

TENDENCIAS

# Estudio con participación de chileno halla células que originan el cáncer de pulmón

El descubrimiento, publicado en la revista Science, representa un insumo trascendental para prevenir la enfermedad.

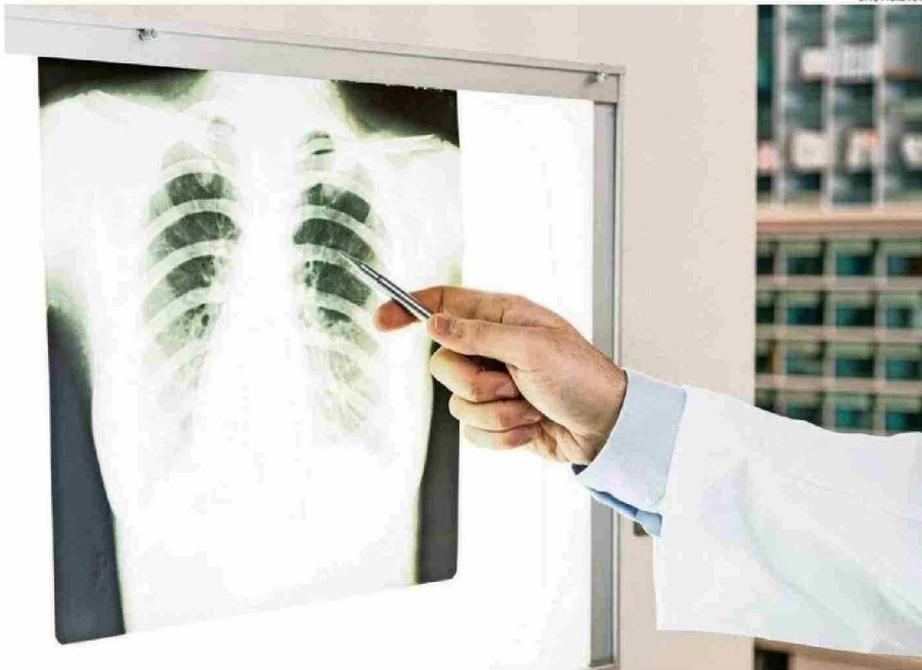
Ignacio Arriagada M.

**E**l cáncer, caracterizado por el crecimiento descontrolado de células anormales que pueden invadir tejidos y órganos, es una de las principales causas de muerte en el mundo. Aunque puede desarrollarse en diferentes partes del cuerpo, es en el pulmón donde existe una alta incidencia y mortalidad. En Chile, por ejemplo, cerca de cuatro mil personas mueren cada año a causa de este tipo de enfermedad, según cifras del Observatorio Global del Cáncer (Globocan).

Comprender el origen del cáncer de pulmón resulta clave para, entre otros objetivos, una detección temprana, una intervención oportuna y, potencialmente, para diseñar una estrategia de prevención. En ese marco, un estudio internacional, con participación de un chileno, ha identificado "células mutantes" que podrían ser el punto de partida de este tipo de enfermedad.

"En este trabajo mostramos que, bajo la acción de agentes cancerígenos (como el humo del cigarro), las lesiones precancerosas se originan a partir de un cambio en el comportamiento normal de un tipo específico de células basales. Encontramos que estos cambios de comportamiento se deben a la acumulación de errores (mutaciones) dañinos, inducidos por el agente cancerígeno", razona Ignacio Bordeu, coautor del trabajo y académico del Departamento de Física de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile.

"Esos errores evitan que las células puedan diferenciarse y, así, cumplir su función normal, lo que



EL CÁNCER DE PULMÓN INICIA CUANDO CÉLULAS ANORMALES CRECEN SIN CONTROL EN ESE ÓRGANO.



ACADÉMICO IGNACIO BORDEU.

afecta la composición celular y puede, últimamente, interrumpir la función del órgano", añade.

**CÉLULAS MADRES**

Por medio de diversas técnicas, como la microscopía avanzada, ingeniería genética y modelamiento matemático, la investigación se centró en el estudio de las células madres

basales presentes en el epitelio, que es la capa de tejido que recubre, protege y limpia las vías aéreas.

"Estudiamos cómo estas células se comportan en condiciones normales (sanas) y cómo cambian su comportamiento cuando son expuestas a un agente cancerígeno. Estos análisis nos enseñaron que estas células pueden acumular mutaciones dañinas. Estas alteraciones modifican el comportamiento celular natural e interrumpen su capacidad para diferenciarse. Lo anterior las lleva a desplazarse y a reemplazar las células del tejido sano, incluso, pudiendo invadir las vías aéreas, cosa que no ocurriría en tejidos sanos", precisa el doctor en matemáticas del Imperial College London, en Inglaterra.

"Por las dificultades naturales de experimentar en humanos, el estudio se cen-

tró en el estudio de pulmones de ratón. Sin embargo, al realizar análisis de muestras humanas notamos que las células basales tienen un comportamiento invasivo similar al que encontramos en estos roedores", agregó el investigador.

**RELEVANCIA Y FUTURO**

Los hallazgos del estudio, que recientemente fue publicado en la prestigiosa revista científica Science y que incluyó a destacados profesionales de disciplinas como la biología celular, genética, bioquímica, informática y física, cobra relevancia para fortalecer la lucha global contra el cáncer de pulmón.

Para el académico de la Universidad de Chile, esta premisa ambiciosa se puede alcanzar, puesto que "haber encontrado cuales son las células y los cambios de comportamiento de las mismas que dan ori-

gen a las lesiones precancerosas, que permiten la aparición del cáncer de pulmón de células escamosas, es clave para encontrar formas de prevenir el cáncer antes de que avance, para entender cómo se propagan estas lesiones una vez que se inician y para, eventualmente, desarrollar nuevas estrategias de tratamiento temprano".

Si bien los resultados de la investigación, titulada "Dinámica clonal aberrante de células basales da forma a la carcinogénesis pulmonar temprana", representan una fase ya culminada, Ignacio Bordeu asegura que "luego vienen nuevos trabajos, que pueden o no incluirme a mí, para comprender otras fases de la propagación de las lesiones precancerosas y cómo éstas dan lugar al cáncer, tumores y, eventualmente, metástasis".

“ En este trabajo mostramos que, bajo la acción de agentes cancerígenos (como el humo del cigarro), las lesiones precancerosas se originan a partir de un cambio en el comportamiento normal de un tipo específico de células basales”,

Ignacio Bordeu  
 investigador de la U. de Chile

En esa línea, el científico admite que "quedan preguntas abiertas en relación a cómo los cambios en la estructura de los tejidos afectan la mecánica de los mismos y su función. Trabajos como este dejan también preguntas abiertas para la física, sobre cómo podemos describir los tejidos biológicos, entendiéndolos como materiales vivos".

**TRABAJO COLABORATIVO**

La primera autora del paper es Sandra Gómez-López, investigadora posdoctoral del Lungs for Living Research Centre de la University College London (UCL).

El trabajo contó con la colaboración de un equipo científico de esa misma institución, del Wellcome Sanger Institute y de la Universidad de Cambridge (Inglaterra). Ignacio Bordeu, quien realizó Ph.D en la Imperial London of College, es el único chileno en esta importante iniciativa.