Proyecto CRIS de Microbiota en Prevención de Cáncer de Colon

CRIS – ICR Emerging Clinical Academics Programme 2025

Investigadora principal: Dra. Penelope Edwards
Institutción: Institute of Cancer Research (ICR), Londres.

Introducción

Durante los últimos años estamos viendo que varios tipos de cáncer están empezando a aparecer en personas más jóvenes de lo que era habitual hace unos años. Generalmente, el riesgo de tener un tumor es algo que va aumentando a medida que nos hacemos mayores, ya que se van acumulando errores en el ADN de nuestras células y eso puede hacer que funcionen peor. Y, sin embargo, algunos tipos de cáncer, como el de colon, están aumentando en personas menores de 50 años. De hecho, está cambiando incluso la distribución de estos tumores, que hace unos años eran mucho más frecuentes en hombres pero que ahora afectan prácticamente igual a hombres y mujeres. Aun así, todavía no entendemos muy bien por qué están ocurriendo estos cambios.

Una de las hipótesis apunta a cambios en la microbiota, las bacterias que viven de forma natural en nuestro intestino. Estas bacterias conviven con nosotros, nos ayudan a prevenir infecciones, a digerir la comida e incluso a contribuir al funcionamiento de

nuestro sistema inmunitario. No obstante, algunas bacterias concretas producen una molécula llamada colibactina que, con el tiempo, puede dañar el ADN de las células del colon. Estos daños podrían irse acumulando en personas que tuvieran más presentes estas bacterias en el sistema digestivo, y ser una de las causas que contribuyen al aumento del cáncer de colon en las personas jóvenes.

Los investigadores han mostrado que ese daño deja una especie de cicatrices moleculares en el ADN que pueden detectarse, no solo en las células tumorales, sino también en células sanas, incluso años antes de que aparezca el tumor.

Eso sugiere que algunos de los daños que llevan a la aparición de los tumores de colon podrían ocurrir años antes de que se detecte un tumor.

Si comprendemos cuándo aparecen estas alteraciones, cómo evolucionan y qué personas tienen más riesgo, podríamos abrir una nueva vía para adelantarnos al cáncer antes de que aparezca.

El proyecto

La Dra. Penelope Edwards quiere estudiar cómo ciertas bacterias intestinales pueden influir en el desarrollo temprano del cáncer de colon, analizando las marcas de daño que deja la colibactina en el ADN y tratando de reconstruir cuándo aparecen por primera vez a lo largo de la vida.

Para ello, estudiará muestras de colon de personas de distintas edades, desde la infancia hasta la edad adulta. El equipo analizará cómo se acumulan estas alteraciones en las células sanas con el paso del tiempo y si existen diferencias entre hombres y mujeres. También se investigará si factores ambientales, como algunos antibióticos o pesticidas, pueden influir en este proceso.

Además, el proyecto buscará formas sencillas y no invasivas de detectar estas cicatrices en el ADN de manera temprana (mediante análisis de sangre o heces) antes de que aparezca el cáncer. El objetivo es convertir unas alteraciones hoy invisibles en herramientas útiles para la prevención y el diagnóstico precoz.

Este trabajo podría ayudar a comprender por qué el cáncer de colon en jóvenes está aumentando tanto, y abrir la puerta a nuevas formas de prevención personalizada basadas en la microbiota, la genética y el sistema inmunitario.