

# ZINC *Protects!*

## El Zinc y la Salud Humana

Avances Científicos Recientes y sus Implicaciones  
para Programas de Salud Pública

Conclusiones de la Conferencia Internacional, Estocolomo – Junio del 2000



# IZiNCG

El IZiNCG – Grupo Consultor Internacional de Zinc y Nutrición, por sus siglas en inglés – fue constituido en el año 2000 por el Programa de Nutrición de la Universidad de las Naciones Unidas y la Unión Internacional de Científicos de la Nutrición. Su propósito es fomentar la mejora de la nutrición relacionada con el zinc en poblaciones vulnerables en países de bajos ingresos y ofrecer asistencia técnica relacionada con el tema a gobiernos y agencias internacionales.

En la actualidad el Comité Directivo de IZiNCG está preparando normas sobre los métodos disponibles para evaluar la situación del zinc en diversas poblaciones, y los métodos para controlar su deficiencia.

El IZiNCG cuenta con el apoyo de UNICEF, la Universidad de las Naciones Unidas, la Fundación Internacional de Nutrición y la Asociación Internacional del Zinc.

*Contact: Dra. Christine Hotz,*

*IZiNCG Secretariat, c/o Program in International Nutrition*

*One Shields Avenue, University of California, Davis, CA 95616 – USA*

*Tel: +1-530-754-5985, Fax: +1-530-752-3406, correo electrónico: IZiNCG@ucdavis.edu*

## Conferencia sobre el Zinc y la Salud Estocolmo, Junio del 2000

### Sesión plenaria y conferencistas principales

Kenneth H. Brown	Universidad de California, Davis	EE.UU.
Zulfiqar A. Bhutta	Universidad Aga Khan	Pakistán
Juan Rivera Dommarco	Instituto Nacional de Salud Pública	México
Michael Hambidge	Universidad de Colorado	EE.UU.
Manuel Ruz	Universidad de Chile	Chile
Janet King	Centro de Investigación de Nutrición Humana Occidental Universidad de California, Davis	EE.UU.
Nelly Zavaleta	Instituto de Investigación Nutricional	Perú
Bo Lonnerdal	Universidad de California, Davis	EE.UU.
Noel W. Solomons	CeSIAM	Guatemala
Robert E. Black	Universidad Johns Hopkins	EE.UU.
Mary Penny	Instituto de Investigación Nutricional	Perú
Rosalind S. Gibson	Universidad de Otago	Nueva Zelanda
Jorge Rosado	Instituto Nacional de Nutrición	México
Roger Shrimpton	UNICEF	
Emorn Wasantwisut	Universidad Mahidol	Tailandia
Nancy Krebs	Universidad de Colorado	EE.UU.

# El Zinc y la Salud Humana

## Avances Científicos Recientes y sus Implicaciones para Programas de Salud Pública

La conferencia internacional sobre el zinc y la salud humana, que tuvo lugar en Estocolmo del 12 al 14 de junio del 2000, reunió a cerca de 130 investigadores, nutricionistas y especialistas en el área de la salud provenientes de 37 países para examinar los últimos hallazgos de investigación sobre los beneficios del zinc para la salud y sus implicaciones para las políticas de salud pública. Este número de 'El Zinc Protege' ofrece un vistazo de las conclusiones de la conferencia.

## La Deficiencia de Zinc – Prevalencia Global y Evaluación

La conferencia de Estocolmo se dedicó inicialmente a tres aspectos fundamentales del zinc como nutriente: la determinación de los requerimientos de zinc, la evaluación de la condición del zinc a nivel individual y poblacional y los datos nacionales y globales sobre la prevalencia de la deficiencia de zinc.

La determinación de los requerimientos de zinc ha mejorado gracias al creciente uso de técnicas que utilizan sus isótopos estables. La aplicación de estas técnicas permite la medición de la proporción de zinc que es absorbida en el intestino, el tamaño de las reservas intercambiables de zinc dentro del organismo, y la cantidad de zinc que el organismo pierde cada día. A partir de estos datos pueden calcularse los requerimientos del nutriente. Las RND de zinc en los Estados Unidos y Canadá (1) están sujetas a revisión en la actualidad y representarán los estimados más actualizados de los requerimientos y niveles de ingestión recomendados. No obstante, sigue habiendo brechas en nuestro conocimiento de los requerimientos de zinc en poblaciones específicas y persiste la necesidad de investigación básica en este campo.

Todavía no contamos con una medición bioquímica específica única de la condición del zinc a nivel individual. Las posibles nuevas herramientas y enfoques para valorar los niveles de zinc incluyen la medición de: reservas de zinc de intercambio rápido con el uso de técnicas de isótopos estables; concentraciones de metalotioneína en los glóbulos rojos; y de metalotioneína de monocito mRNA. Se necesitan métodos que permitan valorar la biodisponibilidad y la condición de micronutrientes de forma simultánea, así como la evaluación combinada de los factores de riesgo (alimenticio + falta de crecimiento / bajo peso al nacer + morbilidad).

Al nivel poblacional, en países de bajos ingresos, la prevalencia de afecciones que mejoran típicamente con la administración de zinc puede

<sup>1</sup> Recomendaciones nutricionales diarias



usarse como un indicador indirecto del riesgo que corre una población de sufrir deficiencia de zinc. En poblaciones en las cuales la detención del crecimiento es común, el crecimiento de los niños de baja estatura casi siempre mejora después de que reciben suplementos de zinc. De esta forma, la ocurrencia de detención del crecimiento puede ser un indicador útil de niveles bajos de zinc en la población.



La incidencia del bajo peso al nacer también puede emplearse como un índice del riesgo de deficiencia de zinc que corre una población, dado que esta afección puede responder a la suplenencia prenatal de zinc. Si bien las concentraciones plasmáticas medias de zinc pueden ser difíciles de interpretar en presencia de infecciones, esto puede ser solamente una inquietud en el caso de las infecciones más graves. Los resultados de la mayor parte de los estudios sostienen la utilidad de las concentraciones plasmáticas medias de zinc como un marcador del nivel del nutriente en la población general. La valoración bioquímica que sea útil a nivel de la población puede extenderse al análisis de otros tejidos como el pelo y elementos celulares, cambios enzimáticos y posiblemente otros marcadores como el nivel bioquímico del hierro y la vitamina A, aunque hace falta mayor investigación en este campo.

Los datos de balance nutricional del orden nacional también pueden emplearse para identificar poblaciones que corren un alto riesgo de padecer deficiencia de zinc. Los estimados per cápita de disponibilidad de zinc en la oferta alimenticia son de 9-12 mg/d para el zinc total en la comida y de 1-3 mg/d para el zinc absorbible. Debido a la fuerte dependencia de alimentos vegetales como fuente de este micro nutriente en países pobres, y la relativamente escasa bio-disponibilidad de esta forma del metal en comparación con el que proviene de alimentos de origen animal, la cantidad de zinc absorbible en las poblaciones desprotegidas es de aproximadamente una tercera parte de la de las naciones industrializadas. Con base en los datos globales de ingestión, se calcula que 49% de la población global se encuentra en riesgo de consumir cantidades insuficientes de zinc en sus alimentos.

## Absorción, Metabolismo y Niveles del Zinc durante el Embarazo, la Lactancia y la Primera Infancia

La conferencia concluyó que el embarazo y la lactancia pueden sufrir la influencia del agotamiento de zinc materno, aunque los datos disponibles en seres humanos son inconsistentes. Las evidencias presentadas sugieren que los resultados que responden a las intervenciones con zinc varían de una población a otra. Los datos de las investigaciones disponibles indican una relación directa entre los niveles maternos de zinc y el peso al nacer en 20 de 38 estudios, en tanto que 5 de 13 estudios indicaron la existencia de una



relación directa con los resultados maternos. De los 11 estudios de suplemento de zinc que se han identificado, en 6 se reportó mejora en los resultados al nacer o maternos. Se concluyó que existe una interacción muy compleja entre la alimentación habitual, otros factores ambientales y posiblemente factores genéticos, y que hace falta más investigación a fin de definir las situaciones en las cuales los resultados maternos y de nacimientos se beneficiarán con la mejora del zinc en la nutrición.

Pese a que los primeros seis meses de vida son un periodo de rápido crecimiento, los requerimientos de zinc relativamente elevados pueden satisfacerse de modo integral únicamente con la leche materna. Sin embargo, el bebé de bajo peso alimentado con leche materna se encuentra en riesgo a causarse sus requerimientos más altos, una ingestión

posiblemente menor y/o una menor eficiencia en la absorción. En varios estudios se ha podido observar una relación directa entre la absorción neta del zinc y el crecimiento de los bebés de bajo peso al nacer. Desde los seis meses hasta los dos años de edad, la suficiencia en la ingestión de zinc se torna dependiente en gran medida de la cantidad y la bio-disponibilidad del zinc en la alimentación complementaria. Con base en la información que tenemos a la fecha, pueden hacerse las siguientes recomendaciones:

- 1) fomentar la alimentación exclusiva con leche materna hasta los seis meses,
- 2) identificar alimentos complementarios que aseguren una ingestión adecuada de zinc (y de otros micro nutrientes) de los seis meses en adelante, y
- 3) explorar medios para mejorar la ingestión y la absorción del zinc y de otros nutrientes en los niños pequeños.

## Consecuencias de la deficiencia de zinc

Durante la conferencia se examinaron diversos aspectos de la salud humana asociados con la deficiencia de zinc. Con base en los resultados de una serie de estudios aleatorios, parece evidente que los suplementos de zinc mejoran el crecimiento lineal. Los niños afectados por detención del crecimiento se benefician más que los no afectados, y los niños menores de 24 meses se benefician más que los de mayor edad.

En poblaciones con evidencias de deficiencia de zinc en la alimentación y alto grado de detención del crecimiento o bajas concentraciones plasmáticas de zinc, ha de ponerse en práctica suplementos de zinc para favorecer el crecimiento de los niños, en especial de aquellos menores de 24 meses de edad. Es preciso realizar más estudios de suplementos de zinc en África y Asia y se requiere de un análisis agrupado a fin de lograr una mejor identificación de los modificadores.



Respecto a la rehabilitación nutricional, los estudios han mostrado que los niños desnutridos que recibieron suplementos de zinc ganaron peso más rápido, y en ellos se evidenció una reducción significativa de las tasas de anemia, morbilidad y mortalidad. Los niños desnutridos tienen que recibir cantidades adecuadas de zinc, aunque las dosis altas pueden asociarse con efectos adversos como la supresión de la respuesta inmunológica celular. Es preciso investigar más sobre el rango adecuado de ingestión de zinc en el tratamiento de los niños desnutridos.

La deficiencia de zinc puede poner en riesgo el desarrollo de la inmunidad del feto así como de numerosos aspectos de la función inmunitaria en la infancia. Por ejemplo, suplementos de zinc en mujeres durante el embarazo pueden reducir el riesgo de enfermedad diarreica en sus bebés. Hay que hacer más investigación sobre el papel del zinc en la respuesta inmunológica a las vacunas y sobre los mecanismos específicos de protección contra las enfermedades infecciosas sobre las cuales el zinc puede tener influencia. El papel del zinc que se ingiere durante el embarazo sobre el desarrollo del sistema inmunológico fetal y la duración y reversibilidad del deterioro inmune en la infancia son temas que requieren más estudio.

El suplemento de zinc reduce la incidencia de enfermedad diarreica en los niños. Es aconsejable implementar intervenciones dirigidas a mejorar los niveles de zinc en poblaciones que tienen incidencias elevadas de diarrea y evidencia de deficiencia del zinc. Son necesarias investigaciones adicionales en esta área.

El suplemento es también un factor importante en el tratamiento de la diarrea, por cuanto reduce la gravedad y la duración de la enfermedad.

Las incidencias tanto de neumonía como de malaria en los niños pueden reducirse mediante suplementos de zinc, en tanto que el suplemento en el embarazo puede dar lugar a una reducción de la incidencia de neumonía en los niños. En ambas áreas se necesita más investigación. También hay evidencias circunstanciales que indican que el suplemento de zinc puede reducir la mortalidad en los niños que nacen pequeños para la edad gestacional.

Asimismo, es preciso investigar sobre el papel del zinc en otras áreas del desarrollo infantil, en especial el desarrollo fetal, el motor y el cognoscitivo.

## Programas de Intervención con Zinc

Es poco probable que una única solución conceptual para la erradicación de la deficiencia de zinc resulte universalmente aplicable a todos los países: el trasfondo ecológico fundamental y las infraestructuras disponibles en los países en vías de desarrollo son demasiado diversos y existen grandes

variaciones geográficas en los patrones alimentarios subyacentes a cada uno de ellos.

Es probable que dos patrones alimenticios generalizados sean factores determinantes en la etiología de la deficiencia de zinc de origen nutricional:

- 1) Las dietas basadas en cereales y leguminosas no fermentadas son potencialmente altas en ácido fítico, un potente inhibidor de la absorción del zinc y, por tanto, la cantidad de zinc absorbible en la alimentación está reducida;
- 2) Las dietas basadas en raíces y tubérculos altos en almidones tienen un contenido de zinc bajo. Cuando estas dietas se combinan con un consumo deficiente de proteínas de origen animal (carne, aves o pescado), lo que es frecuente en muchos países de bajos ingresos, la ingestión de zinc absorbible puede ser insuficiente. Estos patrones alimentarios pueden emplearse para identificar las poblaciones que corren el riesgo de un bajo nivel nutricional de zinc.

Algunas de las opciones más atractivas pueden ser aquellas basadas en las modificaciones de los alimentos principales basados en las plantas. Existe un amplio abanico de posibilidades, desde la introducción de nuevas cosechas hasta la manipulación de los suelos con fertilizantes naturales y artificiales en áreas en las cuales el contenido de zinc es muy bajo, hasta el uso de técnicas de cultivo de plantas para generar cereales altos en zinc o altos en aminoácidos azufrados que favorecen la absorción del metal. Un enfoque alternativo es reducir el contenido de fitatos de los cereales en más de 50% mediante el uso de híbridos bajos en fitatos, o mediante el empleo de técnicas de modificación genética para incorporarles enzimas fitasas termoestables a los cereales. Esto implica inevitablemente cambios fundamentales en las prácticas agrícolas.



También es posible intervenir en los hogares a fin de incrementar el contenido de zinc o reducir el contenido de fitatos en la alimentación. En la India se emplean la germinación y la fermentación para reducir el contenido de fitatos en las leguminosas, y el remojo puede ser una estrategia práctica para eliminar los fitatos hidrosolubles del maíz en países africanos como Malawi.

El enriquecimiento de los alimentos con micro nutrientes es una técnica que se ha introducido con éxito en países tan separados entre sí como México e Indonesia. En este caso, es preciso realizar más trabajos tendientes a establecer los niveles óptimos y las mejores formas químicas del enriquecimiento con zinc.

Las evidencias sugieren que las deficiencias de micro nutrientes de un solo elemento son más la excepción que la regla. En consecuencia, parecería lógico desarrollar intervenciones con varios micro nutrientes, siempre que se logre una mejor comprensión de las interacciones implicadas.

## Implicaciones para los Programas de Salud Pública

Con la nueva información que se viene recogiendo de las investigaciones más recientes sobre el zinc y la salud humana, hemos mejorado nuestra capacidad de definir las preocupaciones relacionadas con la salud pública que se asocian con los niveles deficientes de zinc, la magnitud de dichas preocupaciones y las acciones que hay que emprender para mejorar el nivel global del zinc. No obstante, se reconoce que, en razón del metabolismo del zinc en los seres humanos, se presentan desafíos especiales respecto de la determinación de los niveles de este nutriente y, por ende, de la identificación de los individuos y poblaciones que corren el riesgo de sufrir de deficiencia de zinc. Estos desafíos en el pasado han entorpecido el reconocimiento de la importancia del zinc en la salud pública y habrán de seguir siendo enfrentados por medio de los avances científicos.

Las consecuencias más importantes de la deficiencia del zinc comprenden el retardo de crecimiento en la infancia, el deterioro de la función inmunológica, las tasas elevadas de infecciones como diarrea y neumonía, el posible aumento de las tasas de mortalidad como resultado de estas infecciones, los resultados adversos del embarazo y las anomalías del desarrollo neuro-comportamental. Quienes corren mayor riesgo de verse afectados por los resultados adversos de la deficiencia del zinc son los bebés, los niños pequeños y las mujeres embarazadas y lactantes – en gran parte debido a sus

requerimientos relativamente elevados del metal. Los niños que nacen bajos de peso y aquellos afectados por diarreas frecuentes o persistentes, son especialmente vulnerables a la deficiencia del zinc. Esta deficiencia no sólo puede contribuir a la aparición de estas afecciones, sino que ellas mismas dan lugar a un aumento de la necesidad de zinc.

Los datos del balance nutricional nacional indican que hasta la mitad de la población mundial está sujeta al riesgo de una ingestión insuficiente de zinc. Las dietas basadas de forma exclusiva o predominante en productos de origen vegetal tienen un contenido relativamente bajo de zinc así como una deficiente absorción del mismo. Las poblaciones de los países pobres dependen en alto grado de dietas basadas

en vegetales y, por ende, su riesgo de padecer de deficiencia nutricional de zinc es elevado. Las regiones de más alto riesgo son el sur y el sudeste de Asia, el África al sur del Sahara, el norte de África y el Mediterráneo oriental y algunos países de Latinoamérica. La detención del crecimiento, una afección que suele responder al aumento en la ingestión de zinc, también tiene una





elevada prevalencia en estas regiones; los datos nacionales de monitoreo del crecimiento indican que 33% de los niños en edad preescolar de los países pobres tienen detención del crecimiento. Si bien ninguno de estos índices puede identificar de manera concluyente la deficiencia de zinc en una población, sí sugieren con fuerza que una proporción sustancial de la población mundial está en riesgo.

Existen varias estrategias que pueden ponerse en práctica para aliviar la deficiencia de zinc en las poblaciones afectadas. La diversificación o modificación de la alimentación a fin de mejorar la cantidad o la absorción del zinc en los suministros alimentarios supone un enfoque de largo plazo para la prevención de la ingestión inadecuada del zinc. Los programas diseñados para ofrecerles suplementos de zinc a los grupos de alto riesgo pueden resultar ser el método más expedito para corregir y prevenir la deficiencia de zinc y sus consecuencias. El enriquecimiento de los alimentos con el metal es otro abordaje que puede tener éxito y ser sostenible allí donde la población en riesgo consume alimentos adecuados y procesados de manera centralizada.

En la medida de lo posible, quienes diseñan las políticas han de identificar las oportunidades para integrar las intervenciones con zinc en la atención médica primaria continuada y en los programas de nutrición y salud pública existentes, en vez de intentar establecer programas nuevos e independientes dirigidos al control de la deficiencia del zinc. A fin de estimular este proceso, habrá que

hacer esfuerzos para ayudarles a los países a valorar los niveles de zinc en sus poblaciones y a desarrollar programas convenientes de intervención.

---

*La Conferencia en Estocolmo sobre el Zinc y la Salud fue patrocinada por la Asociación Internacional del Zinc (IZA), la Agencia Internacional de Energía Atómica, la Sociedad para la Investigación Internacional en Nutrición y la Agencia Sueca de Cooperación para el Desarrollo Internacional.*

*Los resúmenes de la conferencia y otra información sobre el zinc y la salud están disponibles en la página [www.zinc-health.org](http://www.zinc-health.org)*

*La IZA quiere agradecer a Richard Hill, Holger Nilén, Christine Hotz y Kenneth Brown por recopilar y corregir las conclusiones de estas conferencias.*



***“El zinc es en verdad un micro nutriente esencial. Durante los últimos años se ha realizado una gran cantidad de trabajo, tanto en los países industrializados como en los no industrializados de todo el mundo, que ha permitido comprobar que la deficiencia de zinc puede ser un problema de salud pública tanto en términos de su magnitud como de las consecuencias que acarrea para la salud. Además, las evidencias sugieren que la deficiencia de este mineral afecta a los segmentos más desprotegidos de una población – las mujeres embarazadas y los niños pequeños, en especial en los países en vías de desarrollo. En cuanto a las consecuencias para la salud, la deficiencia de zinc afecta toda una gama de funciones, en particular la reproducción, el crecimiento, la inmunidad y el desarrollo cerebral.”***

## Declaración

Por el Dr. Bruno de Benoist,  
Departamento de Nutrición para la Salud y el Desarrollo,  
Organización Mundial de la Salud (OMS)  
en el ámbito de la Conferencia sobre el zinc y la salud humana,  
Estocolmo, 14 de junio del 2000

“En primer lugar, permítanme felicitar a los organizadores, en especial a la Asociación Internacional del Zinc, por esta importante Conferencia sobre el zinc y la salud humana, y darles las gracias por invitar a la OMS.

El zinc es en verdad un micro nutriente esencial. Durante los últimos años se ha realizado una gran cantidad de trabajo, tanto en los países industrializados como en los no industrializados de todo el mundo, que ha permitido comprobar que la deficiencia de zinc puede ser un problema de salud pública tanto en términos de su magnitud como de las consecuencias que acarrea para la salud. Además, las evidencias sugieren que la deficiencia de este mineral afecta a los segmentos más desprotegidos de una población – las mujeres embarazadas y los niños pequeños, en especial en los países en vías de desarrollo. En cuanto a las consecuencias para la salud, la deficiencia de zinc afecta toda una gama de funciones, en particular la reproducción, el crecimiento, la inmunidad y el desarrollo cerebral.

Por tanto, resulta legítimo formular la pregunta: ‘¿Ha llegado el momento de extraer algunas enseñanzas de la información científica acumulada que tenemos a mano y dar comienzo a intervenciones tendientes a controlar la deficiencia de zinc?’ Sin embargo, antes de poder responder, hay que hacer claridad sobre ciertos aspectos:

Si bien es probable que la magnitud de la deficiencia de zinc sea significativa, aún no contamos con información que nos permita calcular cuántas personas están afectadas. Tampoco conocemos la distribución geográfica. La deficiencia de zinc no es universal – no afecta a todos los países por igual, ni a todas las poblaciones dentro de un mismo país en igual medida. Y éste es un punto fundamental. Para que cualquier intervención en salud pública tenga éxito y se puedan dirigir los programas de forma eficiente y efectiva, resulta esencial fijar primero los criterios que permitan identificar con exactitud quién ha de beneficiarse y el nivel de importancia para la salud pública desde el cual es posible poner en marcha una intervención.

En segundo lugar, es preciso desarrollar indicadores, que sean prácticos en el campo y que permitan identificar aquellos riesgos y mediante los cuales también sea posible valorar y monitorizar el impacto y el progreso del programa. Hemos de ser realistas. No es muy probable que la identificación de tales indicadores se encuentre a la vuelta de la esquina. Entre tanto, una respuesta podría ser acordar un conjunto de indicadores indirectos que midan ciertos resultados bioquímicos y funcionales y estandarizar su uso. En este caso, por ejemplo, las tasas de prevalencia de las bajas concentraciones plasmáticas de zinc, los índices alimentarios, las tasas de prevalencia de detención del crecimiento y diarrea aguda. Este tipo de abordaje se emplea en la actualidad para decidir si conviene impulsar una campaña de suplencia de vitamina A en ausencia de datos sobre xeroftalmia o niveles de retinol.

En cuanto a las consecuencias funcionales de la deficiencia de zinc, en estudios controlados se ha demostrado que la suplencia de zinc se asocia con mejora del crecimiento, en especial en los niños con detención del crecimiento y también que reduce la gravedad y la duración de la diarrea, sea

*"...se han demostrado ampliamente los efectos benéficos del suplemento de zinc sobre la salud. El siguiente paso ahora es buscar la información adicional que se requiere para ofrecerles a los países la orientación sobre cómo aliviar la deficiencia de zinc".*

ésta aguda o prolongada. De manera individualizada, la OMS recomienda dar suplementos de zinc como parte del esquema de manejo de la desnutrición proteínica grave y la diarrea persistente.

También se ha demostrado que la suplencia de zinc puede alterar el curso de algunas enfermedades infecciosas en los niños, en especial neumonía y malaria, aunque esta asociación es menos clara. La desnutrición proteínico/calórica y las infecciones son las principales fuerzas propulsoras de la mortalidad infantil: si, por tanto, el suplemento de zinc reduce la mortalidad infantil, con toda claridad ello constituiría un argumento decisivo para justificar los programas de suplemento con zinc. La OMS en la actualidad está realizando dos estudios en asociación con la Universidad Johns Hopkins y la UNICEF con el apoyo de la Fundación de las Naciones Unidas y la agencia estadounidense USAID para hacer claridad sobre este asunto.

Otro aspecto importante es el de las deficiencias múltiples de micro nutrientes. Es muy probable que las poblaciones deficientes en zinc también lo sean en otros micro nutrientes, en especial aquellos grupos poblacionales en los cuales los requerimientos de micro nutrientes son relativamente altos, es decir, mujeres embarazadas y niños pequeños. En un programa de suplemento de micro nutrientes el costo de añadir otro a la mezcla es bajo y, de cualquier manera, mucho menor que el costo de distribuir el suplemento. En consecuencia, es razonable por así decir 'montar' los suplementos de zinc sobre otros programas de suplemento ya existentes.

Éste es un campo de trabajo en el cual la OMS y la UNICEF están colaborando en la actualidad, en el cual se pondrá a prueba una mezcla de varios micro nutrientes en mujeres embarazadas en 11 países. Es un área nueva y emocionante, pero a semejanza del escenario del zinc, también hacer surgir importantes consideraciones antes de poder ser llevada a operaciones de mayor envergadura.

Como sucede con otros micro nutrientes, ninguna estrategia tendiente a combatir la deficiencia de zinc debe estar limitada al mero suplemento. El enriquecimiento de los alimentos y la diversificación de las comidas son también programas fundamentales sobre los cuales la OMS ha insistido de manera constante.

En la práctica, hay que combinar los tres enfoques, cuya importancia relativa depende de las condiciones locales y de la gravedad de la deficiencia de zinc.

En conclusión, la deficiencia de zinc es un problema de salud pública que puede haber sido subestimado. No obstante, tenemos la necesidad de identificar las herramientas que permitan determinar el perfil epidemiológico de la población objetivo antes de comenzar cualquier intervención y centrar las intervenciones en poblaciones que tienen la deficiencia o que corren el riesgo de tenerla.

Además, durante esta reunión se mencionó varias veces la relación entre el zinc y otros micro nutrientes. Por ello, sería sensato y lógico considerar el control de la deficiencia de zinc no de manera aislada sino dentro del contexto más amplio de las deficiencias de múltiples micro nutrientes. Desde este punto de vista, los procedimientos alimentarios habrán de ser considerados como complementarios del suplemento y el enriquecimiento, ideales por cuanto aseguran una ingestión equilibrada y sostenible de micro nutrientes a largo plazo.

Por último, se han demostrado ampliamente los efectos benéficos del suplemento de zinc sobre la salud. El siguiente paso ahora es buscar la información adicional que se requiere para ofrecerles a los países la orientación sobre cómo aliviar la deficiencia de zinc. "

Para mayor información sobre el zinc y la salud, visite

[www.zinc-health.org](http://www.zinc-health.org)

Comunicación a International Zinc Association (IZA) Latinoamérica:

IZA Latinoamérica, Av. Metalúrgica No 550, Col. Metalúrgica, Torreón,  
Coah. 27370 México. Tel: 52.1.727 5700, Fax: 52.1.727 5795,  
correo electrónico: [luis\\_palma@penoles.com.mx](mailto:luis_palma@penoles.com.mx).

Publicado por la Asociación Internacional del Zinc (IZA), 168 Avenue de Tervueren, 1150 Bruselas – Bélgica  
Tel: 32.2.7760070, Fax: 32.2.7760089, correo electrónico: [email@iza.com](mailto:email@iza.com), Internet: <http://www.zincworld.org>

El logotipo de zinc es marca registrada disponible para los productores y usuarios de zinc. Para mayor información, comuníquese con la IZA.

