme inversión, se ha mantenido en el tiempo? El hecho resulta extraño porque en muchos países en desarrollo es común la discontinuidad de las acciones y los cambios en las intervenciones. Con mucha frecuencia se observa que el nuevo gobierno encuentra malo lo realizado por el anterior, y cambien así drásticamente sus políticas y acciones. En cambio, en Chile estas políticas se han mantenido a pesar de los cambios de gobierno.

En este sentido, y dejando la falsa modestia a un lado, que creemos que nuestra Universidad de Chile, y más específicamente nuestro Instituto, han ejercido una importante labor. Ello tanto en el diseño de las intervenciones y las políticas, como en su perfeccionamiento y manetención, más allá de los diferentes gobiernos que han existido durante este largo período.

Para nosotros resulta obvio que la toma de decisión en la política a seguir no ocurrió espontáneamente y muy por el contrario, hubo que provocarla. Pero previamente a ella y también durante su desarrollo, fue necesario un gran esfuerzo de investigación que permitió evaluar los problemas, hacer un diagnóstico cuidadoso, estudiar las causas intervinientes, y después investigar alternativas posibles y eficientes de intervención, controlables y del menor costo posible.

El solo tomar conciencia del problema y dimensionar su significado nos llevó años de investigación. Fue sólo paulatinamente que nos fuimos dando cuenta de que el hecho de que hubiese un porcentaje tan alto de niños afectados por las condiciones adversas de salud, nutrición y pobreza, no sólo constituía una tremenda injusticia social sino que además era el primer y más grandes obstáculo para el progreso y desarrollo del país.

El enorme número de muertes prematuras, que se producían antes de los quince años de edad (más del 60%), significaba un alto costo en salud y educación con muy bajo rendimiento. Pero tal vez era más grave todavía el daño producido en los sobrevivientes. Este era un daño físico y psíquico, que significaba un grave deterioro en el desarrollo del individuo. Así nos dimos cuenta, por ejemplo, que la alta deserción escolar durante la educación básica era la consecuencia del daño intelectual producido por la desnutrición y la pobreza

crónica. Por lo tanto, la promoción automática del alumno que se proponía en aquellos años, era una respuesta simplista como método para combatir la deserción escolar.

Recuerdo nuestras numerosas discusiones con algunos políticos planificadores y economistas de la época ya que teníamos visiones muy distintas frente al problema. Unos sostenían que las precarias condiciones de vida en que se debatía la mayor parte de la población eran la consecuencia de la desigual distribución de la riqueza y que por lo tanto, bastaba mejorar dicha distribución para que desapareciera automáticamente la pobreza y con ella la desnutrición.

Otros, en cambio, sostenían que la desnutrición era la consecuencia de la pobreza y que la pobreza era la consecuencia del subdesarrollo. Por lo tanto, los escasos recursos de que se disponía tenían que utilizarse preferentemente en el desarrollo para que, al llegar éste, por un simple proceso de "chorreo" mejorara la pobreza y al eliminarse ésta, lógicamente desaparecería la desnutrición.

Nuestro planteamiento era diferente: se podría lograr la más perfecta distribución de la riqueza que se pudiera imaginar, pero el daño existente, tanto físico como mental que sufría gran parte de la población, necesariamente llevaría a retrotraer las circunstancias a una situación de desigualdad igual o incluso peor, ya que los individuos dañados evidentemente no estaban frente a una real igualdad de oportunidades.

Del mismo modo, sosteníamos que el desarrollo no era posible si un porcentaje tan alto de la población estaba dañado por la pobreza y desnutrición mantenidos por generaciones. En esas condiciones iban a continuar marginados de la sociedad y obviamente el chorreo no se iba a producir. Mas aún, si por casualidad se generaban más recursos, éstos necesariamente se iban a concentrar en aquellos grupos a los que el medió ambiente favorable les había permitido expresar totalmente su potencial genético.

Desde nuestro punto de vista, no había otra solución que comenzar por el principio. Es decir, proteger el recurso humano de modo que éste pudiese expresar integralmente sus potencialidades genéticas, tanto físicas como psíquicas. Ello involucraba la protección del individuo desde el momento de nacer o aún antes, mediante un cuidado adecuado de la salud, una alimentación que llenara las necesidades durante los diferentes períodos del desarrollo, estimulación y seguridad familiar adecuadas y por último una educación eficiente comenzando desde los niveles básicos.

Sólo así se podría lograr la expresión integral del potencial genético. Es una realidad que la sociedad moderna exige cada vez más de los individuos si estos se quieren incorporar a ella como elementos útiles. Si los individuos tienen restricciones físicas, y más aún intelectuales, jamás se podrán incorporar, y muy por el contrario tendrán sólo opción a la cesantía o el subempleo, o salarios muy bajos, y por lo tanto inexorablemente repetirán el ciclo de la pobreza en la próxima generación. Nuestro acercamiento a los que ejercen la política o a los que tomaban las decisiones tenía un efecto solo muy relativo.

Aunque las cifras y los argumentos parecían convencerlos, veían sin embargo la implementación como una tarea cuyos resultados se iban a hacer evidentes a muy largo plazo.

A los políticos los absorbe la contingencia de los problemas inmediatos y por lo general, están más inclinados a las medidas más espectaculares y que tengan la posibilidad de producir resultados tangibles a más corto plazo.

Sin embargo estos contactos nos sirvieron a nosotros para también poner los pies en la tierra. Aprendimos que los buscadores del poder político tienen una prioridad por sobre todas las otras. Esta prioridad es alcanzar el poder: "Para los políticos, alcanzarlo. Para los gobernantes, mantenerlo". Aprendimos que si queríamos ver implementadas acciones, teníamos que calcular no sólo los costos/beneficio políticos derivados de ellas. Es decir, el apoyo para una decisión política se iba a lograr solo cuando los beneficios claramente apuntaran hacia esta prioridad.

En otras palabras, teníamos que crear conciencia del problema. Es decir, lograr que la comunidad tomara conciencia real de su existencia, para lo cual teníamos que traducirlo en términos simples, en conceptos tales como la necesidad de la prevención de la desnutrición, de la atención primaria de salud, de educación básica eficiente para todos, vivienda y saneamiento ambiental adecuados.

Sólo cuando la comunidad tuviera conciencia de estas necesidades se iba a lograr la disposición para tomar la decisión política. Para ello teníamos que convertir el problema de nutrición, salud y educación en un problema político. Mientras tanto, nuestro verdadero objetivo era buscar la preservación del recurso humano, lo que en nuestras investigaciones llamábamos la prevención del daño "socio-biológico" que estaba afectando a un porcentaje muy elevado de la población. Si ello se alcanzaba, entonces y sólo entonces se habría dado el primer paso para lograr el desarrollo.

En este sentido, diseñamos una estrategia perfectamente definida, destinada a crear conciencia en la comunidad acerca de sus problemas de salud y nutrición. Con este objetivo en mente utilizamos por años todos los medios de comunicación social, entrenando incluso a periodistas y comunicadores con el objetivo de ir creando conciencia acerca de los efectos adversos que la desnutrición, la pobreza crónica y la inseguridad de la salud estaban produciendo tanto en las personas como en la sociedad. Fueron miles las publicaciones que aparecieron regularmente en diarios y revistas, como también fueron numerosísimas las entrevistas y los programas de televisión.

Para apoyar las acciones anteriores, con la ayuda de un grupo de académicos, escribí un libro titulado "Jaqué al subdesarrollo" que planteaba la posibilidad de salir del subdesarrollo, siempre que se cumplieran diversas etapas, siendo la primera de ellas la preservación del recurso humano. Conseguimos que dicho libro fuera adoptado como texto de estudio en la educación media y que también fuera adoptado en la educación superior de diversas facultades universitarias. No se si ello realmente influyó, pero si puedo decir que fue un

éxito de librería, siendo necesario reeditarlo catorce veces.

Desarrollamos grandes esfuerzos docentes en la educación superior, de modo que el problema lo entendieran no sólo los médicos y los profesionales de la salud, sino también todos los demás futuros profesionales, que directa o indirectamente podían contribuir a su solución.

En 1970 ya habíamos logrado buena parte de nuestros objetivos. Recuerdo que en ese entonces hubo elecciones presidenciales con tres candidatos: todos ellos llevaban como primera prioridad de sus programas la prevención de la desnutrición y la atención de salud para el total de la población.

Con todo, crear conciencia nacional del problema no bastaba. Era necesario tener muy presente qué acciones había que tomar dentro de una política coherente, que incluyera los diferentes factores que estaban condicionando el daño sociogénico-biológico. Más aún, era necesario que dicha política persistiera en el tiempo, más allá de los gobiernos de turno, porque sólo así podían logarse los resultados deseados.

Se trataba de que fuéramos capaces de alcanzar la suficiente credibilidad, no sólo con el gobierno de turno sino también con los que debían de venir. Es decir, debíamos actuar como técnicos, sin enredarnos en la contingencia política: tal vez éste era el mayor desafío.

Todos los sistemas políticos o los gobiernos tienen sus partidarios y sus enemigos y los programas, con sus éxitos y fracasos, necesariamente son identificados con el gobierno en el poder. Los planificadores que han diseñado estos programas, necesariamente serán también identificados con el gobierno que los implementa. El punto crucial para el programador es alcanzar un balance entre su compromiso y su independencia. Este es tal vez el punto crucial para lograr que los programas continúen más allá de los gobiernos. En este sentido, nosotros hemos estado en una posición excepcional ya que nuestra actividad ha sido desarrollada desde la universidad y no desde un organismo político. Ello en alguna forma aseguraba nuestra independencia y también la continuidad de los equipos de trabajo.

Otro desafío considerable fue diseñar un paquete de intervenciones flexibles, que pudiesen adaptarse a la estrategia económico-social del gobierno de turno sin perder eficiencia.

Muchas veces los expertos y planificadores tratan de hacer lo opuesto: adaptar la política socio-económica del gobierno a su política nutricional y de salud. Ello no es realista y es la causa de muchos fracasos y discontinuidades de acción. La política de preservación del recurso humano tiene que poder ser implementada en tal forma que sea compatible con diferentes situaciones, desde un sistema económico socialista como el que imperaba en ese tiempo en Chile, hasta una economía de libre mercado. Este ha sido el caso de Chile, donde las políticas básicas de salud y nutrición, no sólo han sobrevivido, sino que se puede afirmar que han ido perfeccionando y mejorando su cobertura de gobierno en gobierno.

IMPLEMENTACION DE LA POLITICA

A comienzos del año 1974, el gobierno militar nos solicitó la elaboración e implementación de una política global para prevenir la desnutrición infantil. Para tal objeto, y mediante un decreto de ley dictado a nuestro pedido, se creó un organismo coordinador denominado Consejo Nacional para la Alimentación y Nutrición (CONPAN), en el que participaban los Ministerios de Planificación, Salud, Educación, Economía y Vivienda, además de la Universidad de Chile.

La política que ya estaba elaborada, basada en numerosas investigaciones y programas pilotos realizados previamente por nuestro Instituto, fue dada a conocer y publicada en aquella época (Política Nacional de Nutrición y Alimentación, 1974) y se comenzó a implementar rápidamente.

Las acciones más importantes correspondían al sector salud y fueron destinadas a reforzar la atención primaria con el objetivo de llegar a cubrir el total de la población, especialmente en las áreas rurales.

A través de esta estructura, se perfeccionó el programa ya existente de entrega de leche: se mejoró su calidad incrementando el contenido de grasa hasta un 20% para todos los menores de dos años, extendiendo también la distribución a las madres embarazadas y nodrizas. Para los niños de 2 a 6 años se inició la entrega de alimentos proteicos enriquecidos, para lo que se consiguió la participación de empresas privadas a las que se les entregó la correspondiente tecnología.

El programa tenía como objetivo no sólo la entrega de alimentos propiamente tal a los grupos más vulnerables sino también atraer a las madres a los consultorios. Ello se consiguió plenamente, lográndose un significativo incremento de las consultas médicas en la misma proporción que se incrementaba la entrega de alimentos.

Con ello mejoró notablemente la atención del niño sano y el control de las embarazadas. También se comenzó a implementar un programa de informática que permitió tener una evaluación constante, en la misma proporción que se incrementaba la entrega de alimentos.

Se consiguió asimismo una notable extensión de los programas de vacunación, de los programas de planificación familiar, de la educación en nutrición y de la estimulación de la lactancia materna.

Para el tratamiento de los niños con desnutrición avanzada se organizó una corporación privada, la Corporación para la Nutrición Infantil (CONIN), que contribuyó y puso en marcha 32 centros cerrados con 1800 camas. Allí se hacía un tratamiento integral de nutrición y estimulación psíquica del niño desnutrido, al mismo tiempo que un tratamiento integral de la familia.

Con el objeto de incrementar las atenciones del parto en hospitales se inició un programa de centros de atención para madres embarazadas en zonas rurales, con el objeto de que las madres de dichas áreas llegaran a recibir atención médica algunos días antes del parto y permanecieran bajo cuidado por algunos días después del parto.

Se inició un programa de atención de preescolares en zonas de pobreza urbana mediante la habilitación de jardines infantiles en poblaciones marginales. Su objetivo era proporcionar al niño todos sus requerimientos nutritivos y al mismo tiempo desarrollar programas de estimulación psico-afectiva, con el fin de prevenir el daño sociogénico-biológico a que hacíamos referencia anteriormente.

Con la colaboración de instituciones privadas, el Ministerio de Justicia organizó la atención institucional del niño en situación irregular y del niño de la calle. En educación, se extendió la cobertura de la educación básica, especialmente a las zonas rurales y, con el objeto de disminuir la deserción se racionalizaron los programas de almuerzos y desayuno escolar. Para ello se entregó la ejecución de este servicio a empresas privadas, manteniendo el Ministerio la normalización y control de ellas. Con esto se logró un considerable progreso.

Con el Ministerio de la Vivienda se potenciaron los programas de vivienda social, y se comenzó el programa de casetas sanitarias para mejorar el abastecimiento de agua potable domiciliaria y la adecuada eliminación de las excretas.

En fin, se dictaron diversas normas y leyes de subsidios destinadas a familias de extrema pobreza.

La existencia de este organismo coordinador (CONPAN) fue de corta duración, terminando su existencia dos años más tarde. Aprendimos que la labor de coordinar y vigilar que se cumplan las políticas es una tarea tremendamente difícil de mantener en el tiempo. Con todo, el proceso se había iniciado y las acciones que fueron diseñadas y que se comenzaron a implementar en aquella época, continuaron realizándose y perfeccionándose en forma separada por los diferentes ministerios. CONPAN había cumplido una etapa y jugó un papel muy importante al iniciar las acciones necesarias.

Mientras tanto, nosotros continuamos entendiéndonos directamente con los diferentes ministerios, asesorándolos en las actividades que se debían poner en marcha o iniciar, labor que hemos continuado hasta ahora.

Los resultados los podemos constatar ahora con las cifras que entregaba anteriormente.

Es evidente que queda aún mucho por hacer porque la pobreza está aún presente y somos todavía un país en vías de desarrollo. Sin embargo, la desnutrición ha dejado de ser un obstáculo grave. De aquí en adelante deberemos considerar otros factores limitantes, como la modernización de la educación y especialmente de la educación superior y la creación de una infraestructura científico-tecnológica adecuada para la innovación y la competencia internacional. La Universidad debe volver a tomar su responsabilidad en este proceso.

Con todo, creo que algo muy trascendente ha ocurrido en nuestro país. Al mejorar la calidad de vida, se ha logrado dar un paso muy importante en la preservación del recurso humano y en impedir el daño sociogénico-biológico que la pobreza y la desnutrición estaban produciendo.

Es cierto que la pobreza aún persiste, pero ahora se trata de una pobreza fundamentalmente diferente. Para entender mejor

lo que quiero decir tengo que explicar que la pobreza no es homogénea. Bajo la denominación de pobreza se ocultan realidades diferentes. Dentro de mi deformación profesional me siento tentado a hacer diagnósticos diferenciales. Hay una pobreza crónica, que afecta al individuo desde el momento de nacer y aún antes y que ha durado por generaciones. Esa pobreza llega a dañar al individuo que la sufre en forma tal que casi no tiene conciencia de lo anómalo de su situación. Es una pobreza callada, que no reclama ni protesta. Es la pobreza que predomina en el subdesarrollo. A esa pobreza la llamo pobreza interna, porque está metida dentro del individuo y lo daña en tal forma que no puede salir de ella por sus propios medios. En el otro extremo, está la pobreza que podríamos llamar pobreza externa. Es decir, aquella pobreza que no ha llegado a dañar al individuo y que se debe fundamentalmente a la falta de riqueza. Estos dos tipos de pobreza, tienen también un pronóstico diferente. La segunda se puede mejorar si en el país se genera riqueza y se logra una mejor distribución de ella. La pobreza interna por el contrario, no se puede mejorar ni siquiera con riqueza. Lo que ha sucedido en

nuestro país ha sido una transferencia progresiva de la pobreza interna hacia la pobreza externa. Este es un hecho de gran trascendencia a mi modo de ver porque ahora el desarrollo sí que es posible.

Debemos reconocer que durante los últimos diez años, el país ha iniciado una etapa importante de progreso económico, con la implementación de políticas acordes con la realidad mundial actual. Sin embargo me pregunto, si hubiese sido posible lograr lo mismo si el 70% de la población hubiese persistido sufriendo daño, en un ambiente de intensa pobreza interna. Yo creo que no, y estimo que aquí está la gran diferencia. Aquí está la esperanza de derrotar a la pobreza y mejorar la calidad de vida de todos los chilenos.

Nuestra Universidad y mas específicamente el INTA, tiene un gran desafío hacia adelante, y no me cabe duda que lo va a tomar con la responsabilidad que lo ha hecho hasta ahora.

Lo que he descrito, ha sido solo parte de lo realizado por los investigadores del INTA los cuales, sin lugar a duda, han realizado mucho y tienen aún más todavía por hacer.

Sociedad Latino Americana de Nutrición

S.L.A.N.

La Sociedad Latinoamericana de Nutrición (SLAN) fue creada hace más de 25 años con el fin de integrar los esfuerzos de profesionales calificados para promover y mejorar el conocimiento de los problemas nutricionales de los países de la región y de las alternativas de prevención y tratamiento que ofrece la nutrición como ciencia.

Cualquier persona que se encuentre profesionalmente activa o que haya contribuido de manera significativa al avance de la nutrición o disciplinas afines, puede asociarse a SLAN, para lo cual debe enviar una carta de solicitud avalada por dos Socios Activos y su curriculum actualizado. Debe igualmente anexar la documentación que pruebe la publicación de por lo menos, dos trabajos en revistas de nivel internacional en los últimos cinco años.

La solicitud puede dirigirse a la Presidencia de la Sociedad, actualmente en Venezuela, a los vocales representantes de Area o a los Capítulos de SLAN en los respectivos países.

El Consejo Directivo está integrado por: Eleazar Lara Pantin (Presidente), Hernán Delgado (Presidente Electo), Yolanda Hernández de Valera (Secretaria), Maritza Landaeta de Jiménez (Tesorera), Mauro Valencia (Vocal por México y Centro América), Rebeca de Angelis (Vocal por Brasil y Paraguay), Santiago Muzzo (Vocal por Argentina, Chile y Uruguay) y Manuel Grillo (Vocal por las Islas del Caribe).

Los Socios deben pagar una cuota anual de US \$30, que incluye la suscripción de la revista.

El órgano oficial de SLAN es la conocida revista Archivos Latinoamericanos de Nutrición (ALAN), que comparte actualmente la sede de la Sociedad en Caracas, Venezuela. Los manuscritos para publicación deben ser enviados al Editor General, Dr. Virgilio Bosch, o al Editor Asociado, Dr. José Félix Chávez P.

La correspondencia para SLAN o ALAN debe dirigirse al apartado 62.778, Chacao, Caracas 1060, Venezuela o a sus números de fax: 58 41 571475 y 58 2 284 8543.

¿CAMBIO DE DOMICILIO?

¿CHANGING YOUR ADDRESS?

Por favor, escriba su nueva dirección abajo y envíela al Departamento de Suscripciones de ALAN, adjuntando la etiqueta de un sobre de envío. Le rogamos avisarnos con 60 días de anticipación/Please print your new address below and return to the Journal Subscription Dept. with our label. Please advise 60 days in advance.

Nombre/Name:

Calle/Street:

Ciudad/City:

Estado, País/State, Country:

Código Postal/Postal Code:

Por favor enviar ALAN a mi nueva dirección a partir de: / Date new address effective:

Sociedad Latino Americana de Nutrición

S.L.A.N.

SOLICITUD DE INSCRIPCION

Nombre: _____

Título Profesional: _____

Estudios de Postgrado: _____

Cargo: _____

Lugar de trabajo: _____

Dirección del trabajo: _____

Código Postal: _____ Ciudad: _____

Teléfono: _____ Fax: _____ Télex: _____

Dirección Postal: _____

Código Postal: _____ Ciudad: _____ País: _____

Teléfono: _____ Fax: _____ Télex: _____

Fecha de la solicitud: ____ / ____ / ____

Anote las referencias bibliográficas de dos de sus publicaciones más recientes:

1. _____

2. _____

Socios de SLAN que le postulan

Nombre:

Firma:

Adjunte su Curriculum Vitae actualizado.

La cuota anual de SLAN es de \$30 con la revista Archivos Latinoamericanos de Nutrición y de \$10 sin la revista.
Los cheques deben ser emitidos en US \$ a nombre de: SOCIEDAD LATINOAMERICANA DE NUTRICION.

Sociedad Latino Americana de Nutrición

S.L.A.N.

SOLICITUD DE INSCRIPCION

Nombre: _____

Título Profesional: _____

Estudios de Postgrado: _____

Cargo: _____

Lugar de trabajo: _____

Dirección del trabajo: _____

Código Postal: _____ Ciudad: _____

Teléfono: _____ Fax: _____ Télex: _____

Dirección Postal: _____

Código Postal: _____ Ciudad: _____ País: _____

Teléfono: _____ Fax: _____ Télex: _____

Fecha de la solicitud: ____ / ____ / ____

Anote las referencias bibliográficas de dos de sus publicaciones más recientes:

1. _____

2. _____

Socios de SLAN que le postulan

Nombre:

Firma:

Adjunte su Curriculum Vitae actualizado.

La cuota anual de SLAN es de \$30 con la revista Archivos Latinoamericanos de Nutrición y de \$10 sin la revista.
Los cheques deben ser emitidos en US \$ a nombre de: SOCIEDAD LATINOAMERICANA DE NUTRICION.

SOCIEDAD LATINOAMERICANA DE NUTRICION (SLAN)

La Sociedad Latinoamericana de Nutrición (SLAN) fue creada el 10 de Noviembre de 1965 en ocasión de celebrarse el Primer Congreso de Nutrición del Hemisferio Occidental. El actual Consejo Directivo de la SLAN está constituida por los siguientes miembros:

Presidente	Dr. Eleazar Lara Pantin
Presidente Electo	Dr. Hernán Delgado
Secretario	Dra. Yolanda H. de Valera
Tesorero	Dra. Maritza L. de Jiménez
Vocal	Dr. Mauro Valencia
Vocal	Dra. Rebeca De Angelis
Vocal	Dr. Santiago Muzzo
Vocal	Dr. Manuel Grillo
Presidente Saliente	Dr. Jaime Ariza Macía

DIRECTORIO DE ARCHIVOS LATINOAMERICANOS DE NUTRICION

Editor General	Dr. Virgilio Bosch Román
Editor Asociado	Dr. José Félix Chávez Pérez

MIEMBROS DEL CUERPO EDITORIAL PERIODO 1992 - 1994

Dr. Juan Alvarado	Dr. Franco M. Lajolo
Dr. Héctor Araya	Dr. Alfredo Lam-Sánchez
Dra. Julia Araya	Dr. Miguel Layrisse
Dr. Jaime Ariza M.	Dr. Reynaldo Martorell
Lic. Adriana Blanco M.	Dr. Luis A. Mejía
Dr. Héctor Bourges R.	Dra. Josefina Morales
Dr. Ricardo Bressani	Dr. Alejandro O'Donnell
Dr. Odoardo Brito A.	Dra. Nelly Pak
Dr. Adolfo Chávez	Dr. Nelson de Souza
Dr. Hernán Delgado	Dr. Jorge Rísquez T.
Dr. J.E. Dutra de Oliveira	Dr. Ricardo Uauy
Dr. Werner G. Jaffé	Dr. Enrique Yáñez S.

Archivos Latinoamericanos de Nutrición

Contenido

	Páginas
EDITORIAL	55-S
Semblanza del Dr. Fernando Mönckeberg Barros Julio Meneghello Rivera.....	57-S
El Dr. Fernando Mönckeberg y la creación del Laboratorio de Investigación Pediátrica Oscar Brunser.....	59-S
Perspectiva internacional del rol del INTA en el campo de la nutrición Angel Cordano.....	63-S
El futuro de la interacción ciencia-industria Angel Gil.....	67-S
Las consecuencias globales y regionales del hambre oculta Nevin S. Scrimshaw.....	75-S
Discurso pronunciado por el Dr. Fernando Mönckeberg en agradecimiento al homenaje	85-S