

### III. | Evidencias científicas que hacen que estos avances sean irreversibles

## Introducción del capítulo por la Dra. Niedzwiecki

El cáncer es uno de los proyectos más desafiantes para un científico, ya que se ha visto marcado por muchas décadas de esperanzas no satisfechas y de ideas que no han llegado a prosperar. Sin embargo, la investigación del cáncer basada en el nuevo concepto del Dr. Rath ha sido uno de los proyectos más gratificantes de mi vida científica.

Antes de colaborar con el Dr. Rath, trabajé desentrañando muchos aspectos biológicos que hacen que nuestro organismo sea tan singular. Entre ellos, estudié cómo se construye el programa del núcleo celular, cómo se multiplican las células y lo que ocurre cuando envejecen. Tuve la fortuna de investigar muchos de estos aspectos en famosas instituciones de investigación de EE.UU. y Canadá y cooperé con dos Premios Nobel.

Sin embargo, mi viaje científico más extraordinario comenzó cuando conocí al Dr. Rath y empezamos a trabajar juntos hace más de dos décadas. Desde el principio tuve la certeza de que él tenía una forma especial de considerar las mismas cosas que todo el mundo consideraba, pero viendo lo que nadie era capaz de ver.



Junto al Dr. Rath durante los primeros años de investigación en 1991

Sus ideas eran desafiantes pero, al mismo tiempo, explicaban procesos complejos de una manera sencilla.

En 1999, cuando creamos nuestro propio instituto de investigación y el Dr. Rath me invitó a que lo dirigiera, pedí a varios de nuestros antiguos colegas que colaboraran con nosotros. Gracias a los pioneros de nuestra investigación sobre el cáncer, el Dr. Shrirang Netke y más tarde, el Dr. Waheed Roomi, pudimos avanzar en la investigación de esta área con gran rapidez. Ya en 2001 sabíamos que la dirección que apuntaba el concepto del Dr. Rath era la correcta. Nuestro primer reto fue identificar el grupo más efectivo de sustancias naturales que pudiera frenar la invasión de las células cancerígenas del organismo.



Hasta hoy hemos publicado más de 60 trabajos sobre este tema; hemos participado en conferencias científicas y las hemos dado en EE.UU. y otros países; hemos escrito capítulos de libros y hemos cooperado con otros grupos científicos en proyectos sobre el cáncer y en otros proyectos.

Estamos orgullosos de que muchos estudiantes que han participado en los proyectos de investigación de nuestros laboratorios pudieran ver por sí mismos los poderosos efectos de los micronutrientes en varios aspectos del cáncer. Muchos de estos jóvenes continúan sus estudios en facultades de medicina, incluyendo la de Yale y otras universidades de renombre. Ellos forman una nueva generación de médicos que considerarán con imparcialidad los enfoques naturales basados en la ciencia cuando ayudan a sus pacientes.

Como equipo investigador, nos impulsan grandes ideas y el deseo de que los resultados de nuestro trabajo beneficien a toda la humanidad.

## Lo que usted aprenderá en este capítulo

En este capítulo compartiremos con ustedes muchos más hechos interesantes sobre la asombrosa posibilidad de lograr la victoria sobre el cáncer finalmente. Aprenderemos que:

- Además del mecanismo de invasión de las células cancerígenas, hay otros procesos celulares clave que determinan el curso de la enfermedad;
- Además de la Vitamina C y la Lisina, hay otros micronutrientes importantes capaces de bloquear estos mecanismos de la enfermedad de forma natural;
- Todos estos micronutrientes trabajan conjuntamente en sinergia, es decir, como un equipo, aumentando así su eficacia en el control del cáncer.

Lo más importante es que en las siguientes páginas les haremos conocer la enorme cantidad de pruebas científicas que hay sobre la posibilidad de controlar el cáncer de manera natural.

El conocimiento de estos factores abre la puerta a un mundo sin cáncer para las generaciones futuras.



## La ciencia del cáncer simplificada

Este capítulo trata de ciencias: la ciencia de la enfermedad y la ciencia de la vida. El lector podría decir: yo no soy un científico, ¿por qué molestarme en leer este capítulo y hacer un esfuerzo por comprender su contenido?

Tenemos que decirle que comprender lo que en él se dice, tanto sea usted, su familia, incluso sus hijos como millones de personas más quienes lo comprendan, es una condición previa para lograr el control del cáncer.

Comprender la base del control del cáncer de manera natural es importante para todos porque sólo así tomaremos decisiones informadas acerca de nuestra propia salud. Este punto es crítico no sólo en caso de que usted esté afectado por esta enfermedad, sino también si lo primero que desea es evitarla.

Además, esta nueva comprensión le protegerá e impedirá que caiga presa de los intereses económicos que prosperan si la epidemia de cáncer continúa siendo un mercado global para sus fármacos patentados de quimioterapia.

Para nosotros ya era claro hace dos décadas que el descubrimiento que compartimos con ustedes en el capítulo anterior, si se confirmaba, significaría la victoria sobre la epidemia de cáncer y, por tanto, sería un avance significativo para toda la humanidad.

En las páginas siguientes, compartiremos con ustedes unos cuantos ejemplos de las rigurosas y concienzudas pruebas científicas realizadas en nuestro instituto de investigación a lo largo de la pasada década.

Con cada uno de los experimentos aquí descritos, encontrará una referencia a la publicación científica original con vínculos en línea adicionales al final de este capítulo.

## Los tres pasos de la confirmación científica



**1** A nivel celular: el nivel básico de demostración científica es la célula. Aquí se pueden estudiar las distintas acciones biológicas de los micronutrientes con gran detalle.



**2** **En organismos vivos:** una vez que se hayan identificado los mecanismos básicos de la acción de los micronutrientes, tienen que confirmarse en un organismo vivo. Esto es necesario para:

- Documentar su eficacia en un sistema vivo complejo, asemejándose a la situación de las personas;
- Confirmar la seguridad de estos micronutrientes.



**3** **En pacientes:** la demostración última de la eficiencia de los micronutrientes procede de su uso por parte de los enfermos de cáncer. En este contexto dos aspectos son importantes:

- ¿Pueden los micronutrientes frenar el crecimiento del tumor y la propagación del cáncer?
- ¿Pueden los micronutrientes invertir el proceso de tumores ya existentes?

## Mecanismos claves del cáncer

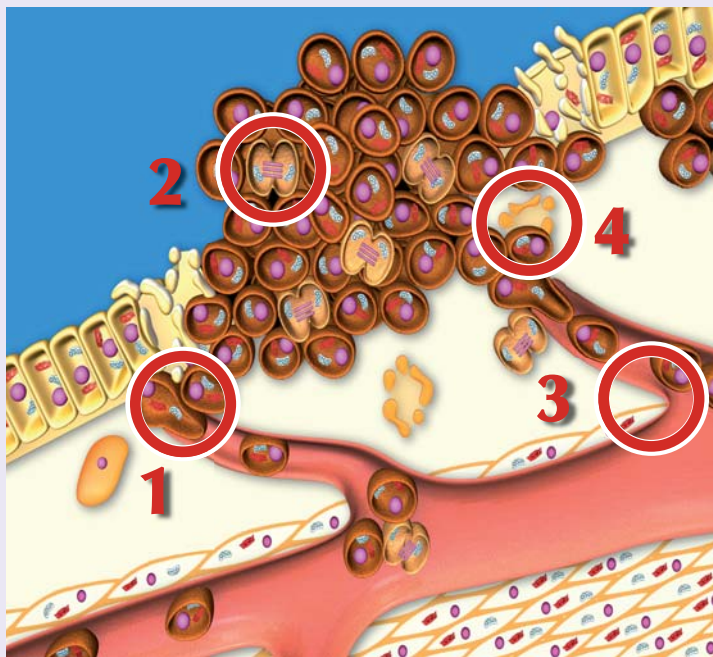
Las células cancerígenas utilizan varios mecanismos para crecer, propagarse y, en última instancia, apoderarse del organismo:

- 1. Invasión de las células cancerígenas y metástasis.** El mecanismo más crítico es la capacidad de las células cancerígenas para disolver el tejido conjuntivo que las rodea y, por tanto, allanar el camino para su crecimiento invasivo y la metástasis hacia otros órganos.
- 2. Multiplicación de las células cancerígenas y crecimiento del tumor.** Una característica de las células cancerígenas es el cambio que comportan en el programa biológico del núcleo celular que las hace inmortales, lo cual explica por qué las células cancerígenas se multipliquen indefinidamente, aumentando con ello gradualmente el tamaño del tumor y, en última instancia, apoderándose de todo el organismo.
- 3. Formación de nuevos vasos sanguíneos que alimentan el tumor (angiogénesis).** Si el tumor sobrepasa un cierto tamaño, normalmente 13 mm, las células del tumor ya no pueden alimentarse desde dentro. Por tanto, los tumores en crecimiento inducen la formación de nuevos vasos sanguíneos que suministren oxígeno y nutrientes para continuar el crecimiento. Esta formación de nuevos vasos sanguíneos se denomina “angiogénesis”. Bloquear la angiogénesis se ha convertido en un objetivo importante de la investigación internacional contra el cáncer.
- 4. Inducción de la muerte natural de las células cancerígenas (apoptosis).** Ya sabemos que las células cancerígenas no mueren nunca. La inmortalidad de las células cancerígenas se debe a un “cambio” genético en el núcleo de la célula. Corregir esta anomalía e invertir este “cambio” induce la muerte celular de manera natural. Esto es una condición previa para frenar la multiplicación continua de células cancerígenas y, en última instancia, motivar la reducción y la desaparición de tumores.

Bloquear de manera efectiva aunque sea uno sólo de estos mecanismos puede ser suficiente para controlar el cáncer.



## Objetivos celulares claves para el control efectivo del cáncer



1. Invasión de las células cancerígenas y metástasis.
2. Multiplicación de las células cancerígenas/ crecimiento del tumor.
3. Crecimiento de los nuevos vasos sanguíneos del tumor (angiogénesis)
4. Desencadenamiento de la muerte de las células cancerígenas (apoptosis)

## Micronutrientes claves para el control natural del cáncer

En el capítulo anterior ya aprendimos sobre el papel clave de la Vitamina C y la Lisina en el bloqueo de la propagación de las células cancerígenas.

Nuestra investigación de la pasada década ha demostrado que otros micronutrientes específicos pueden mejorar la eficacia de estos dos compuestos naturales para controlar el cáncer.

Este “equipo” de micronutrientes se puede subdividir según mecanismos específicos de control del cáncer. Por ejemplo:

- Apoyo a la producción de tejido conjuntivo y al mantenimiento de su integridad y estabilidad: Vitamina C, Lisina, Prolina, Cobre, Manganeso.
- Inhibidores de la disolución del tejido conjuntivo: Lisina, Prolina, Vitamina C, N-acetil-cisteína (NAC), té verde, Selenio.
- Inhibidores de la formación de nuevos vasos sanguíneos (angiogénesis): té verde, NAC.
- Inductores de la muerte de las células cancerígenas (apoptosis): Vitamina C, té verde, NAC, Selenio, Arginina, Prolina.

## El "equipo" de micronutrientes que se pone a prueba en cancer

### **Vitaminas**

- Vitamina C

### **Aminoácidos**

- L-Lisina
- L-Prolina
- L-Arginina
- N-Acetil L-Cisteína (NAC)

### **Polifenoles**

- Extractos de té verde (EGCG o galato de epigallocatequina)
- Quercetina\*

### **Minerales**

- Selenio
- Cobre
- Manganeso

\* Se ha demostrado que la quercetina es una parte esencial en la sinergia de los nutrientes. Por este motivo está incluida en todos nuestros experimentos actuales.

## Aumento de la eficacia biológica gracias a un “esfuerzo en equipo” de los micronutrientes (sinergia de los nutrientes)

A lo largo de las décadas pasadas, la investigación contra el cáncer se ha realizado con micronutrientes individuales (p.ej. la Vitamina C) aplicados en grandes dosis, llamadas “megadosis”.

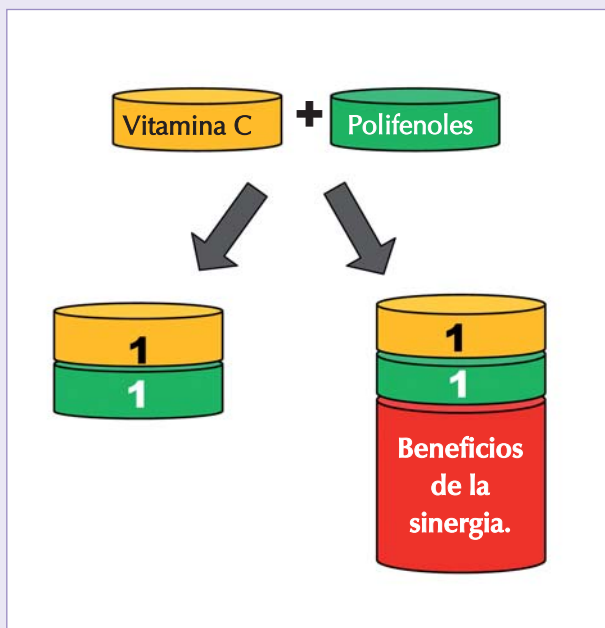
Nuestra investigación, realizada durante más de una década, ha generado una moderna comprensión acerca de cómo maximizar la eficacia biológica de los micronutrientes.

El principio clave es la “sinergia”. Este principio es tan importante que tenemos que resaltar algunas de sus características:

1. La sinergia es un principio de la vida. Muchos componentes biológicos colaboran dentro de las células para lograr un resultado biológico deseado.
2. Sinergia significa que la eficacia de este grupo de componentes biológicos colaborando es mayor que la suma de sus partes individuales.
3. Aplicado a las propiedades de los micronutrientes contra el cáncer, este principio de “sinergia” significa que grandes cantidades de una vitamina individual son menos eficaces que la combinación de cantidades moderadas de micronutrientes seleccionados.

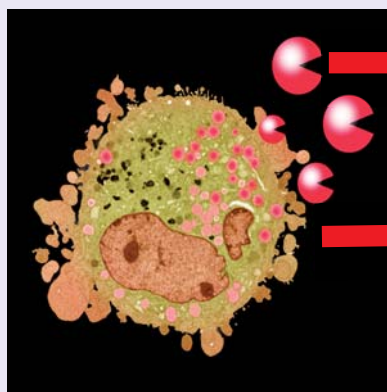
Este principio se ilustra en la página opuesta y lo revisaremos a lo largo de este capítulo.

## El principio de la sinergia

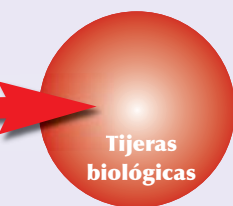


La sinergia no es la suma de los componentes individuales.

Hemos demostrado que la sinergia de micronutrientes evita la destrucción del tejido conjuntivo, un paso necesario para frenar la propagación del cáncer



Células cancerígenas



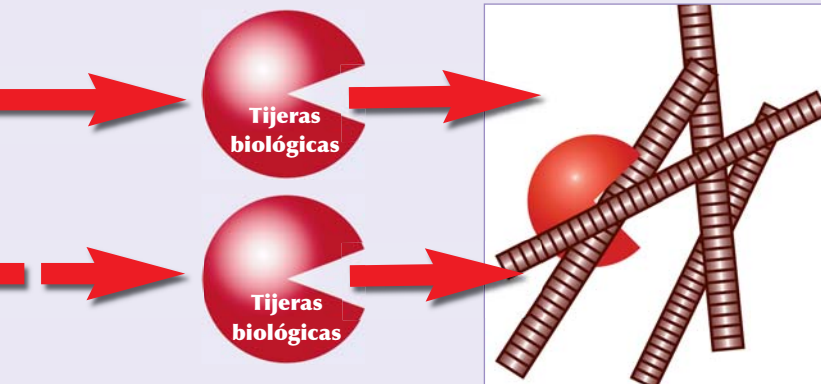
Plasminógeno activador (Urocinasa)

#### PRIMERA DEMOSTRACIÓN

Efecto de los micronutrientes en el bloqueo a la secreción del "activador del plasminógeno" producido por las células cancerígenas.

Ya sabemos que la agresividad (malignidad) de cualquier tipo de cáncer depende de la cantidad de "tijeras biológicas" producidas por este tipo de cáncer.

Por tanto, cualquier enfoque que vaya a tener éxito en el bloqueo del cáncer debe perseguir inhibir la producción excesiva e incontrolada de estas enzimas disolventes de colágeno (ver el capítulo II). Hemos demostrado el efecto de la sinergia de micronutrientes en



Metaloproteinasas  
(MMPs)

Digestión del tejido  
conectivo (colágeno)

### SEGUNDA DEMOSTRACIÓN

Efecto de los micronutrientes en el bloqueo a la secreción de las metaloproteinasas (MMPs) producidas por las células cancerígenas.

Para más información sobre esta ilustración, por favor revise el capítulo II.

los dos tipos de enzimas más importantes utilizadas por las células cancerígenas. Nuestro objetivo era demostrar que la sinergia de micronutrientes puede inhibir ambos tipos.

La primera enzima clave recibe el nombre de "activador del plasminógeno tipo urocinasa (uPA)", el segundo es el grupo de "metaloproteinasas" (MMP2 y MMP9). Las páginas siguientes muestran los resultados.

## ***Evidencia científica:*** **Bloqueo de la secreción de activador del plasminógeno tipo urocinasa producido por las células cancerígenas humanas**

En este experimento, hemos probado si el grupo de micronutrientes es capaz de inhibir la secreción de la enzima urocinasa, una “tijera biológica” producida por las células cancerígenas de la próstata de los seres humanos.

Con este fin, hemos utilizado seis pruebas que contienen el mismo número de células cancerígenas de la próstata. La primera prueba no contenía micronutrientes adicionales y sirvió como control. Los cinco conjuntos de células de las otras pruebas se colocaron (incubaron) con cantidades de micronutrientes cada vez mayores.

Al día siguiente medimos las cantidades de enzimas disolventes de colágeno de tipo urocinasa que secretó cada grupo de células expuesto a diversos niveles de micronutrientes.

Descubrimos que cuanto mayor sea la concentración de micronutrientes, menos urocinasa producen las células cancerígenas de la próstata.

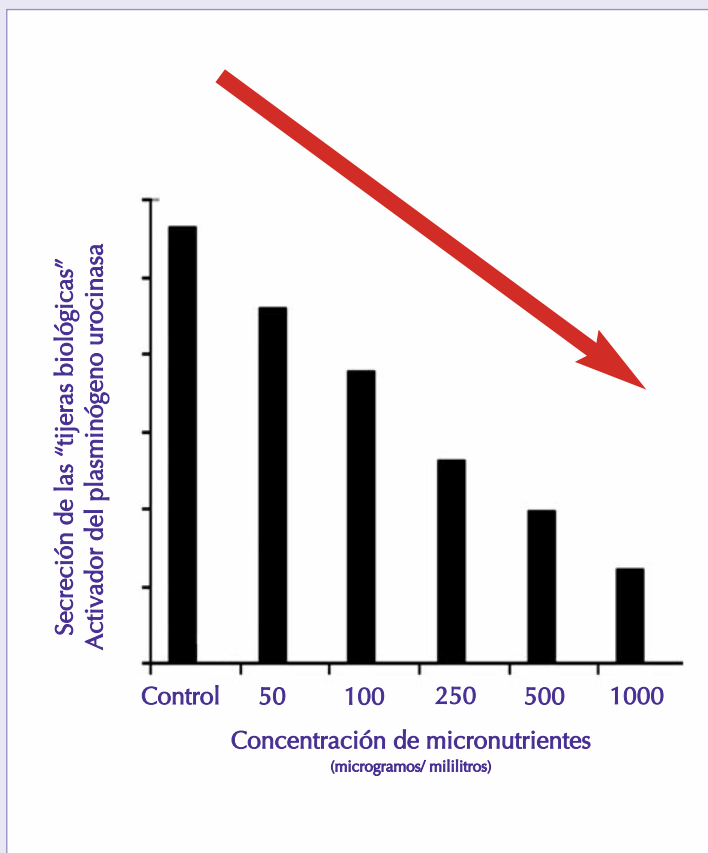
Mientras tanto, pudimos confirmar este efecto de los micronutrientes en muchos otros tipos de cánceres que afectan al hombre.

Esto significa que, al inhibir la secreción de urocinasa, los micronutrientes son capaces de reducir la capacidad de muchos tipos de células cancerígenas de crecer, propagarse y producir metástasis en otros órganos.

Entretanto, otros científicos han confirmado estos resultados, demostrando que se puede inhibir la metástasis del cáncer en ratones que carecen de la enzima urocinasa, recalcando así la importancia que tiene esta enzima en el cáncer.



## Micronutrientes inhiben la secreción de las “tijeras biológicas” en las células cancerígenas



A mayor concentración de micronutrientes, menor posibilidad para las células cancerígenas de digerir colágeno.

Leer resultados del estudio completo en nuestra Web:  
[www.drrathresearch.org/attachments/373\\_Cancer\\_Rev.PDF](http://www.drrathresearch.org/attachments/373_Cancer_Rev.PDF)

## ***Demostración científica:*** **Bloqueo de la secreción de las enzimas disolventes de colágeno (MMP) producidas por las células cancerígenas humanas**

Como ya sabemos, el segundo grupo clave de enzimas disolventes de colágeno producidas por las células cancerígenas se denomina metaloproteinasas de la matriz celular (MMP), de las que dos, las MMP-2 y MMP-9, son las más críticas en el cáncer.

Quisimos demostrar que el equipo de micronutrientes concreto también era capaz de inhibir la producción y secreción de las “tijeras biológicas” MMP-2 y MMP-9 por parte de las células cancerígenas.

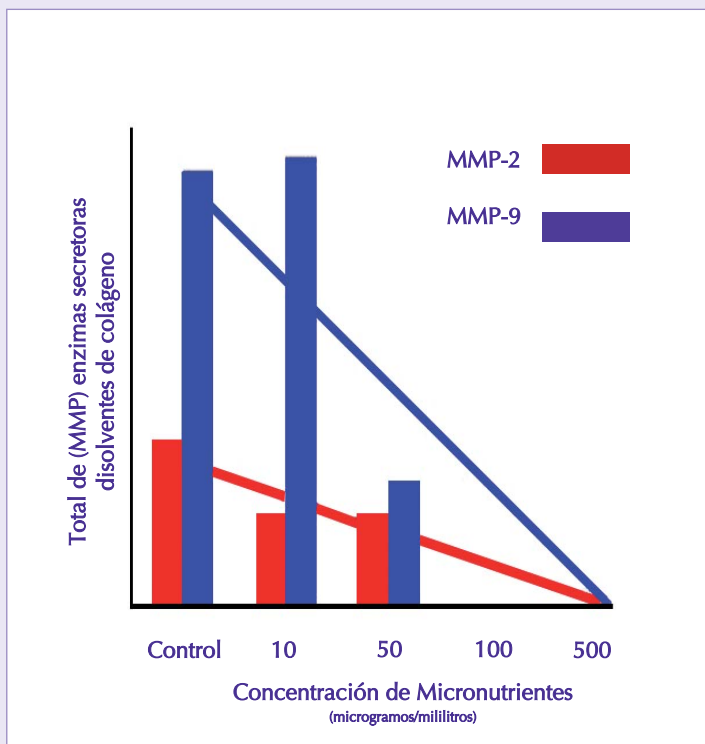
Para ello, se utilizaron cinco pruebas que contenían el mismo número de células, esta vez procedentes de cáncer de vejiga humano. La primera prueba no contenía micronutrientes adicionales y sirvió como control. Los cuatro conjuntos de células de las otras pruebas se colocaron (incubaron) en presencia de cantidades de micronutrientes cada vez mayores.

Al día siguiente, medimos las cantidades de enzimas MMP-2 y MMP-9 secretadas por cada grupo de células, expuesto anteriormente a diversos niveles de micronutrientes. Los resultados se muestran en la página opuesta.

Como en el experimento anterior con la urocinasa, descubrimos que los micronutrientes también pueden inhibir la secreción de las enzimas “tijeras” MMP. Es importante decir que en este caso, los micronutrientes en concentraciones moderadas y más altas pudieron frenar completamente la secreción de ambas enzimas MMP por parte de estas células cancerígenas.

Mientras tanto, pudimos confirmar este efecto de los micronutrientes en más de 40 tipos de cánceres que afectan al hombre.

## Micronutrientes inhiben la secreción de las “tijeras biológicas” en células cancerígenas en un ser humano.



A mayor concentración de micronutrientes, menos destrucción de colágeno por medio de las enzimas de las células del cáncer.

Leer resultados del estudio completo en nuestra Web:

- [www.drrathresearch.org/attachments/374\\_nova\\_science\\_pub\\_2010\\_12\\_p229.pdf](http://www.drrathresearch.org/attachments/374_nova_science_pub_2010_12_p229.pdf)
- [www.drrathresearch.org/research/publications/cancer/metastasis/399-inhibition-of-invasion-and-mmps-by-a-nutrient-mixture-in-human-cancer-cell-lines-a-correlation-study.html](http://www.drrathresearch.org/research/publications/cancer/metastasis/399-inhibition-of-invasion-and-mmps-by-a-nutrient-mixture-in-human-cancer-cell-lines-a-correlation-study.html)

## Probando la capacidad de los micronutrientes para inhibir la invasión de las células cancerígenas

La siguiente pregunta era si el grupo de micronutrientes no solo bloquearía esas enzimas “tijeras”, sino si, de hecho, si evitaría que las células cancerígenas cortaran el tejido conectivo para invadir otros órganos.

Para estudiar esta cuestión decisiva sin ambigüedad, establecimos un sistema de pruebas que imita la situación del cuerpo humano con respecto a sus componentes (se muestra en la página opuesta):

- Los viales de prueba se llenaron con una solución de consistencia fluida que imita los líquidos del cuerpo humano.
- La parte superior e inferior del vial se separaron por una membrana de tejido conjuntivo llamada Matrigel.
- Las partes superiores de los viales contenían el mismo número de células cancerígenas humanas.

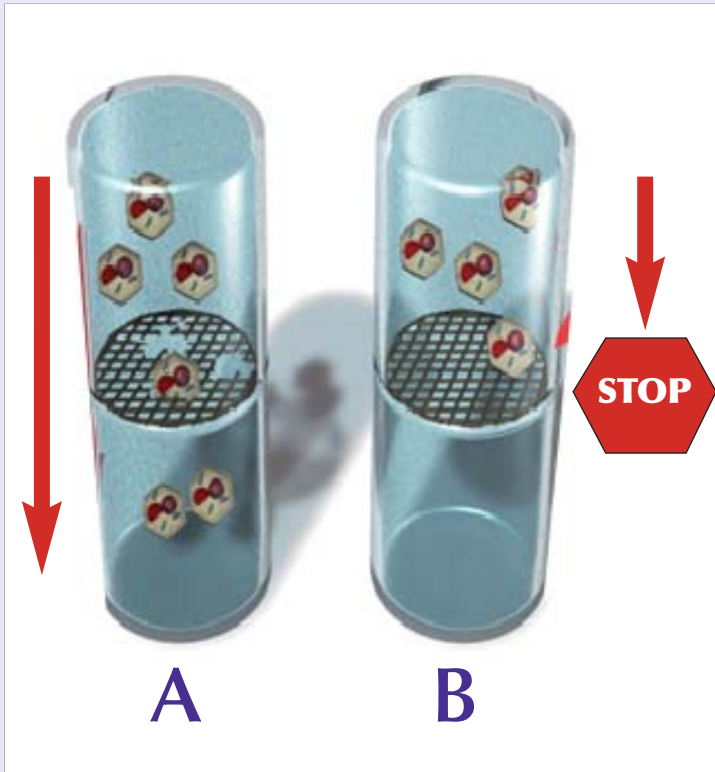
La única diferencia entre el vial **A** y el vial **B** era la presencia de micronutrientes, que sólo se añadieron al vial **B**.

De experimentos anteriores, sabíamos que las células cancerígenas pueden cortar fácilmente la membrana de tejido conjuntivo que las separa y se pueden encontrar, y contar, al otro lado de la membrana. Generalmente, cuanto más agresivo es el tipo de cáncer, más células cancerígenas se encuentran al otro lado de la membrana.

En una amplia serie de experimentos, pudimos demostrar que el equipo de micronutrientes pudo evitar que todos los tipos de cáncer probados rompieran el tejido conectivo.

Las páginas siguientes mostrarán algunos de estos resultados de las investigaciones con más detalle.

## Pruebas de la Invasión de células cancerígenas.



Los micronutrientes evitan que las células del cáncer migren a través del tejido conjuntivo.

## *Evidencia científica:* **Los micronutrientes inhiben la invasión de las células cancerígenas en los seres humanos**

El fibrosarcoma es una forma frecuente de cáncer del tejido conjuntivo. Este cáncer se desarrolla cuando el programa biológico de las células de los fibroblastos humanos se modifica para volverse carcinogénico.

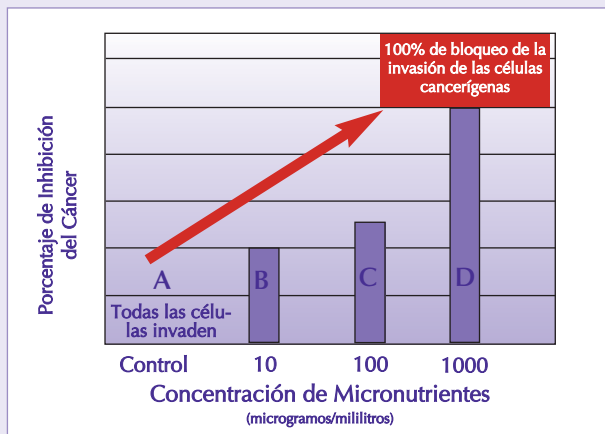
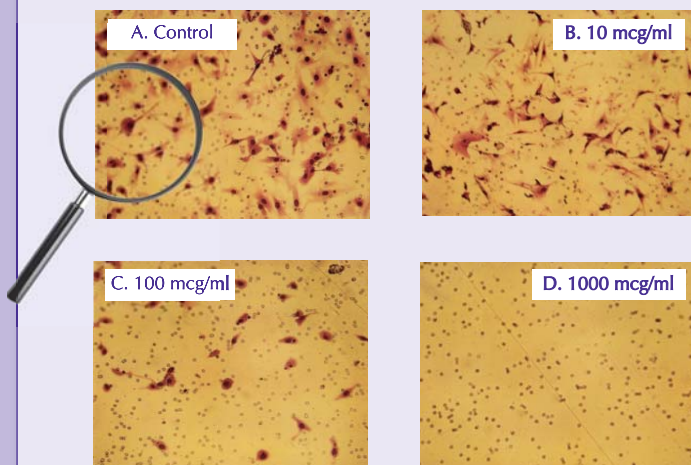
Hemos probado el efecto inhibitorio de los micronutrientes en la invasión de estas células de fibrosarcoma utilizando el sistema de pruebas descrito en las páginas anteriores. Las cuatro fotografías de la mitad superior de la página opuesta muestran imágenes al microscopio de las células de fibrosarcoma (las estructuras de color marrón oscuro) que habían pasado a través de la membrana de tejido conjuntivo.

- La **imagen A**, que se designó como “control”, se tomó en ausencia de micronutrientes. La mayoría de las células de fibrosarcoma habían pasado a través de la membrana.
- Las imágenes diseñadas como **B**, **C** y **D** del mismo sistema de pruebas muestran números decrecientes de células cancerígenas migrando cuando se exponen a cantidades crecientes de micronutrientes.

Se puede ver claramente que cuando había una máxima concentración de micronutrientes (imagen D), no se detectaron células cancerígenas porque se vieron bloqueadas en su intento de romper el tejido conjuntivo. Las manchitas oscuras de las imágenes no son células, sino el entorno de la membrana.

La parte inferior de la página muestra los resultados cuantitativos de estos experimentos: A mayor altura de las columnas, mayor es el efecto de los micronutrientes que inhiben la invasión de las células cancerígenas. En el máximo de concentración de los micronutrientes, las células cancerígenas ya no pudieron pasar a través del tejido conjuntivo (columna D).

## Los Micronutrientes inhiben la Invasión del cáncer al tejido conjuntivo (Fibrosarcoma)



Los micronutrientes inhiben la propagación de células cancerosas

Leer resultados del estudio completo en nuestra Web:  
[www.drrathresearch.org/attachments/154\\_med\\_oncol\\_2006\\_23-1\\_p105.pdf](http://www.drrathresearch.org/attachments/154_med_oncol_2006_23-1_p105.pdf)

## **Evidencia científica: Los micronutrientes inhiben la invasión de las células de cáncer de mama en los seres humanos**

Nos interesaba especialmente estudiar la eficacia de los micronutrientes en el control de las formas más frecuentes de cáncer.

En las mujeres, la forma de malignidad más frecuente es el cáncer de mama. Estos cánceres se han dividido en dos grupos principales. Dado que el potencial invasivo de un tipo de cáncer de mama depende de los estrógenos (un tipo de hormona), estas células se encuentran en el grupo "dependiente de estrógenos". El segundo tipo de cáncer de mama crece con independencia de esta hormona y se denomina "no dependiente de estrógenos".

Queríamos saber si nuestro equipo de micronutrientes podría frenar la capacidad invasiva que tienen ambos tipos de células de cáncer de mama en los seres humanos. Para responder a esta pregunta, realizamos el mismo tipo de experimento descrito en las páginas anteriores.

Con el cáncer de mama, también pudimos observar que el potencial invasivo de este tipo de cáncer disminuye a medida que aumenta la cantidad de micronutrientes. A la concentración más alta de micronutrientes, ninguna célula de cáncer de mama pudo seguir cruzando la barrera de tejido conjuntivo.

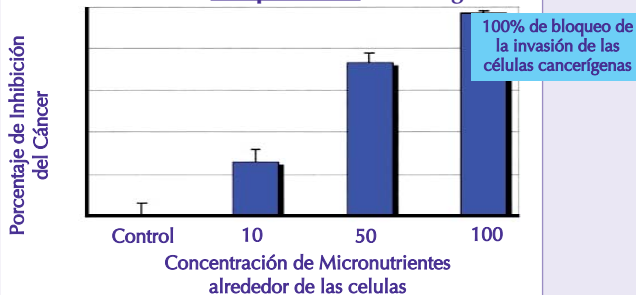
Se obtuvieron los mismos resultados alentadores tanto para el tipo de cáncer de mama "dependiente de estrógenos" como para el "no dependiente de estrógenos", como se muestra en los dos gráficos de la página opuesta.

La imagen al microscopio que hay en la parte inferior de esta página muestra un tipo específico de cáncer de mama, denominado adenocarcinoma, que deriva de las células glandulares que revisten los conductos de las mamas por los que pasa la leche. Esta es una de las formas de malignidad más frecuentes de las mujeres.

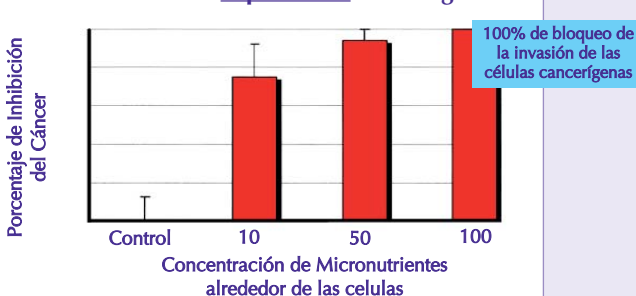


## Micronutrientes inhiben la Invasión en el cáncer de mama

### Cáncer de mama independiente de estrógenos



### Cáncer de mama dependiente de estrógenos



Leer resultados del estudio completo en nuestra Web:  
[www.drrathresearch.org/attachments/159\\_med\\_oncol\\_2005\\_22-2.pdf](http://www.drrathresearch.org/attachments/159_med_oncol_2005_22-2.pdf)

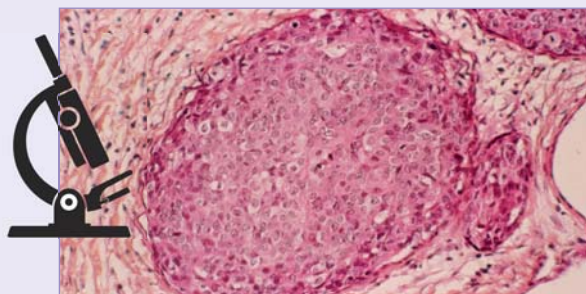


Imagen microscópica de un cáncer de mama en una persona (Adenocarcinoma)

## ***Evidencia científica: Los micronutrientes inhiben la invasión de las células del cáncer de próstata en los seres humanos***

Una de las formas más frecuentes de cáncer en los hombres es el cáncer de próstata. Similar al cáncer de mama en las mujeres, el cáncer de próstata también puede depender de las hormonas. En este caso, su crecimiento puede ser regulado por hormonas masculinas, denominadas andrógenos, entre las que se encuentra la testosterona.

Queríamos saber si nuestro equipo de micronutrientes podría frenar la capacidad invasiva que tienen ambos tipos de células de cáncer de próstata en los seres humanos. Como en los experimentos anteriores, realizamos el mismo tipo de experimento ya descrito para contestar a esta pregunta.

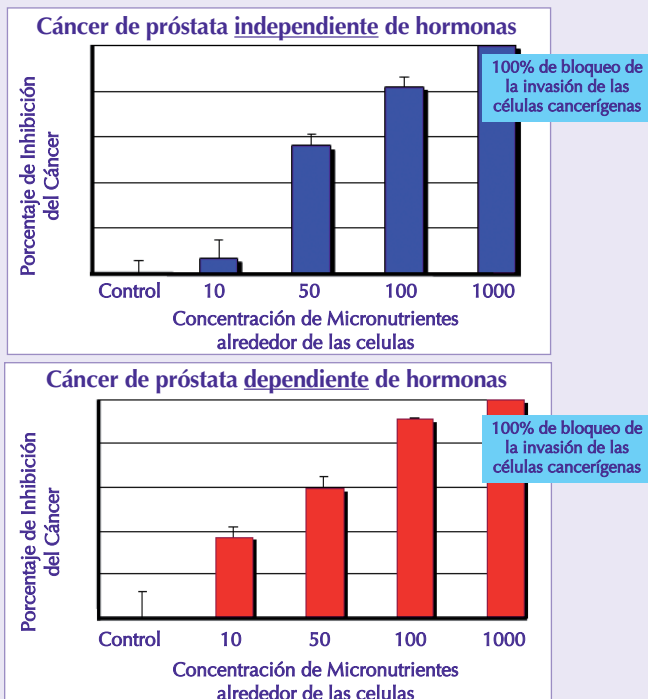
De manera parecida a los casos de fibrosarcoma y cáncer de mama, observamos que la invasión de las células del cáncer de próstata disminuye cuando aumentan las cantidades de micronutrientes. De nuevo, a la concentración más alta de micronutrientes, ninguna célula de cáncer de mama pudo seguir cruzando la barrera de tejido conjuntivo.

Se obtuvieron los mismos resultados alentadores tanto para el tipo de cáncer de próstata dependiente de hormonas como para el no dependiente de hormonas. Los gráficos de la página opuesta resumen estos resultados.

La imagen al microscopio de la parte inferior de esta página muestra un adenocarcinoma de la próstata humana. Ya sabemos que esta forma de cáncer deriva de las células glandulares que producen hormonas.

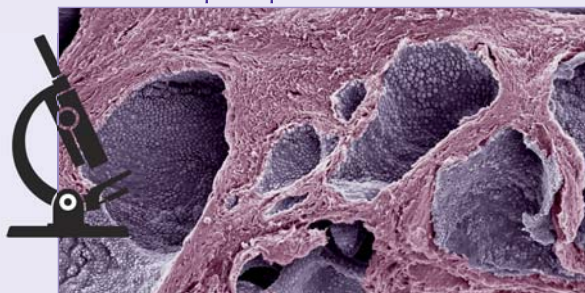
Esta imagen muy ampliada se ha tomado con un microscopio electrónico de barrido (SEM) y muestra los conductos de la próstata completamente cubiertos de células de carcinoma (estructuras azules/grises).

## Micronutrientes Inhiben la invasión de las células cancerígenas en el cáncer de próstata



Leer resultados del estudio completo en nuestra Web:

[www.drathresearch.org/research/publications/cancer/prostate-cancer/166-antitumor-effect-of-ascorbic-acid-lysine-proline-arginine-and-epigallocatechin-gallate-in-prostate-cancer-cell-lines-pc-3-lncap-and-du145.html](http://www.drathresearch.org/research/publications/cancer/prostate-cancer/166-antitumor-effect-of-ascorbic-acid-lysine-proline-arginine-and-epigallocatechin-gallate-in-prostate-cancer-cell-lines-pc-3-lncap-and-du145.html)



Imágenes microscópicas de un cáncer de próstata en una persona (Adenocarcinoma)

## Los micronutrientes inhiben la invasión de más de 40 tipos de cáncer en seres humanos

Cuando ha ido leyendo las páginas anteriores, seguramente ha sentido lo que nosotros, como investigadores, sentimos cuando realizamos estos experimentos: ¿puede la solución a la epidemia de cáncer ser tan sencilla y tan universal? Para contestar a esta pregunta, hemos estudiado la eficacia del equipo de micronutrientes en la invasión de **todos los tipos de cáncer que afectan a los seres humanos**.

En conjunto, hemos hecho pruebas del efecto de la sinergia de micronutrientes en más de 40 tipos diferentes de cáncer en seres humanos. Entre los tipos de células cancerígenas en los que hemos hecho pruebas, se encuentran algunas de las formas de cáncer más frecuentes que afectan las vidas de millones de personas, como el cáncer de pulmón, de colon, de páncreas, tumor cerebral, leucemia, cáncer de piel, de ovarios y muchos otros más (ver página opuesta).

**Mientras estudiábamos todos estos tipos de cáncer en seres humanos, establecimos que la sinergia de micronutrientes podía bloquear completamente la capacidad invasiva de todas las líneas celulares cancerígenas humanas sobre las que habíamos hecho pruebas.** La única diferencia era la cantidad de micronutrientes necesarios para lograr este objetivo.

Algunas de las personas que abogan por la quimioterapia podrían argumentar que la solución al cáncer no puede ser tan sencilla. Pero sí lo puede ser y sabemos el motivo: todas las células cancerígenas utilizan el mismo mecanismo para invadir el tejido circundante y producir metástasis. Como los micronutrientes pueden bloquear este mecanismo celular universal, pueden inhibir la invasión de cualquier tipo de células cancerígenas independientemente de su origen.

Por supuesto que esto no significa que los micronutrientes pueden frenar cualquier cáncer en cualquier fase. Esto se cumple, especialmente, en enfermos con cáncer en fases avanzadas, así como en los casos en los que el sistema inmunológico, y por ello la capacidad del organismo de luchar contra el cáncer, haya sido destruido por la quimioterapia.

## Bloquear la invasión de cáncer de manera natural: ejemplos de tipos de cáncer en humanos

### Bloqueo completo con una concentración baja de nutrientes

- Cáncer de mama
- Linfoma de Hodgkin

### Bloqueo completo con una concentración moderada de nutrientes

- Cáncer de pulmón
- Cáncer de colon
- Cáncer cervical
- Cáncer de piel (melanoma)
- Cáncer de huesos (osteosarcoma)
- Cáncer testicular
- Cáncer de sangre (linfoma no Hodgkin o LNH)
- Cáncer de páncreas

### Bloqueo completo con una concentración alta de nutrientes

- Cáncer de hígado
- Cáncer de vejiga
- Cáncer de riñón
- Cáncer de ovario
- Cáncer de próstata
- Tumor cerebral (glioblastoma)
- Cáncer de sangre (leucemia, PML)

Los micronutrientes pueden inhibir la capacidad invasiva de todos los tipos de células cancerígenas que hemos sometido a prueba.

Puede leer los resultados completos de estos estudios en línea en <http://www.drrathresearch.org/research/publications/cancer.html>

## ***Evidencia científica (I): los micronutrientes inhiben la metástasis del cáncer en organismos vivos***

Después de confirmar los beneficios de los micronutrientes en el bloqueo de la invasión de las células cancerígenas a nivel de laboratorio (in vitro), hemos querido establecer la prueba científica también en el nivel superior – en un organismo vivo (in vivo).

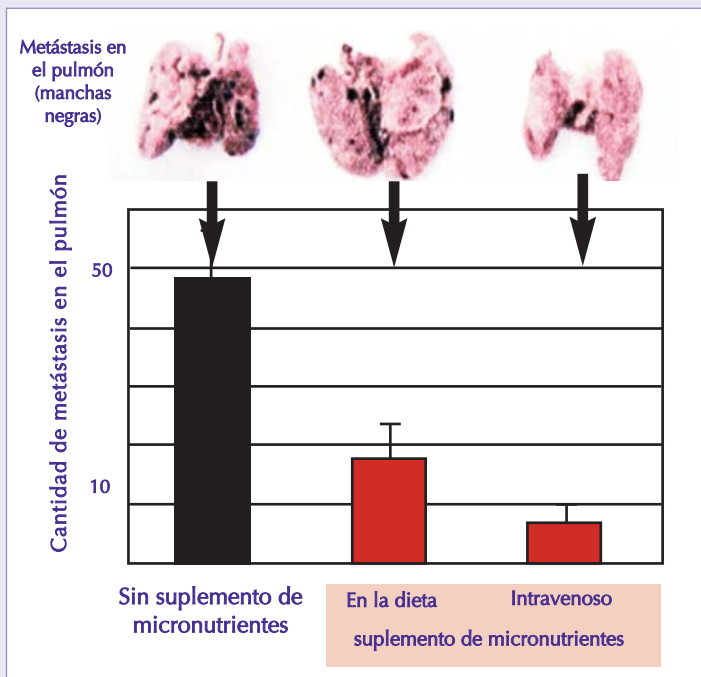
Después de una evaluación cuidadosa y una vez obtenida la aprobación de una organización protectora de animales, llevamos a cabo estos importantes experimentos en ratones. Estos experimentos se justifican si se considera el hecho de que más de 4 millones de personas seguirán muriendo de cáncer cada año si no se encuentra una cura.

Para no tener que sacrificar vidas animales, inmediatamente hemos tratado la cuestión que plantea más retos en el cáncer: impedir la metástasis. Después de todo, 9 de cada 10 pacientes mueren por metástasis y no por un tumor confinado en un órgano.

Hemos demostrado la capacidad de los micronutrientes para inhibir la metástasis del cáncer de la siguiente manera: se ha inyectado a un grupo de ratones el mismo número de células de cáncer de la piel (melanoma). A continuación, se han dividido los ratones en tres grupos: a) un grupo de control sin suplemento de micronutrientes, b) un grupo que recibe suplemento de micronutrientes en la dieta y c) un grupo que recibe micronutrientes directamente inyectados en el flujo sanguíneo (por vía intravenosa).

A continuación se evaluaron el número de metástasis pulmonares en los tres grupos, descubrimos que el suplemento de micronutrientes en la dieta redujo la cantidad de metástasis pulmonares en más de un 60%. **En el grupo que había recibido los micronutrientes directamente en la sangre, los resultados fueron aún mejores: se redujeron las metástasis en más de un 80% en comparación con el grupo de control que no había recibido suplementos a base de micronutrientes.**

## Los micronutrientes inhiben la metástasis de las células cancerígenas en el pulmón



Puede leer todos los resultados del estudio en la siguiente página web:  
[www.dr-rath-research.org/attachmets/144\\_exper\\_lung\\_res\\_2006\\_32-10.pdf](http://www.dr-rath-research.org/attachmets/144_exper_lung_res_2006_32-10.pdf)

**Los micronutrientes pueden reducir las metástasis del cáncer in vivo.**

### Quando los experimentos con animales están justificados

Nuestra postura sobre este tema tan importante es clara. Debe protegerse la vida en general y se debe evitar experimentar con animales siempre que sea posible. Solo se deberían considerar en aquellos casos en los que los resultados de esos experimentos afectan directamente la vida humana si no hubiera otras alternativas disponibles. En el caso del cáncer, en el que millones de vidas están en peligro cada año, sabemos que los experimentos aquí documentados ayudarán enormemente a reducir el sufrimiento y la muerte de seres humanos.

## ***Evidencia científica (II): los micronutrientes inhiben la metástasis del cáncer en organismos vivos***

En los experimentos anteriores, hemos demostrado que los complementos de micronutrientes cuando se han inyectado directamente en el flujo sanguíneo, pueden evitar que las células cancerígenas, formen metástasis en los pulmones.

Este fue un paso importante; sin embargo, no refleja exactamente el desarrollo del cáncer en los seres humanos. Normalmente, un cáncer comienza con un “tumor primario” en un órgano. A partir de ahí, las células cancerígenas forman metástasis en otros órganos del cuerpo de la persona afectada. **Por tanto, es importante saber si los micronutrientes pueden reducir la propagación del cáncer desde el órgano primario a otro órgano.**

Para investigar esta importante cuestión, inyectamos células de melanoma directamente en el bazo de los ratones. Después, un grupo de los animales recibió una dieta normal, sin complemento de micronutrientes (grupo de control). El otro grupo recibió un complemento diario de micronutrientes en la dieta. Posteriormente, se analizaron sus órganos para comprobar el crecimiento del tumor primario en el bazo (imagen A) y la presencia de metástasis en el hígado, (imagen B).

Los resultados de estos estudios fueron tan significativos como los de los experimentos anteriores. **Establecimos que el crecimiento del tumor primario en los animales que habían recibido complemento de micronutrientes se redujo significativamente. También las metástasis del órgano primario (bazo) hacia el hígado se redujeron a casi la mitad.**

Las investigaciones posteriores determinarán si aumentando la cantidad de micronutrientes en la dieta se puede reducir aún más o bloquear totalmente la metástasis a órganos secundarios.



## Los micronutrientes inhiben la metástasis de órgano a órgano

### A Tumor primario en el bazo



#### Sin añadir micronutrientes

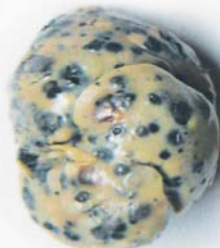
El tumor (áreas negras) ha agrandado masivamente todo el órgano.



#### Añadiendo micronutrientes

El tumor se reduce significativamente. El órgano no se agranda.

### B Metástasis en el hígado



#### Sin añadir micronutrientes

El hígado agrandado contiene numerosas metástasis (áreas negras).



#### Añadiendo micronutrientes

La cantidad de metástasis del hígado se reduce mucho. El órgano no se agranda.

**Los micronutrientes inhiben la metástasis del cáncer de un órgano a otro.**

Puede leer todos los resultados del estudio en la siguiente página web:  
[www.drathresearch.org/research/publications/cancer/metastasis/177-a-nutrient-mixture-suppresses-hepatic-metastasis-in-athymic-nude-mice-injected-with-murine-b16fo-melanoma-cells.html](http://www.drathresearch.org/research/publications/cancer/metastasis/177-a-nutrient-mixture-suppresses-hepatic-metastasis-in-athymic-nude-mice-injected-with-murine-b16fo-melanoma-cells.html)

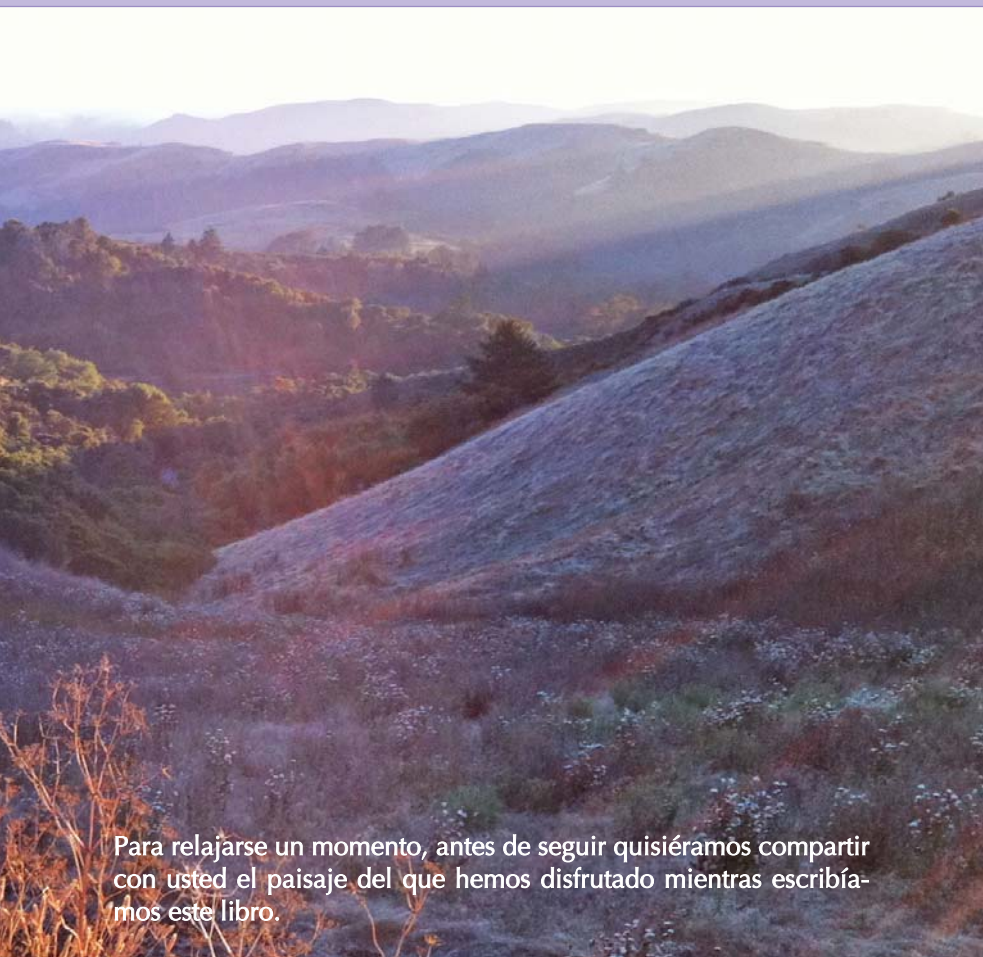
Nosotros los autores de este libro, hemos hecho grandes esfuerzos para presentar este complejo conocimiento médico y científico, que puede salvar vidas de forma comprensible para todo el mundo.

Por los comentarios y reacciones de nuestros lectores, sabemos que lo hemos logrado en gran medida.



Obviamente, también somos conscientes del esfuerzo que supone para usted y para cada nuevo lector de este libro reflexionar sobre esta información emocionante y nueva.

¡Es estupendo que haya llegado hasta aquí! Ahora vamos a hacer una pequeña pausa.



Para relajarse un momento, antes de seguir quisiéramos compartir con usted el paisaje del que hemos disfrutado mientras escribíamos este libro.

## ¿Cómo los micronutrientes bloquean el crecimiento del tumor?

Hasta ahora, hemos presentado los resultados de nuestra investigación relacionados con la invasión y la metástasis, los mecanismos más importantes del cáncer.

En el curso de nuestra investigación, realizada durante más de una década, nosotros también quisimos saber si los micronutrientes pueden afectar, o incluso bloquear, otros mecanismos importantes de desarrollo del cáncer. Por tanto, otro mecanismo importante que estudiamos fue el crecimiento del tumor o la multiplicación incontrolada de células que componen un tumor.

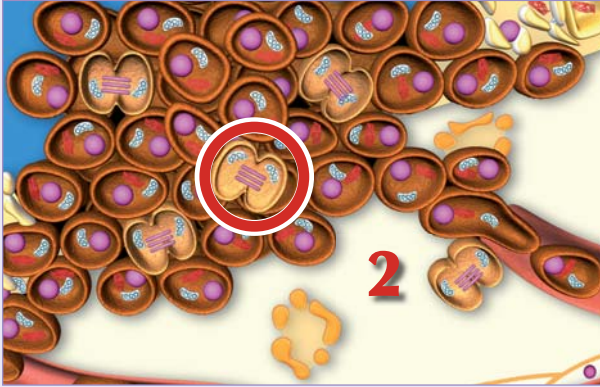
El crecimiento de las células normales está regulado de manera estricta. Algunas células del cuerpo crecen y se reproducen con frecuencia, como los glóbulos (eritrocitos, leucocitos), las células que revisten nuestro intestino y las células de la piel. La mayoría de las células se multiplican con menos frecuencia y unos pocos tipos de células se reproducen raras veces, como las células de los huesos o las del sistema nervioso.

A diferencia de las anteriores, las células cancerígenas han perdido la capacidad de regular su propio crecimiento y se multiplican constantemente. Además, por definición, las células cancerígenas se han vuelto inmortales. Ambos mecanismos juntos tienen consecuencias perjudiciales para el órgano en el que se desarrolla el cáncer. Más tarde o más temprano, el tumor se apodera de las partes más importantes del órgano o del órgano entero.

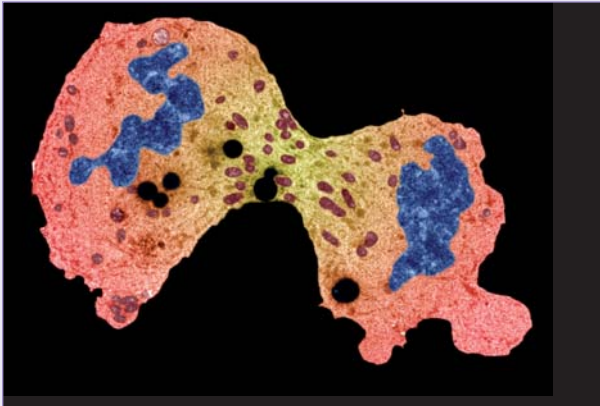
La imagen al microscopio situada en la parte inferior de la página opuesta muestra una célula cancerígena, perteneciente a un agresivo cáncer óseo dividiéndose (Sarcoma de Ewing). Los dos núcleos celulares, que se ven aquí como estructuras azules, ya se han separado por completo. Las células restantes seguirán pronto al mismo destino.

## Las células cancerígenas se dividen constantemente para formar un tumor

Imagen de una célula tumoral multiplicándose (esquema)



Célula de un cáncer de hueso dividiéndose  
(Sarcoma de Ewing)  
Imagen de microscopio electrónico



## Evidencia científica: los micronutrientes bloquean el crecimiento de los tumores

Para comprobar el efecto de los micronutrientes en la multiplicación de las células tumorales, hicimos el siguiente experimento: inyectamos el mismo número de células de cáncer de hueso (osteosarcoma) en dos grupos de ratones. Un grupo no recibió ningún complemento de micronutrientes en la dieta después de haber aplicado las células cancerígenas; el otro grupo sí recibió una dieta con complemento de micronutrientes.

Como se documenta en la página opuesta, los resultados fueron increíbles. La imagen A muestra un tumor enorme que se había desarrollado en un animal que no recibió el complemento de micronutrientes. Por el contrario, la imagen B muestra un tumor de un animal que recibió enormes cantidades de micronutrientes en la dieta. La diferencia es claramente visible.

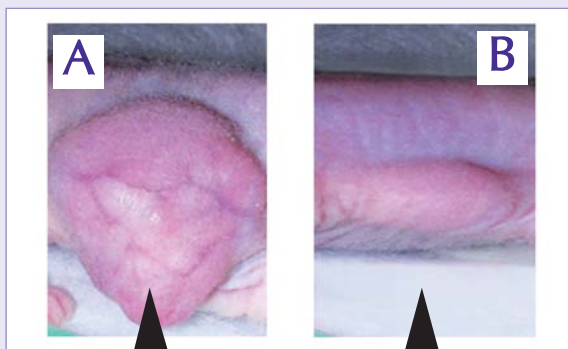
Estos resultados se confirmaron cuando se analizaron los tumores al microscopio. La parte inferior de la página opuesta muestra secciones transversales muy ampliadas del tejido tumoral. Se pueden ver las células tumorales individuales en ambas imágenes. Sin embargo, la imagen de la izquierda, sin complemento de micronutrientes, muestra un aumento notable de división celular (color marrón), en comparación con la imagen de la derecha con complementos de micronutrientes.

**Los micronutrientes pudieron inhibir el crecimiento de todos los tipos de tumores humanos investigados por nosotros en distinto grado.**

Cáncer de mama	78%	Osteosarcoma	53%
Cáncer de páncreas	64%	Cáncer de próstata	47%
Cáncer de colon	63%	Cáncer de pulmón	44%
Fibrosarcoma	59%	Sarcoma sinovial	44%
Melanoma	57%	Cáncer de hígado	36%

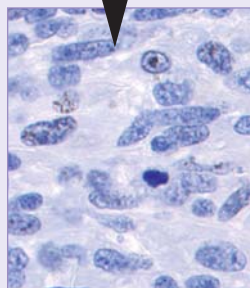
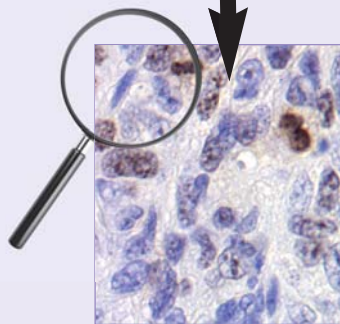
## Los micronutrientes bloquean el crecimiento de los tumores

Cáncer de hueso (osteosarcoma) creciendo en ratones



**Sin**  
complemento de  
micronutrientes

**Con**  
complemento de  
micronutrientes



Imágenes al microscopio de los tumores de A y B. El color marrón indica que las células cancerígenas se están multiplicando en este momento. Obsérvese la gran cantidad de divisiones de células cancerígenas en A sin complemento de micronutrientes.

**Los micronutrientes pueden inhibir la multiplicación de las células cancerígenas.**

Puede leer todos los resultados del estudio en la siguiente página web:  
[www.drathresearch.org/research/publications/cancer.html](http://www.drathresearch.org/research/publications/cancer.html)

## Los micronutrientes y la formación de nuevos vasos sanguíneos en tumores (angiogénesis)

Otro mecanismo clave del desarrollo del cáncer es la formación de nuevos vasos sanguíneos que alimentan el tumor. Cada tumor necesita un aporte continuo de nutrientes para crecer y propagarse. Los tumores del tamaño de 1 mm no pueden crecer sin generar nuevos vasos sanguíneos que les proporcionen su propio suministro de sangre.

Para inducir la formación de estos nuevos vasos sanguíneos, llamada angiogénesis, las células cancerígenas producen varias moléculas de señalización que se envían a los vasos sanguíneos cercanos para que broten estos vasos o capilares. Bajo el efecto de estas moléculas de señalización, las células endoteliales – las que forman el revestimiento de los vasos sanguíneos – se separan del “vaso madre” y migran hacia el tumor. Las imágenes de la página siguiente ilustran este importante proceso.

En la imagen superior, el nuevo vaso sanguíneo que se ha formado a partir del original, y que ahora está suministrando sangre al tumor, aparece rodeado por un círculo. En la imagen al microscopio de la parte inferior, se ilustra la formación de todo un sistema ramificado de vasos sanguíneos que penetran profundamente en un tumor (área negra). La forma única de estas estructuras, que se asemeja a las raíces de las plantas, es claramente visible.

El crecimiento de nuevos vasos sanguíneos a través de un tejido requiere que se reestructure toda el área. Cualquier reestructuración que tenga lugar en el cuerpo humano, a su vez, requiere que se rompan moléculas de colágeno y de otros tejidos conectivos con ayuda de las enzimas disolventes de colágeno.

Basándonos en una comprensión detallada de estos mecanismos, estábamos seguros de que los micronutrientes también podrían bloquear la angiogénesis, otro mecanismo clave del cáncer.



## Formación de nuevos vasos sanguíneos que alimentan al tumor

Formación de vasos sanguíneos en el tumor (esquema)

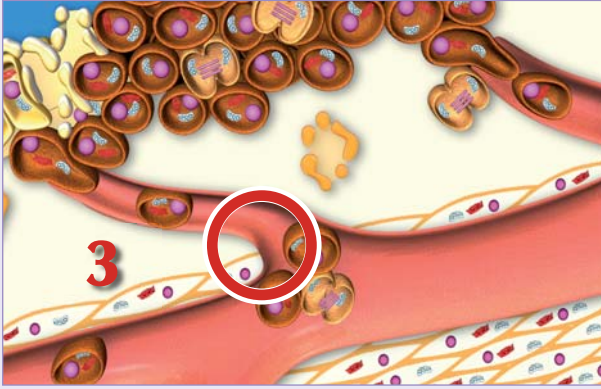
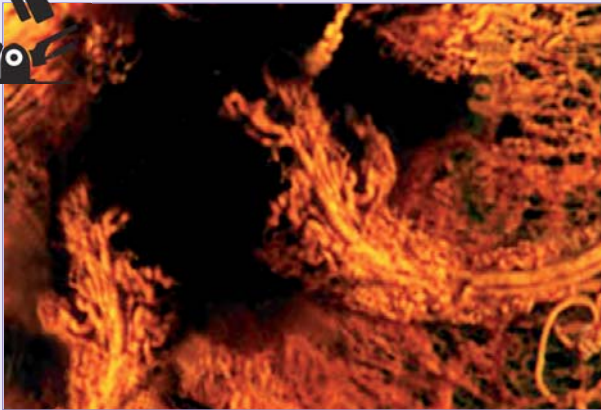


Imagen en el microscopio de la formación de vasos sanguíneos en el tumor



## ***Evidencia científica: los micronutrientes inhiben la formación de nuevos vasos sanguíneos en tumores***

Para investigar la eficacia de los micronutrientes a la hora de inhibir la formación de nuevos vasos sanguíneos durante el crecimiento del cáncer, utilizamos el mismo modelo experimental descrito en las cuatro páginas anteriores.

Como ya se ha mencionado, los dos grupos de animales recibieron el mismo número de células de cáncer de hueso (osteosarcoma). Por el experimento anterior ya sabíamos que los animales que reciben complementos de micronutrientes padecieron de tumores mucho más pequeños.

En este grupo de experimentos estábamos especialmente interesados en averiguar si el complemento de micronutrientes también podría disminuir la formación de nuevos vasos sanguíneos en el tumor. Mirando el tumor desde fuera (página opuesta A), se puede ver claramente la red de vasos sanguíneos del tumor formado en los ratones a los que no se les administró el complemento de micronutrientes.

Las imágenes al microscopio (a la derecha de la página opuesta) confirmaron esta observación. La vista de la sección transversal de los tumores de animales que no reciben complemento de micronutrientes muestra que el tumor había desarrollado un gran número de nuevos vasos sanguíneos (estructuras rojas).

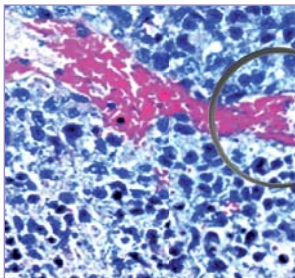
Al contrario, la sección transversal de los tumores de animales que recibieron muchos micronutrientes en la dieta mostró que se formaron pocos vasos sanguíneos nuevos o ninguno.

Además, también determinamos una razón importante del por qué los micronutrientes ejercieron este efecto tan sorprendente: muchos factores de señalización que producen las células tumorales para estimular el crecimiento de los vasos sanguíneos disminuyeron significativamente en animales que recibieron una dieta complementada con micronutrientes. Entre estos factores está el factor de crecimiento endotelial vascular (VEGF) y otros.

## *Evidencia científica: los micronutrientes inhiben la angiogénesis*

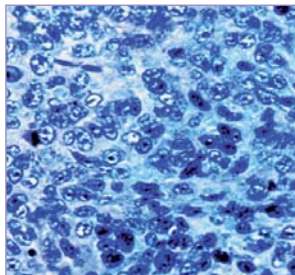
**Sin**

micronutrientes en la dieta



**Con**

micronutrientes en la dieta



Los micronutrientes ayudan a reducir el crecimiento del tumor inhibiendo la formación de nuevos vasos sanguíneos que alimentan los tumores.

Puede leer todos los resultados del estudio en línea en [www.drrathresearch.org/attachments/158\\_oncology\\_rep\\_2005\\_14-4.pdf](http://www.drrathresearch.org/attachments/158_oncology_rep_2005_14-4.pdf)

## ***Evidencia científica: los micronutrientes inhiben la angiogénesis en el ser humano***

Considerando el hecho de que la inhibición de la angiogénesis es un mecanismo central para controlar el cáncer, muchas empresas farmacéuticas están gastando actualmente cientos de millones de euros para encontrar nuevos inhibidores sintéticos de la angiogénesis que puedan patentar y comercializar como medicamentos contra el cáncer. Se estima que el mercado global de los inhibidores de la angiogénesis alcanza decenas de miles de millones de euros.

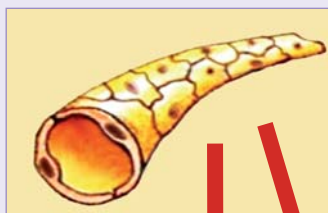
Considerando este hecho, los resultados de nuestra investigación basada en los micronutrientes, - los cuales son sustancias naturales, - son de gran importancia para millones de enfermos y para el sistema de salud a nivel mundial. A la luz de este hecho, dimos un paso más para verificar el papel de los micronutrientes a la hora de controlar este importante mecanismo terapéutico.

Elegimos un sistema que eliminaría todas las variables potenciales al estudiar los efectos de los micronutrientes en la formación de los vasos sanguíneos. Utilizamos células de revestimiento de los vasos sanguíneos (células endoteliales) que se derivan de los cordones umbilicales. Estas células se cultivaron y expusieron a cantidades crecientes de micronutrientes.

Como se muestra en las imágenes de la página opuesta, las células endoteliales sin micronutrientes produjeron una densa red de “tuberías” capilares (imagen A), que se muestran como líneas oscuras. Con cantidades crecientes de micronutrientes, las células endoteliales humanas produjeron menos de estas estructuras capilares (de B a D). A la mayor concentración de micronutrientes (D) la formación de capilares se bloqueó completamente.

**Este estudio es la prueba científica irrefutable de que los micronutrientes son poderosos agentes antiangiogénicos que pueden ser usados inmediatamente para ayudar a controlar el cáncer.**

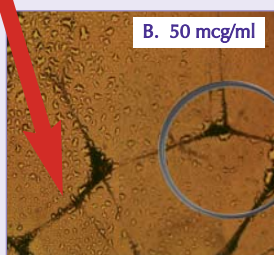
## Los micronutrientes inhiben la formación de vasos sanguíneos de las células endoteliales humanas



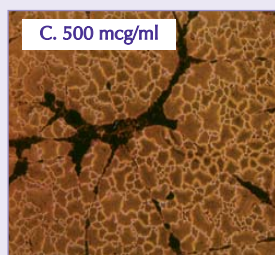
Este es el modelo de un pequeño vaso sanguíneo (capilar). Su formación se puede estudiar en un modelo utilizando células humanas. Los tubos oscuros de la parte inferior corresponden a esos capilares.



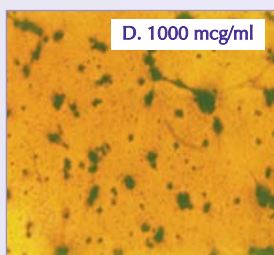
A. Control



B. 50 mcg/ml



C. 500 mcg/ml



D. 1000 mcg/ml

Las imágenes B a D muestran las células de revestimiento de los vasos sanguíneos humanos (células endoteliales) expuestas a cantidades crecientes de micronutrientes. A mayor concentración de micronutrientes (D) menos formación de estructuras de vasos sanguíneos.

**Los micronutrientes pueden inhibir la formación de estructuras de vasos sanguíneos capilares por parte de las células endoteliales humanas, un mecanismo importante para inhibir el crecimiento de los tumores.**

Puede leer todos los resultados del estudio en línea en [www.drrathresearch.org/attachments/156\\_oncology\\_rep\\_2005\\_14.pdf](http://www.drrathresearch.org/attachments/156_oncology_rep_2005_14.pdf)

## Los micronutrientes y la inducción a la muerte natural de las células cancerígenas (apoptosis)

Una de las características de cada cáncer es la inmortalidad, su capacidad de sobrevivir para siempre. Este mal funcionamiento del ciclo normal de una célula se origina por un error en el programa de “software”, el ADN, en el núcleo de las células cancerígenas.

Corregir este desvío biológico y causar la muerte natural de las células cancerígenas es una condición previa para revertir y eliminar el cáncer. Este mecanismo que causa el “suicidio” natural de las células cancerígenas recibe el nombre de “apoptosis” y se define como la muerte natural de las células.

La palabra apoptosis se deriva de la palabra griega “apo” que significa “caerse”, como las hojas que se caen de los árboles.

En oposición a la apoptosis, la muerte prematura y no natural de las células y del tejido vivo se denomina “necrosis”, que se deriva de la palabra griega “necro” que significa muerto. Está causada por daños procedentes del exterior de la célula o del tejido, por ejemplo : los agentes de quimioterapia, de alta toxicidad, la radiación de alta energía y otros agentes nocivos.

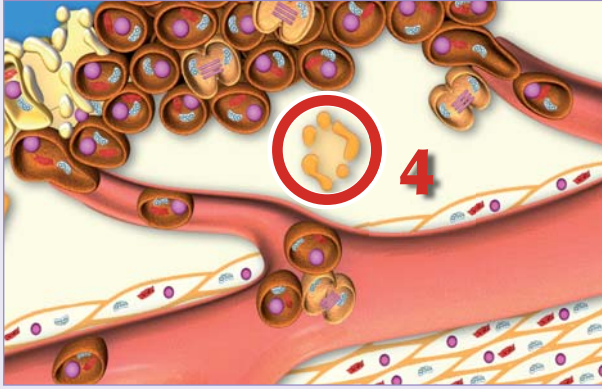
En el cuerpo humano cada día mueren entre 50 y 70 mil millones de células normales por apoptosis. Las células cancerígenas son la excepción.

Hemos querido probar si los micronutrientes pueden inducir esta muerte natural en las células y, por tanto, revertir su inmortalidad. Estudiamos este proceso con gran detalle, identificando los mecanismos genéticos y celulares implicados. La parte inferior de la página opuesta muestra una célula cancerígena muriendo por apoptosis. Es característica la superficie rugosa (con “brotes”) que contiene fragmentos de la descomposición de la célula.

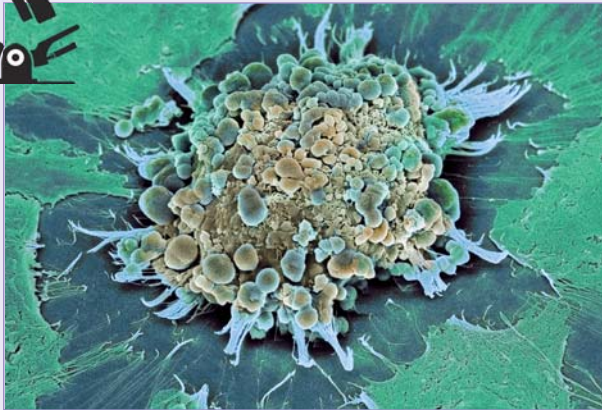
En las páginas siguientes veremos ejemplos de nuestra investigación con micronutrientes que inducen la apoptosis en el cáncer.

## Muerte natural de las células cancerígenas

Esquema de las células cancerígenas que se han convertido en células mortales y posteriormente, han muerto



“Suicidio” de la célula cancerígena mediante apoptosis (imagen al microscopio)



## ***Evidencia científica: Los micronutrientes pueden inducir la muerte natural de las células cancerígenas***

Un paso importante en el estudio del proceso de apoptosis de las células cancerígenas es visualizar los pasos celulares implicados para hacer una evaluación bajo el microscopio.

Con este fin, se definieron ciertos marcadores dentro de la célula o del núcleo de la célula para que pudiéramos distinguir las células que están pasando por un proceso de apoptosis de otras células vivas.

La página opuesta muestra una célula individual de un melanoma en pleno proceso de apoptosis, un proceso inducido por la exposición de estas células de melanoma a los micronutrientes. Los detalles de este experimento se describen en las páginas siguientes.

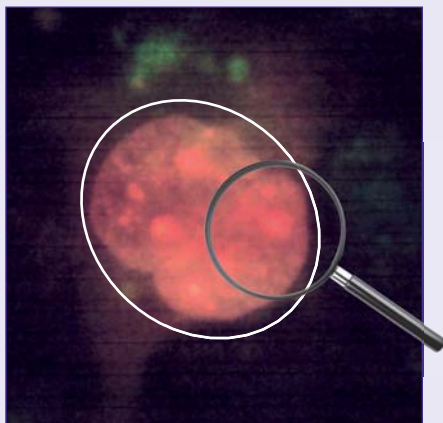
En la imagen opuesta, un círculo blanco resalta el contorno del núcleo de la célula. El color rojo dentro de este círculo marca el proceso activo de descomposición del núcleo. Las manchas de color rojizo más oscuro dentro de esta área roja (ampliada) representan el ADN y los correspondientes componentes del núcleo agrupados en pequeños paquetes densos.

La apoptosis comienza con la activación de enzimas especiales, dentro de la célula, que causan la desintegración gradual de todos los componentes celulares, incluyendo el núcleo.

En un paso posterior, la célula desarrolla brotes en la superficie (ver la página anterior). Finalmente, la célula se encoge y se fragmenta en pequeñas unidades que eliminan los glóbulos blancos (fagocitos), especializados en la “eliminación de los residuos” biológicos.



## Los micronutrientes pueden inducir la apoptosis de una célula cancerígena de melanoma



Célula del cáncer de piel (melanoma) suicidándose (apoptosis)

Los micronutrientes pueden inducir procesos celulares que ocasionen la muerte natural de las células cancerígenas.

Puede leer todos los resultados del estudio en línea en [www.drathresearch.org/attachments/374\\_nova\\_science\\_pub\\_2010\\_12\\_p229.pdf](http://www.drathresearch.org/attachments/374_nova_science_pub_2010_12_p229.pdf)

## ***Evidencia científica: la eficacia de los micronutrientes en la inducción de la apoptosis***

En esta página documentamos los resultados de la investigación sobre si los micronutrientes pueden revertir tumores ya existentes o hacer que desaparezcan completamente.

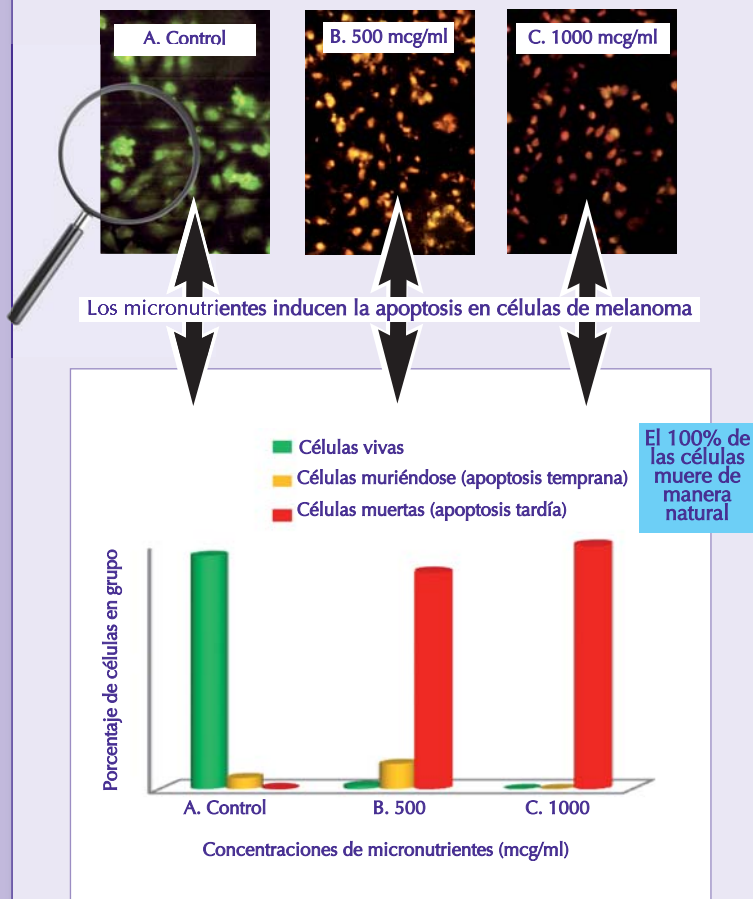
Esta es una pregunta importante a la luz del hecho de que la medicina convencional ha sido, en gran medida, incapaz de lograr este objetivo. La quimioterapia, intoxicando las células, puede motivar una remisión temporal de los cánceres, generalmente seguida de su reaparición debida al hecho de que los fármacos de quimioterapia no sólo atacan a las células cancerígenas, sino también a todas las células sanas, incluidas las células del sistema inmunológico necesarias para luchar contra el cáncer.

En esta serie de experimentos, hemos expuesto células del cáncer de piel (melanoma) a concentraciones cada vez mayores de micronutrientes. Para marcar estas células utilizamos el mismo sistema descrito en las páginas anteriores: el color verde representa células vivas, el amarillo identifica a las células que se encuentran en el estado de apoptosis temprana (comenzando el suicidio de las células cancerígenas) y el rojo significa apoptosis tardía, cuando las células cancerígenas están, esencialmente, muertas.

Evaluamos las células cancerígenas expuestas a las diversas concentraciones de micronutrientes bajo el microscopio (mitad superior de la página opuesta) y cuantificamos los porcentajes de los respectivos colores de las células (mitad inferior de la página).

Los resultados muestran que a mayor concentración de micronutrientes, mayor cantidad de células mueren de forma natural. A la mayor concentración (grupo C), todas las células cancerígenas que encontramos estaban en una fase avanzada de apoptosis, es decir, estaban muriendo. **Por tanto, los micronutrientes son una manera segura de no sólo frenar un mayor desarrollo del cáncer, sino también de revertir los tumores ya existentes.**

## Los micronutrientes desencadenan la muerte natural de las células de melanoma humano



A mayor concentración de micronutrientes, mayor cantidad de células cancerígenas se suicidan

Puede leer todos los resultados del estudio en línea en [www.drathresearch.org](http://www.drathresearch.org)

## Victoria sobre el cáncer de pulmón

Me llamo Werner Pilniok.

En septiembre de 1999, durante un examen de rayos X de rutina, me diagnosticaron un tumor de pulmón de rápido crecimiento. Según el doctor, un especialista en pulmón, el tamaño de este tumor era de 1,5 x 1 cm. Tuve que hacerme una serie de pruebas adicionales, después de las cuales los médicos me recomendaron cirugía y la eliminación de toda la sección del pulmón en la que se había localizado el tumor.

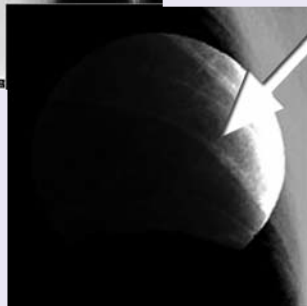
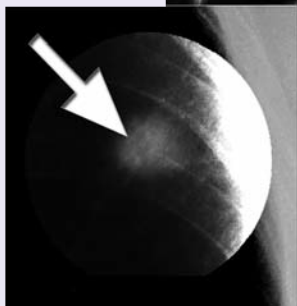
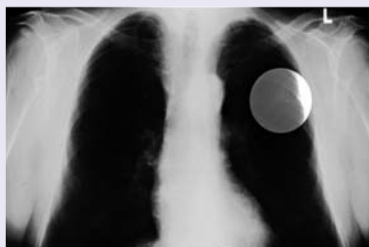
Como también tenía problemas de corazón, cualquier operación habría comportado un gran riesgo para mí, de modo que empecé a buscar alternativas. Leí algo sobre una investigación que estaba realizando el Dr. Rath, que estudiaba el papel de los micronutrientes en la lucha natural contra el cáncer.

Decidí cancelar la operación, que ya tenía fecha, y dar una oportunidad a los micronutrientes. A partir de octubre de 1999 complementé mi dieta con grandes cantidades de micronutrientes. El 3 de abril de 2000, me realizaron una tomografía computerizada de control. El resultado: el tumor, que se había diagnosticado medio año antes, había desaparecido; ¡el médico no podía creerlo! Me pidió que esperara a que hubiera otra máquina de rayos X disponible porque, aparentemente, pensaba que la máquina en la que me había hecho la prueba se había estropeado. Repetí la prueba con el mismo resultado: ya no había ningún tumor.

Esto ocurrió hace más de una década. En 2011 celebré mis 80 años disfrutando de buena salud. Gracias a los micronutrientes que tomo, espero vivir muchos años más.

Werner Pilniok

## Conozca a Werner Pilniok



- A-1:** Septiembre de 1999: la tomografía computarizada de los pulmones del Sr. Pilniok muestra la presencia de un tumor en el área señalada.
- A-2:** Ampliación del área resaltada en la imagen A-1.
- B:** Abril de 2000: tomografía computarizada de control de los pulmones del Sr. Pilniok. En esta imagen se muestra la misma área que en A-2. El tumor ya no puede ser detectado.

El hecho de que no se pudiera detectar ningún tumor significa que había desaparecido por medios naturales, sin cirugía, radiación o quimioterapia.

## ¿Se ha dado cuenta...

de que lo que hemos mostrado a través de este capítulo ha propiciado de que entre en el mundo de la medicina moderna y de la salud? Este nuevo mundo que se caracteriza por un "conocimiento para todos" y para que cada uno se responsabilice de su propia salud.

Antes de que continúe leyendo las páginas que siguen, le invitamos a hechar un vistazo a nuestro instituto de investigación de California, donde todos estamos comprometidos para que "la salud para todos" sea una realidad.



Instituto de investigación del Dr. Rath

Vista de uno de nuestros laboratorios





La Dra. Niedzwiecki dirige la investigación en nuestro instituto desde hace más de una década

El Dr. Waheed Roomi, jefe de nuestra investigación sobre el cáncer, evaluando uno de los experimentos de cáncer



Los investigadores claves debaten sobre proyectos científicos en una sección del laboratorio

Ahora estamos listos para dar con usted un paso adelante...

## Se mejora la eficacia gracias a un “esfuerzo de equipo” de los micronutrientes (sinergia de los nutrientes)

Algunos de nuestros lectores, incluidos los profesionales de la salud, pueden estar sorprendidos acerca de los amplios beneficios de los micronutrientes a la hora de bloquear el cáncer e incluso de revertir mecanismos celulares importantes que se han desviado.

El motivo científico que hay detrás de estos sorprendentes resultados es claro: ¡no hemos hecho más que imitar a la naturaleza! Al no depender de micronutrientes individuales, sino aprovechar la interacción positiva y de refuerzo mutuo de los micronutrientes individuales, pudimos liberar todo el potencial de la naturaleza para activar la capacidad de autocuración del organismo.

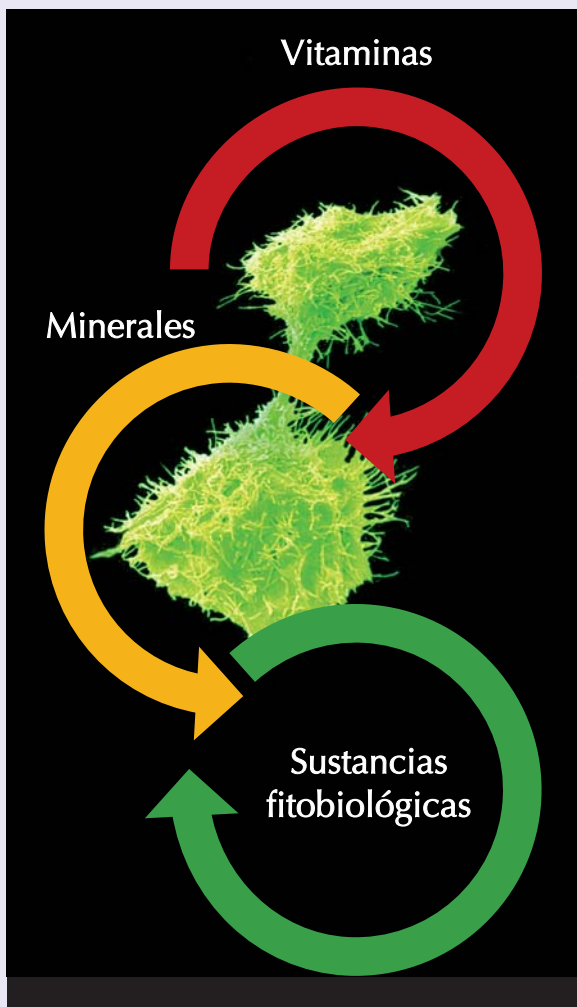
A lo largo de las décadas pasadas, muchos investigadores han considerado la posibilidad de controlar el cáncer con ayuda de los micronutrientes. Desafortunadamente, la mayoría de ellos utilizaban vitaminas individuales y otros compuestos naturales para intentar lograr este objetivo. Uno de los motivos de este enfoque tan estrecho de miras era el entorno normativo.

Los organismos normativos de todo el mundo prohibían registrar combinaciones de micronutrientes para fines preventivos y terapéuticos, lo cual fue el resultado de conclusiones falsas. Los organismos normativos estaban, simplemente, imponiendo las experiencias de las interacciones de los fármacos a las sustancias biológicas. Obviamente, las graves y a menudo mortales interacciones de los fármacos constituyen una preocupación importante sobre la salud. Por supuesto, no es así para las sustancias biológicas que colaboran en miles de millones de interacciones bioquímicas en nuestro organismo a cada segundo.

En nuestro instituto de investigación, hemos sido pioneros en la nueva dirección de la sinergia de los micronutrientes. En las páginas siguientes, documentaremos la superioridad de la sinergia de los micronutrientes comparada con los componentes individuales.



## Sinergia de los micronutrientes... la base de la asistencia sanitaria moderna



## ***Evidencia científica: la sinergia de los nutrientes tiene ventajas sobre los micronutrientes individuales al inhibir el potencial invasivo del cáncer***

Para estudiar la ventaja derivada de combinar micronutrientes y componentes naturales individuales en la lucha contra el cáncer, decidimos realizar la siguiente serie de experimentos:

Las células de cáncer humano del tejido conjuntivo que producen células (fibrosarcoma) se expusieron a dos entornos diferentes:

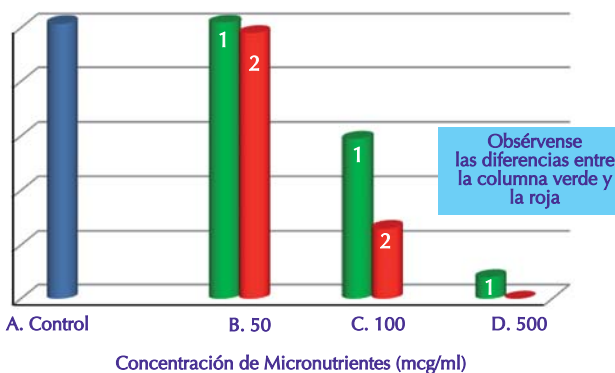
1. Una solución de cultivo celular complementada con extractos de té verde (EGCE) ricos en compuestos bioactivos denominados polifenoles. En los gráficos adyacentes, este compuesto se representa de color verde.
2. Solución de cultivo celular complementada con la misma solución EGCE que en 1) pero añadiéndole una composición de micronutrientes que contienen ciertas vitaminas, minerales y aminoácidos. Para obtener detalles de esta composición, le remitimos a las páginas que dedicamos a la sinergia de nutrientes (NS) al comienzo de este capítulo. En la página opuesta se representa en color rojo.

Los resultados de estos experimentos mostraron que al añadir cantidades crecientes de extracto de té verde así como la combinación de nutrientes, podían inhibir gradualmente la producción de enzimas de digestión del colágeno por parte de las células cancerígenas. Sin embargo, es notable que el extracto del té verde, en combinación con otros micronutrientes, aumenta la efectividad para inhibir el potencial invasivo de las células cancerígenas que si se utiliza solo.

Estos resultados no se limitaron a las células de fibrosarcoma. En seres humanos, documentamos la misma ventaja de los nutrientes en células de cáncer de hígado, células de tumor cerebral (glioblastoma) y en otros tipos de cánceres.

## Ventajas de la Sinergia de Nutrientes al inhibir el potencial invasivo de células cancerígenas (Fibrosarcoma)

Efecto inhibitor del extracto de té verde solo, y en combinación con otros micronutrientes en la secreción de enzimas digestivas de colágeno(MMP-9) en células cancerígenas humanas.

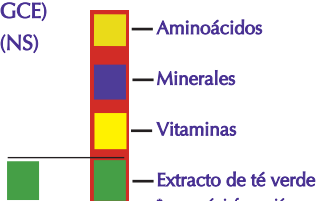


Composiciones sometidas a prueba:

1. Extracto de té verde (EGCE)

2. Sinergia de nutrientes (NS)

1. Extracto de té verde rico en polifenoles



2. Composición de la sinergia de nutrientes (NS)

\* para más información, remítase al comienzo de este capítulo

Una sinergia de micronutrientes que imite la situación que hay en los sistemas biológicos es más eficaz en la inhibición del cáncer que los componentes individuales por sí solos.

Puede leer todos los resultados del estudio en línea en

[www.drathresearch.org/research/publications/cancer/angiogenesis/372-comparative-effects-of-egcg-green-tea-and-a-nutrient-mixture-on-the-patterns-of-mmp-2-and-mmp-9-expression-in-cancer-cell-lines.html](http://www.drathresearch.org/research/publications/cancer/angiogenesis/372-comparative-effects-of-egcg-green-tea-and-a-nutrient-mixture-on-the-patterns-of-mmp-2-and-mmp-9-expression-in-cancer-cell-lines.html)

## ***Evidencia científica: la sinergia de nutrientes tiene ventajas sobre los micronutrientes individuales en la inhibición del crecimiento del cáncer de mama***

Después de haber confirmado el aumento de la eficacia de la sinergia de micronutrientes sobre los micronutrientes individuales utilizando células cancerígenas, quisimos responder a la importante pregunta de si este hallazgo también se aplica a un sistema vivo.

Supusimos que éste debía ser el caso; después de todo, las funciones bioquímicas del cuerpo no dependen de un solo micronutriente, sino de la disponibilidad y la interacción “orquestrada” de muchos de ellos.

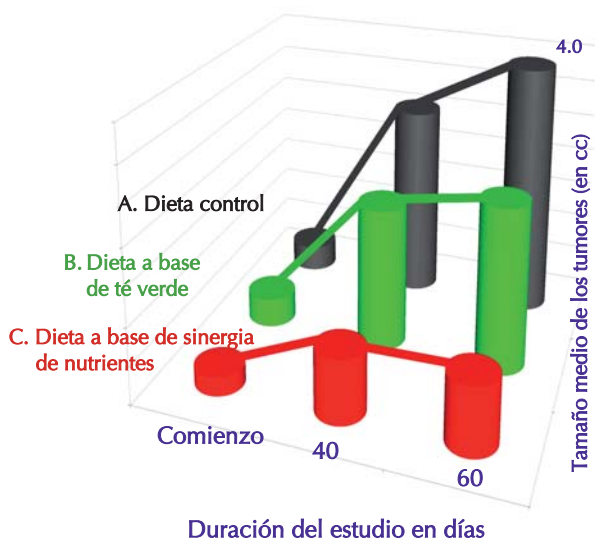
Diseñamos un estudio en el que indujimos cáncer de mama en tres grupos de animales (en este caso ratas) y dejamos que los tumores se desarrollaran durante un período de 18 semanas. Con este estudio así diseñado, quisimos imitar la situación en pacientes en los que el cáncer ya se había desarrollado.

Antes de recibir complementos de micronutrientes, medimos el tamaño de los tumores en los tres grupos. Los resultados se representan como “Comienzo” en el gráfico de la página opuesta. Mientras que el grupo A siguió sin recibir complementos de micronutrientes y sirvió como control, la dieta del grupo B se complementó con extracto de té verde y la dieta del grupo C con extracto de té verde más micronutrientes adicionales (sinergia de nutrientes, vea la página anterior).

Los resultados de este estudio in vivo se muestran en la página opuesta. Se demostró que el complemento en la dieta redujo drásticamente el tamaño de los tumores de mama. Sin embargo, hay que destacar que los animales que recibieron la dieta a base de sinergia de micronutrientes experimentaron los mayores beneficios: entre 40 y 60 días de la duración del estudio, el crecimiento del tumor, esencialmente, se había paralizado por completo.

## La sinergia de nutrientes es más eficaz que el té verde solo en la inhibición del crecimiento de los tumores de mama

Efecto inhibitorio del extracto de té verde solo y en combinación con otros micronutrientes en el crecimiento de los tumores de mama *in vivo*



También en seres vivos, la sinergia de los micronutrientes es más eficaz en la inhibición del crecimiento del tumor que los componentes de los micronutrientes individuales por sí solos.

Puede leer todos los resultados del estudio en línea en [www.drrathresearch.org](http://www.drrathresearch.org)

## ¡Investigación en la que puede confiar!

Cuando oímos los informes de los medios sobre los “avances” en la lucha contra el cáncer, debemos tener cuidado. Las empresas farmacéuticas son expertas en la creación de todo un despliegue publicitario para aumentar las ventas de sus fármacos patentados e impulsar el valor de sus acciones.

Nuestro instituto de investigación es independiente de la influencia del comercio de inversión farmacéutica y de cualquier otro interés financiero privado. Durante más de una década, nuestra investigación ha estado financiada exclusivamente por personas a las que hemos ayudado con los resultados de nuestra investigación científica y con el conocimiento sobre la salud que compartimos.

**Además, el 100% de nuestro instituto de investigación y de las empresas del Dr. Rath es propiedad de una fundación sin ánimo de lucro. Por tanto, no obtenemos beneficios económicos al presentarle esta información. El único interés que tenemos es su salud. ¿Qué mejor argumento para ser dignos de su confianza?**

A lo largo de los años, nuestro instituto se ha convertido en el líderes mundial de las instituciones de investigación en salud natural. Los resultados de las investigaciones se han publicado en renombradas revistas científicas y se han presentado en conferencias científicas internacionales. Todos los resultados también aparecen en la página web de nuestro instituto:

**DR. RATH RESEARCH INSTITUTE**  
Cutting-Edge Research in Natural Health  
Based on Dr. Rath's Scientific Discoveries

Home Contact Us

Keyword... Search

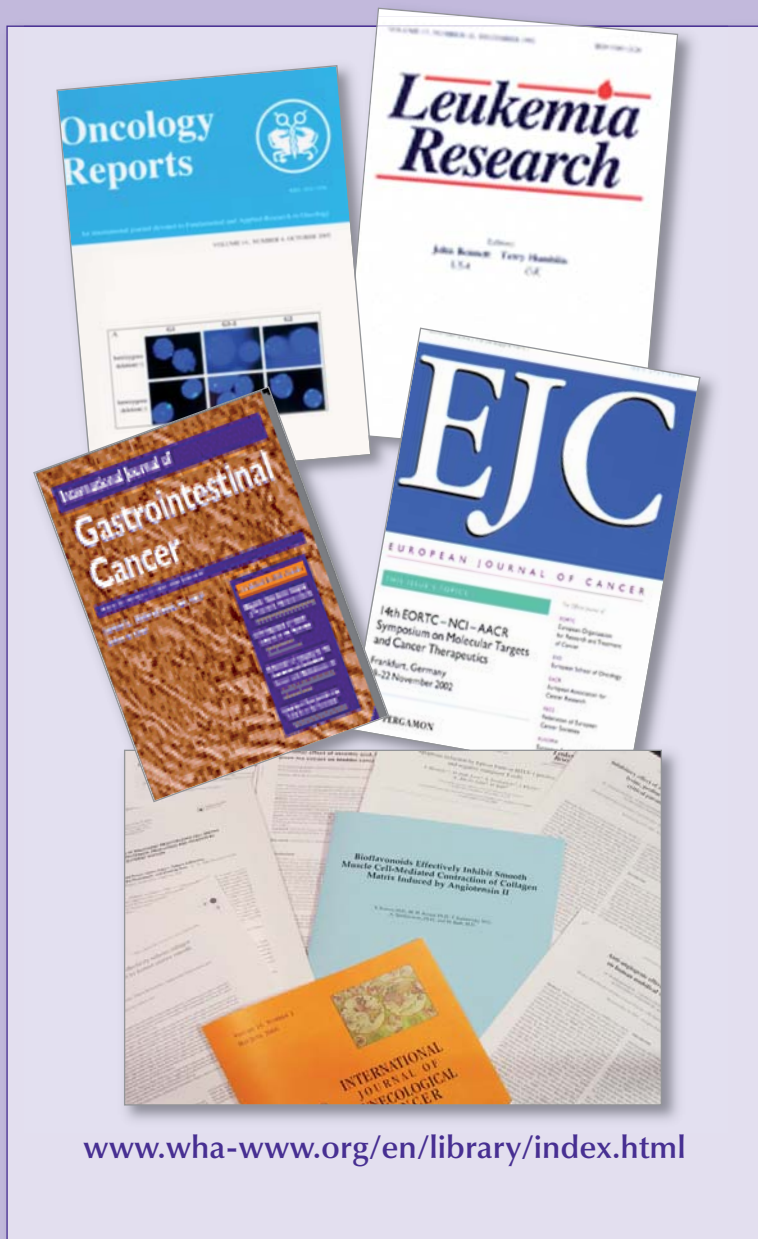
Dr. Rath Discoveries Research Clinical Studies Education Health Freedom Testimonials News Contact Us

Cellular Medicine  
Identifies the optimum  
daily intake levels of  
essential nutrients  
for disease prevention  
and treatment.

RESEARCH PROJECTS

News This Week

[www.drrathresearch.org](http://www.drrathresearch.org)



[www.wha-www.org/en/library/index.html](http://www.wha-www.org/en/library/index.html)

## ¿Cuál sería su resumen sobre este capítulo?

Cuando escribimos este capítulo teníamos en mente objetivos importantes acerca de los cambios que esta información induciría en la comprensión de nuestros lectores sobre el cáncer. En esta página puede comprobar si se han logrado estos objetivos.

¿Sabe ahora que...	Si	No
todos los tipos de cáncer utilizan el mismo mecanismo para propagarse por el cuerpo?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
los micronutrientes pueden controlar todos los mecanismos clave del cáncer?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
la sinergia es más eficaz que si actúan individualmente?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
los micronutrientes representan una opción para luchar contra el cáncer de manera segura y eficaz y sin tener efectos secundarios?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
los micronutrientes actúan regulando la función celular, a diferencia de la quimioterapia que actúa intoxicando las células?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
con base en esta comprensión moderna del origen y el control del cáncer, esta enfermedad puede llegar a ser desconocida para las futuras generaciones?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



## Perspectivas convincentes de una asistencia sanitaria global

A partir de la evidencia científica que se proporciona en este capítulo, se derivan consecuencias inmediatas para los enfermos, los profesionales de la salud y quienes toman decisiones a nivel político, de hecho, para todos los lectores.

Con los postulados siguientes, querríamos inspirar un debate público, que debería haber tenido lugar hace tiempo, que motivará la victoria sobre el cáncer.

1. Con las bases científicas para el control natural del cáncer presentadas en este libro, la victoria sobre el cáncer sólo depende de un factor: ¿a qué velocidad se difundirá esta información por el mundo?
2. La aplicación del conocimiento presentado en este libro ayudará a eliminar el cáncer en su dimensión de enfermedad que ha estado azotando a la humanidad en proporciones de epidemia.
3. El ahorro económico derivado de la utilización de este libro como base para las nuevas estrategias de salud pública ahorrará miles de millones de euros en costes de atención sanitaria y reducirá la fatídica dependencia de enfermos y políticos por igual del dominio asfixiante del multimillonario negocio de inversión de la industria farmacéutica que prospera a costa de la epidemia de cáncer.

## ¿Se da cuenta...

de que leyendo este libro está obteniendo información que no se enseña en ninguna facultad de medicina del mundo?

En la página opuesta puede ver tres de las instituciones médicas más importantes del mundo: la facultad de medicina de Harvard, el centro Sloan Kettering y la Universidad de Stanford.

Hasta hoy, generaciones de futuros médicos están recibiendo formación allí sin comprender el principio básico de que la agresividad de la enfermedad del cáncer deriva del abuso de los mecanismos naturales del cuerpo, tales como la ovulación y la migración de los leucocitos, por parte de las células cancerígenas.

Generaciones de futuros médicos estudiantes en las facultades de medicina del mundo no aprenden que este abuso de los mecanismos celulares normales es el motivo por el que el cáncer puede escapar con tanta facilidad de las defensas del organismo y por qué el cáncer es una enfermedad tan agresiva.

Con la publicación de este libro, esta información que puede salvar vidas se pone a disposición de los profesionales de la salud. Lo más importante es que la sencillez del mensaje de este libro permitirá a millones de personas que no tengan una formación específica en medicina entender que la victoria sobre el cáncer está ahora en sus manos.

**¡Imagine!**



Harvard  
Facultad de  
medicina de  
Cambridge, MA

Centro Sloan Kettering,  
Nueva York



Universidad de Stanford,  
Palo Alto

