

CONGRESO EN TOKIO



Un aparato de rayos X
de terapia
de profundidad.
Produce dos millones
de voltios.
Se encuentra
en el Francis Delafield
Hospital de
los Estados Unidos.

Ha sido superada una etapa decisiva

La ciencia ha entrado en una etapa esencial del conocimiento del proceso canceroso. Esta es la principal conclusión del IX Congreso del Cáncer que se ha celebrado en Tokio.

El Congreso se inauguró en el Nippon Budokan, un imponente hall octogonal que acogió a los judokas durante la Olimpiada. El príncipe heredero Aki-Hito saludó a los seis mil participantes que han llegado de setenta países cargados de informes en ocasiones esperanzadores. Durante la semana se han leído mil quinientas comunicaciones y se han celebrado veintitrés «mesas redondas». El doctor Alexander Haddow, presidente de la Unión Internacional contra el Cáncer, hizo un balance de las actividades de esta institución. Destacó que el ochenta por ciento de los cánceres se originan o se encuentran favorecidos por elementos de nuestro medio o de nuestra vida cotidiana, por ejemplo, por los cigarrillos. La teoría sobre la existencia de los virus ha tenido sus jornadas históricas en este Congreso. Los doctores Vogel y Kenneth Scott han comunicado sus experiencias de cinco años de estudios, según las cuales es posible localizar el cáncer de sangre mediante análisis. El profesor Charles Gross estableció un «planing» anticanceroso para los cánceres de mama, que resumimos en recuadro aparte, dada su importancia. La amenaza del cáncer está pasando especialmente sobre las mujeres.

Los congresistas fueron obsequiados el día de la inauguración con balles y unas representaciones de obras del teatro clásico japonés, el Nô, y a media semana con un día de campo alegrado por kimonos y ceremonias de té. La organización ha fallado en Tokio. El gigantismo, la inflación de informes, la dispersión de los congresistas que impedía la asistencia de interesados a ciertas conferencias, han incitado al comité ejecutivo de la Unión Internacional contra el Cáncer a prever una nueva fórmula para el Congreso de 1970, en Houston. En esta ciudad se darán las conferencias comunes y en cinco ciudades cercanas los coloquios especializados.

Ofrecemos a continuación una exposición de las cinco conferencias plenarias con las que se inauguró el Congreso.

SIGUE

SEIS MIL SABIOS CONTRA EL CANCER

EL cáncer afecta, en la actualidad, a cinco millones de seres humanos y a consecuencia de él mueren cerca de dos millones setecientos mil anualmente. Estas cifras indican un aumento evidente sobre las que se hubieran podido conseguir hace cincuenta años o antes de la segunda guerra mundial. Pero este aumento aparente es la expresión, no tanto de una expansión de la propia enfermedad, sino de una longevidad mayor, así como de unos medios de diagnósticos más precisos.

En otras palabras, el hombre de cuarenta años no corre más peligro de tener un cáncer que en otro tiempo, sino que este riesgo aumenta en relación directa a su esperanza de vida.

Efectivamente, la frecuencia del cáncer aumenta con los años, quizá porque se debilitan las defensas naturales o quizá también porque se han acumulado transformaciones y mutaciones celulares hasta un estadio crítico de ruptura del equilibrio.

De esta sencilla comprobación es posible deducir todas las grandes vías de investigación que tiene ante sí la cancerología moderna y es sorprendente comprobar que los temas de las cuatro grandes «conferencias plenarias» de Tokio, a cargo de Severo Ochoa, premio Nobel de Medicina (USA), Renato Dulbecco (USA), George Klein (Suecia) y Jérôme Lejeune (Francia), simbolizan de un modo muy preciso estas nuevas vías y estas perspectivas.

una enfermedad celular

Entre las grandes entidades patológicas que pueden sufrir los hombres unas afectan a un órgano (corazón, riñón, vesícula biliar), a un grupo de tejidos (reumatismo), al organismo entero (enfermedades infecciosas) o al equilibrio complejo de los sistemas de relaciones entre los órganos (sistema nervioso u hormonal). Parece perfectamente demostrado que el cáncer es, por su parte, una enfermedad esencialmente celular. Después de una alteración de base de la célula afectada, alteración semejante en sus manifestaciones, sea cual fuere esta célula y sea cual fuere el órgano del que forma parte, la enfermedad reviste progresivamente un aspecto particular que se debe, por un lado, a la naturaleza de las células afectadas y del órgano del que forman parte (pulmones, intestino, pecho, piel...) y por otro, a las reacciones del organismo entero ante esta situación patológica.

Se ha conseguido ya reproducir en laboratorio esta alteración primera, cancerizar experimentalmente células aisladas, cultivadas, mediante distintos procedimientos físicos (radiaciones), químicos (carburos cancerígenos) o biológicos (los llamados virus oncogénos). El carácter de la célula cancerizada por estos medios reside en que se multiplica de un modo excesivo, anárquico y que termina siendo invasor. Este carácter resulta de una verdadera mutación, o transformación de la célula afectada, y está inscrito en su patrimonio genético, que, por no haberse alterado nunca, transmite a todas las células hijas la



AMENAZA A LAS MUJERES

El profesor Charles Gros, titular de la cátedra de electro-radiología de la Universidad de Estrasburgo, declaró en su exposición que, entre las mujeres hay un gran peligro de cáncer de mama. Los cánceres de mama son, quizá, los más numerosos en Europa. Afectan especialmente a las mujeres de cuarenta y cinco a sesenta años. El porcentaje de curaciones depende estrechamente de la importancia del tumor y de la oportunidad en su tratamiento. Se calcula un 90 por 100 de curaciones en los casos de tumores de un centímetro cuadrado. Los tratamientos son menos eficaces a medida que aumenta la importancia del cáncer.

El profesor Gros estableció un planing anticanceroso, que comprende varias fases:

Autoexamen. Toda mujer debe examinar su pecho, en posición de acostada, para comprobar si tiene alguna irregularidad. Después, de pie, frente a un espejo, debe intentar advertir si hay alguna anomalía o asimetría o deformación en los pechos. La mujer que se habitúe a este examen, estará capacitada para advertirlo.

Consulta. Si la mujer nota algún dolor o deformación, debe someterse a examen.

Radiografía. Cada vez se practica más el empleo de rayos. El cáncer se evidencia por una opacidad fácilmente identificable por un especialista. No produce ni peligro ni dolor.

Termografía. El principio de este nuevo método es buscar los puntos más cálidos del pecho con ayuda de una detección mediante rayos infra-rojos. El calor originado por una proliferación celular, debida al cáncer, permite situar la afección.

Los asistentes a esta "mesa redonda" mostraron su asentimiento. La opinión de los especialistas es que una denuncia oportuna del tumor es importante para que el médico pueda tratarle eficazmente.

tara, el error, en función del cual se multiplican de un modo desordenado, ahogándose entre sí y ahogando luego al organismo que invaden.

Una multiplicación semejante se observa en las células normales del organismo y durante toda nuestra vida, pero gracias a un mecanismo regulador poco conocido todavía y sobre el cual se están llevando a cabo investigaciones tanto en el plano de la mecánica celular íntima como en el de las relaciones intercelulares, se controla esta multiplicación, se equilibra, de tal modo que permite el reemplazo armonioso de las células envejecidas o muertas sin que un grupo celular cualquiera pueda desarrollarse a costa de otro.

Una de las más preciosas adquisiciones científicas de estos diez últimos años es haber podido demostrar que los caracteres fundamentales ligados a la vida y, por tanto, a la reproducción, se encuentran inscritos en una sustancia, el ácido nucleico, que constituye la parte esencial de los cromosomas o, más concretamente, de los genes que les componen y que son los soportes de los caracteres hereditarios. Pero más aún: haber conseguido descifrar el «lenguaje» de este ácido nucleico, lenguaje universal conocido por todo el mundo vivo, así como comprender tanto el modo de transmisión de este mensaje genético como los mecanismos que presiden el equilibrio de las reacciones químicas celulares y que mantienen en estado normal la regulación armónica y constante de estos.

El cáncer, enfermedad de la célula, es evidentemente un desarreglo de estos mecanismos, transmisible de generación celular en generación celular y, por consiguiente, inscrito al nivel de este ácido nucleico (o A. D. N.), cuya constitución química y estructura de doble escala espiral son conocidas actualmente.

Era por tanto normal que uno de los cuatro temas fundamentales tratados en Tokio se refiriese «al estado actual de los conocimientos de las bases moleculares de la transmisión del mensaje genético». El profesor Severo Ochoa, jefe del departamento de bioquímica de la Universidad de Nueva York, ha demostrado, al hacer este balance, sobre qué perspectivas podía abrirse la investigación cancerológica emprendida a escala molecular.

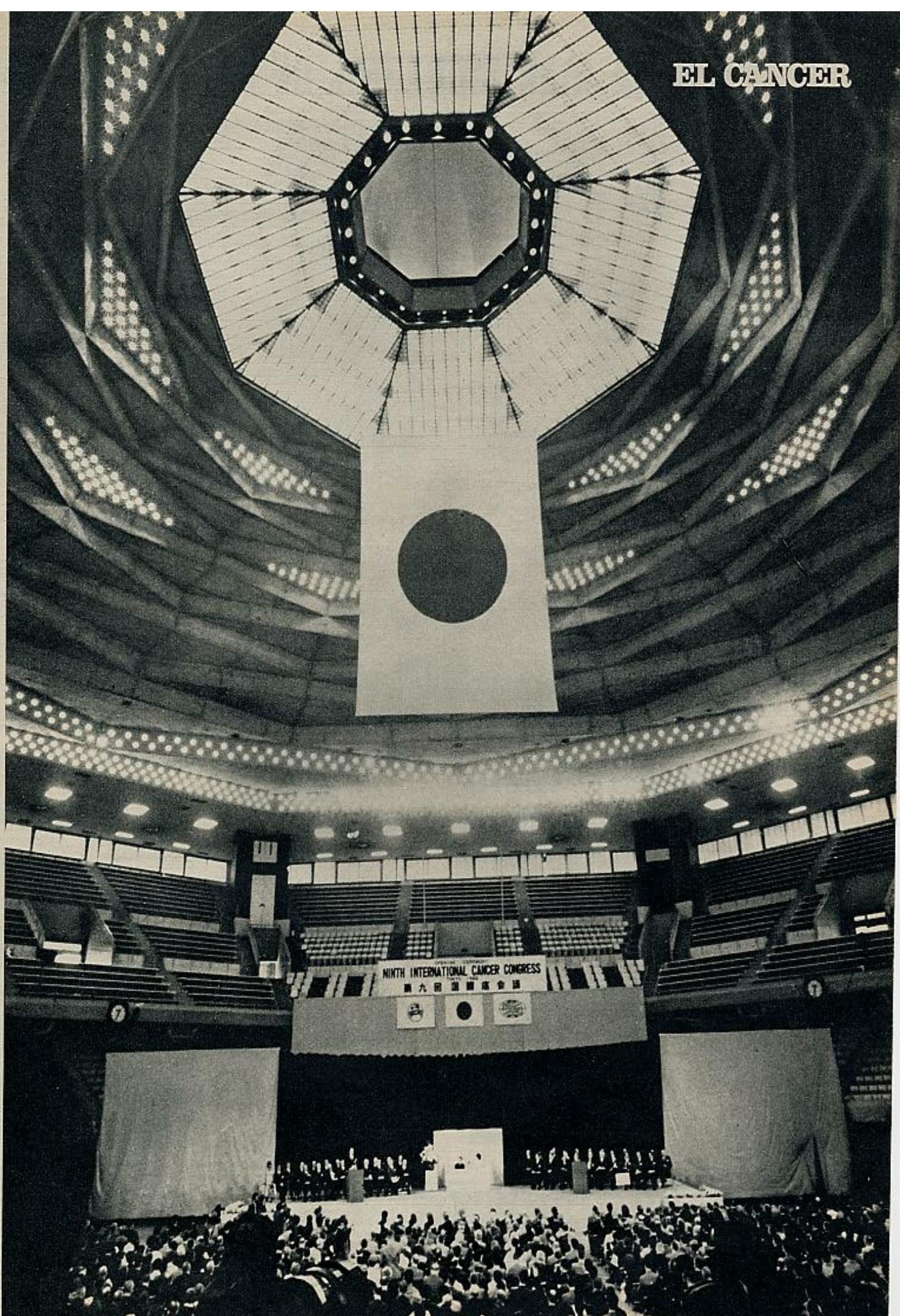
el mensaje genético

Los agentes cancerígenos, sean físicos, químicos o biológicos, tienen la característica común de provocar mutaciones, es decir, transformaciones genéticas. Es muy difícil estudiar la naturaleza de estas transformaciones que pueden haber afectado cualquiera de los millones de genes celulares, cuando el agente responsable es físico (radiaciones) o químico (hidrocarburos u hormonas) y se ignora, por tanto, el nivel molecular sobre el que ha actuado y el mecanismo de esta acción. No sucede lo mismo con los agen-

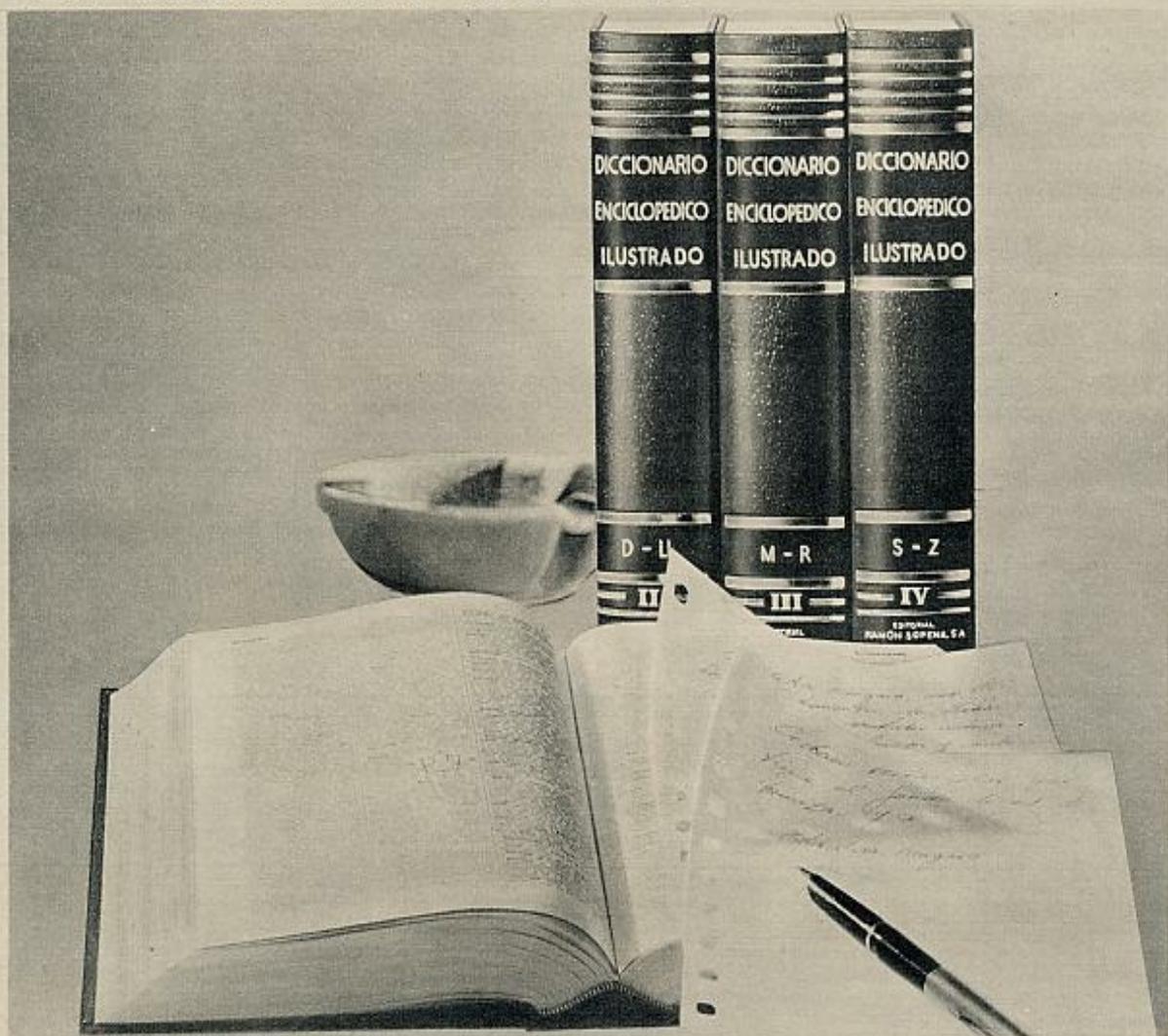
SIGUE



Una vista del Budo Kaikan Hall de Tokio, donde se ha celebrado el Congreso Internacional sobre el Cáncer. Fue inaugurado por el príncipe Aki-Hito.



LA OBRA MAS MODERNA DE CONSULTA



diccionario enciclopédico ilustrado sopena

**NUEVA
EDICIÓN**

4.000 páginas
270.000 artículos
7.000.000 de palabras
9.000 grabados entre texto
250 mapas en negro
26 mapas en color
53 láminas en color
15 láminas en negro
Un compendio de gramática

Un suplemento con los hechos más importantes de última hora.



100 ptas. mes SE ENTREGA LA OBRA COMPLETA

EDITORIAL AMALTEA, S. A.

Provenza, 95 Tel. 230 38 08-09 Barcelona-15

Concesionaria Venta a Plazos de Editorial Ramón Sopena, S. A.

¿CONOCE USTED la historia de todos los países, con su situación geográfica, su política, su economía, sus guerras, su religión, su literatura...?

¿CONOCE USTED los mapas de todos los países últimamente constituidos y de los que han tenido reformas administrativas...?

¿CONOCE USTED el significado de las nuevas voces incorporadas al idioma, ya del léxico, ya de las ciencias y de las técnicas...?

¿CONOCE USTED las biografías de los personajes últimamente destacados en el mundo...?

¿CONOCE USTED las últimas investigaciones astronómicas...?

En Fin...

SI DESEA CONOCER todo ello y muchas cosas más, compre el

DICCIONARIO ENCICLOPÉDICO ILUSTRADO SOPENA
(4 volúmenes)

TENDRA EN CASA un profesor permanente y un Informador de la actualidad mundial.

Contado: 1.200 ptas. Plazos: 1.350 ptas.

Solicite folleto gratis sin compromiso

EDITORIAL AMALTEA, S. A. Provenza, 95 Barcelona-15

Estando interesado en la adquisición del **DICCIONARIO ENCICLOPÉDICO ILUSTRADO**, 4 volúmenes, le ruego me envíen **FOLLETO ILUSTRADO A TODO COLOR Y SUS VENTAJOSAS CONDICIONES PARA SU COMPRA.**

Nombre Profesión

Dirección y Población

EL CANCER

tes cancerígenos biológicos, es decir, los virus que están compuestos, como se sabe, de un solo ácido nucleico (A. D. N. o ácido desoxirribonucleico en unos casos y A. R. N. o ácido ribonucleico en otros), que constituye su material genético, el cual está rodeado por una envoltura proteínica. Estos virus, al introducir en una célula este material genético simple del que están compuestos, perturbarán el código genético de la célula invadida y parece verosímil que esta perturbación afecte a un número limitado de genes que deberían poder identificarse y cuyas alteraciones acarrearán la anarquía celular que caracteriza al proceso canceroso.

Todo esto ha sido demostrado en la segunda conferencia plenaria de Tokio por Renato Dulbecco, del Instituto Salk para las investigaciones biológicas de San Diego. Dulbecco ha consagrado, desde hace varios años, trabajos notables sobre la cancerización virológica, los cuales le han valido en 1964 la más alta distinción científica americana: el premio Lasker.

Al probar, en primer lugar, que la transformación cancerosa de la célula puede producirse sin que haya multiplicación, reproducción del virus responsable, y sin que las células afectadas de este modo produzcan este virus (contrariamente a lo que se observa en la poliomielitis o en la variola), Dulbecco ha podido explicar las razones por las que era tan difícil descubrir estos virus cancerígenos —cuyo papel fue negado durante cerca de cincuenta años— y ha comparado el fenómeno observado de este modo (fijación de virus sobre el material genético de su víctima) al descrito en las bacterias con el nombre de lisogenia.

Los métodos clásicos de la microbiología no pueden ser aplicados en tales circunstancias, por lo cual en el futuro es preciso orientarse por vías indirectas, totalmente distintas, si se quiere poner en claro el mecanismo de acción de los virus cancerígenos.

Desde hace poco está demostrado que la transformación cancerosa de la célula invadida por un virus se debe no a una acción destructora eventual de este virus, sino al hecho de que algunos de los genes propios de este virus llegan a controlar la «fábrica» celular en la que introducen la anarquía.

De este hecho puede deducirse que la primera etapa hacia la comprensión del mecanismo de esta cancerización consiste en identificar la o las funciones de los genes virales que han llegado de esta forma a sustituir a los dirigentes legítimos de la vida y de la reproducción celular. El problema de la cancerización se convierte de este modo en un problema de genética viral y Dulbecco se ha mantenido en su solución utilizando el virus canceroso más pequeño entre los conocidos, el S. V. 40, que sólo contiene una media docena de genes. Una serie de experiencias de una ingeniosidad notable han permitido demostrar que la célula afectada por un virus cancerígeno posee en efecto una serie de funciones nuevas, que son la expresión de los genes propios al virus inficionador. Siete de estas funciones han sido identificadas, y parece que dos de ellas podrían explicar las dos propiedades más caracte-

CONTRA EL TABACO

Se ha celebrado, dentro del congreso de Tokio, bajo la presidencia del doctor Wakefield, del Host Radium Institute de Manchester, una «mesa redonda» dedicada a los efectos de la propaganda anti-tabaco.

Habiendo considerado que estaba sobradamente demostrado que el humo del cigarrillo juega un papel muy importante en la génesis de las diversas enfermedades pulmonares —enfisema, bronquitis crónica y, sobre todo, cáncer—, los participantes han estudiado los resultados de las medidas adoptadas en Estados Unidos y en Canadá, en Inglaterra y en los países nórdicos, para informar a las poblaciones acerca de los riesgos que corren.

El doctor Daniel Horn, director de los servicios del departamento de la salud, encargado de la propaganda anti-tabaco, ha recordado que había en Estados Unidos cuarenta y ocho millones de fumadores adultos. Desde que la ley obliga a los fabricantes de cigarrillos a imprimir en los paquetes una advertencia sobre los peligros del tabaco, parece ser que un tercio de estos fumadores ha conseguido apartarse completamente de este hábito y que los dos tercios restantes han intentado, en una o varias ocasiones, dejarlo; por tanto, parece que la acción ha sido eficaz, ha indicado el doctor Horn.

Ha solicitado que se emprenda una propaganda intensa cerca de los adolescentes, como se ha hecho en Canadá, a fin de educar a la nueva generación en la conciencia del riesgo que corre.

Respecto a la generación precedente —ha dicho el doctor Phillips (Canadá)—, debería precisarse que la pipa y el habano son mucho menos nocivos que el cigarrillo, y dar una publicidad mayor a las estadísticas que indican que si el riesgo de cáncer pulmonar es relativamente débil cuando se consumen menos de diez cigarrillos diarios,

rísticas de las células malignas, a saber: por un lado, su capacidad para multiplicarse sin tener que obedecer a los frenos y a las regulaciones del organismo normal y, por otro lado, los cambios observados al nivel de su exterior, de la membrana que les separa de las células vecinas.

un mejor conocimiento de las células cancerosas

Llegamos en este punto, por vez primera, gracias al estudio del mecanismo molecular de la cancerización, al problema más elemental, más fundamental de la cancerología, contra el cual chocaban desde hace cincuenta años las investigaciones emprendidas: la diferencia existente entre una célula normal y una célula cancerosa. El previo conocimiento exacto de esta diferencia parece ser indispensable para todo progreso nuevo que pueda intentarse, tanto por la prevención cuanto para el tratamiento de esta enfermedad. Ambos, tratamiento y prevención, se fundan hasta estos momentos en bases necesaria-



es muy grande a partir de veinte cigarrillos.

El problema de la generación actual —ha subrayado el doctor Mac Kennel, de Gran Bretaña— es llegar a romper un hábito ligado muy fuertemente a un determinado número de reflejos y de automatismos inconscientes. La acción emprendida puede ser mucho más eficaz si se lleva a cabo en las escuelas y concierne tanto a los maestros como a los alumnos.

Es importante también, mediante una acción gubernamental poderosa, quitarle al tabaco la aureola prestigiosa y hedónica a la vez con que le han adornado las campañas publicitarias.

Los participantes de la «mesa redonda» han pensado, y lo han suscrito unánimemente, que todos los gobiernos mundiales tienen el deber de dedicarse a campañas anti-tabaco, que darán sus frutos de aquí a quince o veinte años, a las generaciones que hayan comprendido los peligros de un hábito semejante y que hayan salido del círculo vicioso que tan difícil resulta romper, como muestra la experiencia.

mente empíricas. De este modo, se ha franqueado, según parece, una etapa decisiva «cuyas implicaciones pueden ser inmensas para toda la cancerología clínica», como ha subrayado Dulbecco en Tokio; esta etapa se ha realizado a escala de los mecanismos moleculares y de la genética de los virus. ¿Cabe entrever su trasposición al nivel de la comunidad celular y de la genética humana? Sí, si es preciso creer en la serie de presunciones apasionantes expuesta por el francés Jérôme Lejeune durante la tercera conferencia plenaria. Efectivamente, indica que si se observa desde hace setenta años aberraciones cromosómicas en los tejidos cancerosos, no es sino desde hace algunos años cuando las técnicas modernas de la citogenética permiten estudiar de un modo más sistemático la naturaleza de estas anomalías y sus ligámenes con los procesos malignos.

Parece demostrado, ante todo, que ciertas características genéticas hereditarias predisponen a la evolución o la aparición de un cáncer; así sucede concretamente en los niños aquejados de mongolismo (enfermedad que demues-

SIGUE

EL CANCER

tra una anomalía en el reparto de los cromosomas), cuya predisposición a la leucemia es veinte veces mayor que la que tienen los niños normales.

Innumerables familias de animales de laboratorio han podido, asimismo, ser seleccionadas genéticamente en razón de su sensibilidad particular hacia ciertos cánceres, y los casos de concordancia en una misma familia entre una anomalía cromosómica y la evolución de un tumor maligno son actualmente muy numerosos.

Las células tumorales acarrearán, por sí mismas, profundas alteraciones cromosómicas, y es interesante comprobar que estas alteraciones son discernibles incluso antes que el examen clínico o histológico pueda permitir un diagnóstico exacto de la enfermedad, como ha sido posible observar en ciertos casos de cánceres de cuello y de útero. Los cánceres de la sangre —las leucemias— han proporcionado en este sentido las observaciones más asombrosas y ha sido posible señalar recientemente que las células sanguíneas de los enfermos afectados de leucemia mieloide crónica presentan casi siempre una anomalía muy característica de uno de sus cromosomas, y que esta anomalía puede ser detectada antes de que aparezcan síntomas clínicos de la enfermedad. Según parece, esta lesión concreta, específica, de un cromosoma puede ser responsable de la alteración de funcionamiento que traduce la multiplicación desordenada de las células sanguíneas. La aparición de esta lesión parece ser el término de una evolución, de una secuencia de transformaciones sucesivas que se han proseguido hasta el final por haber encontrado un medio exterior favorable; esta concepción —subraya Jérôme Lejeune— puede conducir a una actitud terapéutica nueva cuyo fin no puede ser ya —como se da en este caso— luchar contra la propia multiplicación celular, sino modificar el medio interior de tal forma que perjudique la evolución de las células erradas y favorezca por el contrario las generaciones normales. Exactamente esto es lo que se observa cuando la evolución de los cánceres de mama o de próstata está frenada por la aportación de hormonas masculinas en el primer caso y de hormonas femeninas en el segundo.

Es asombroso comprobar que todos los agentes cancerígenos conocidos, irradiaciones, virus, o agentes químicos, son capaces de provocar importantes lesiones cromosómicas y comprobar, al mismo tiempo, como indican observaciones muy recientes, que las anomalías provocadas de esta forma son idénticas, sea cual fuere su agente causal.

Por tanto, es ya esencial establecer un paralelo más concreto entre las observaciones clínicas o histológicas y los mecanismos de la genética clásica, y aquí estriba, como indica Jérôme Lejeune, una de las tareas más originales e, indudablemente, más interesantes de la cancerología moderna.

los mecanismos inmunitarios

Sucedan esto a causa de predisposiciones hereditarias o de confrontaciones probablemente co-



En todos los países se investiga tratando de vencer al cáncer. En los laboratorios Charles Pfizer y Cia., de Nueva Jersey, el microbiólogo Williams S. Marsh registra los cultivos de ciertos productos químicos que serán analizados.

tidianas con uno de los distintos agentes capaces de provocar la cancerización celular, es claro que cada uno de nosotros debe, durante su vida, conocer en repetidas ocasiones el esbozo de una cancerización. Ahora bien, el proceso maligno sólo se desarrolla verdaderamente hasta convertirse en enfermedad cancerosa en uno de cada seis seres humanos, y parece que este desarrollo es la expresión de un debilitamiento de las defensas naturales gracias a las cuales el organismo sano rechaza los elementos extraños, como son las células malignas. Estas defensas proceden de mecanismos inmunitarios, como lo ha probado una serie de experiencias espectaculares, algunas de las cuales, por preconizar injertos de cáncer en seres humanos, les ha valido a sus autores americanos un cierto número de procesos...

Sea lo que fuere, ha sido establecido un hecho nuevo de considerables implicaciones, como ha demostrado, en la cuarta conferencia plenaria de Tokio, George Klein, jefe del departamento de biología de los tumores en el Instituto Karolinska de Estocolmo: los tumores malignos no son autónomos e independientes de las fuerzas que rigen el equilibrio normal de los tejidos como se creía hasta hace una decena de años. Por el contrario, aparece que algunos de los factores que rigen su crecimiento son de orden inmunológico, que el organismo reconoce este desarrollo monstruoso como un fenómeno extraño contra el que lucha y contra el cual puede estar inmunizado experimentalmente (en el animal) como se inmuniza contra la variola o la poliomielitis y, finalmente, que la invasión cancerosa puede aparecer como la consecuencia de un doblegamiento momentáneo en esta defensa natural del enfermo contra su tumor.

De esta concepción, basada en numerosísimos hechos experimentales y en observaciones clínicas no menos numerosas (las remisiones muy largas de ciertas leucemias, de ciertos tumores, sus resurgimientos brutales, su evolución irregular), parte toda una corriente de investigaciones modernas que tienden por un lado a un conocimiento más exacto de esta «barrera natural» opuesta en la mayor parte de nosotros a la invasión cancerosa, a fin de poder reforzarla y, por otra parte, sustituirlas cuando flojean.

Las tentativas terapéuticas que sugiere la vía aún balbuciente, aunque llena de promesas que le proporciona la inmunología cancerológica, son: vacunas conseguidas a partir del propio tumor, sueros extraídos de donantes sanos o aportación, mediante trasplante (injerto de médula ósea), de células sanas que actúan contra el proceso canceroso.

Biología molecular, genética del virus, genética humana, inmunología... ¿quién hubiera podido creer hace diez años que estas disciplinas tan diversas se encontrarán un día en el centro mismo de la investigación cancerológica? ¿Y quién hubiera esperado, en la división y el misterio desesperantes de esta búsqueda, que metodologías tan lejanas convergiesen algún día en un sistema común, lógico, coherente...?

Esta convergencia, estas síntesis tantas veces esperadas y tantas veces decepcionantes, han sido las aportaciones de las cuatro conferencias más interesantes del Congreso de Tokio.

DR. ESCOFFIER-LAMBIOTTE

© «Le Monde» - «Triunfos