



ALUMNO: ANGEL YAHIR OLAN RAMOS.

DOCENTE: JOSE MIGUEL CULEBRO
RICALDI

MATERIA: GENETICA HUMANA.

TAREA: ENSAYO SOBRE GENETICA DEL
CANCER

Todos hemos oído hablar del cáncer. Tenemos el concepto de que es una enfermedad que afecta a muchas personas y puede llegar a causar la muerte.

Ciertamente, el cáncer afecta a muchas personas. Solo el año pasado se registraron más de 19 millones de nuevos casos y murieron casi 10 millones de personas por esta causa. De hecho, el cáncer es la segunda causa de muerte en el mundo.

Pero el cáncer no es una única enfermedad. A nivel clínico, el cáncer es multitud. La palabra “cáncer” engloba a múltiples enfermedades que pueden ser diferentes en su comportamiento o en su forma de avanzar, según a qué tipo de células o tejidos afecta. Por ejemplo, los síntomas de una leucemia, que afecta a las células de la sangre, no son los mismos que los de un tumor cerebral.

Eso sí, todos los cánceres comparten unas características básicas, que son las que hacen que se utilice una palabra única para englobarlos. El primer factor común es que el cáncer es una enfermedad genética, causada por alteraciones en el ADN (la cuestión, como veremos es cómo se adquieren esas mutaciones).

Otra de las cosas comunes que presentan las enfermedades agrupadas como “cáncer” son las siguientes características biológicas:

El crecimiento y división descontrolados Y la capacidad de propagación a otros tejidos u órganos, fenómeno conocido como metástasis.

En la mayoría de los casos el cáncer se produce por la aparición de mutaciones genéticas (en la secuencia de ADN) o epigenéticas (en mecanismos que influyen en la regulación de los genes sin afectar a la secuencia de ADN) en genes de susceptibilidad al cáncer. Pero no se trata de cualquier tipo de mutación, sino de mutaciones específicas: unas que llevan a que las células pierdan el control del ciclo celular y puedan empezar a ganar “poderes” o características biológicas que favorezcan su supervivencia.

Entre estas características o superpoderes destacan:

La capacidad energética para mantener una proliferación continuada. Las células tumorales son células con grandes requerimientos energéticos así que deben adaptarse a obtener energía de donde puedan. Pueden incluso reprogramar su metabolismo, si es necesario, para adaptarse a sus nuevas necesidades.

La evasión de las señales para suprimir el crecimiento. Las células tumorales no respetan los semáforos celulares que indican que es el momento de detener el crecimiento.

Capacidad para evadir la muerte celular programada y no verse afectadas por las múltiples divisiones. Normalmente, las células tienen una suerte de “obsolescencia programada”, un número límite de divisiones que pueden tolerar antes de que se produzcan alteraciones en sus cromosomas. Cuando llega ese momento y en otras situaciones de estrés, las células activan programas de muerte celular programada como medida de control para evitar que la acumulación de daños pueda repercutir en el funcionamiento o generar problemas a otras células. Las células del cáncer consiguen evitar esos programas y se adaptan a las

múltiples divisiones. ¿Cómo? Por ejemplo, activando la telomerasa, para evitar el acortamiento de sus telómeros.

Capacidad para inducir la formación de vasos sanguíneos, por donde pueden obtener nutrientes o establecer vías para invadir otros tejidos e iniciar lo que se conoce como metástasis.

Evasión de la acción del sistema inmunitario, algo esencial para no ser reconocidas como perjudiciales (son células sin control) y ser eliminadas.

En resumen, aunque nuestro organismo tiene sistemas para detectar y detener a las células que pierden el control de la división y crecimiento, las células del cáncer son expertas en adquirir características para evitar esos sistemas. Pero ojo, no toda alteración en proliferación o crecimiento celular lleva a un cáncer maligno.

Veamos algunos de estos factores de riesgo del cáncer:

- **El consumo de alcohol aumenta el riesgo de cáncer de boca, garganta, esófago, laringe, hígado y mama.**
- **Estudiar el efecto de la dieta en el desarrollo del cáncer es complicado, debido a que hay que considerar todo tipo de nutrientes y sustancias presentes en la comida y bebida. No obstante, sí se sabe que una dieta sana con fibra abundante y la reducción en el consumo de carne roja o procesada disminuyen el riesgo a desarrollar cáncer de colon.**

- **Por otra parte, comer grandes cantidades de salazones está relacionado con un mayor riesgo a tener cáncer de estómago.**
- **Las personas con obesidad tienen mayor riesgo a varios tipos de cáncer como el cáncer de mama, de colon, de recto, de esófago o páncreas.**
- **En la actualidad es la principal causa de cáncer y de muerte por cáncer. El consumo de tabaco causa diferentes tipos de cáncer como cáncer de boca, esófago, garganta, pulmón, hígado, estómago, páncreas, colon, y recto, entre otros. Esto es debido a que el consumo activo o pasivo libera muchos compuestos químicos que pueden dañar el ADN de las células.**
- **Algunos virus y bacterias pueden causar cáncer. Algunos ejemplos son el virus de la hepatitis B o la bacteria *Helicobacter pylori*.**
- **Radiación. Ciertas radiaciones, como los rayos X, radiación ionizante, o rayos gamma pueden dañar el ADN y por tanto producir cáncer.**
- **Exposición al sol. La exposición excesiva a radiación UV del sol o de las lámparas solares pueden inducir daños en el ADN de las células de la piel y causar cáncer de piel.**

El cáncer puede ocurrir a cualquier edad y algunos tipos son más frecuentes en niños. No obstante, la edad avanzada es el factor de riesgo más importante, para la mayor parte del

cáncer. Por ejemplo, un 25% de los casos nuevos de cáncer se diagnostican en personas de 65 a 74 años.

Factores genéticos hereditarios de predisposición al desarrollo de cáncer. La mayor parte de los cánceres se producen por mutaciones somáticas, no heredadas de los progenitores. No obstante, en algunos casos sí hay factores genéticos hereditarios implicados, que pueden transmitirse de una generación a otra.

Siendo como es el cáncer una enfermedad de origen genético el desarrollo de la genética y la genómica en los últimos años, ha sido un factor clave para impulsar su investigación y empezar a tener aplicaciones directas en su diagnóstico y manejo. Gracias a diferentes proyectos y consorcios ahora sabemos que:

En la aparición y desarrollo del cáncer intervienen alteraciones en ADN que afectan a cómo funcionan las células.

Los tumores son poblaciones heterogéneas de células donde conviven células tumorales y células inmunitarias.

El ADN, ARN y perfiles epigenéticos de las células tumorales de una persona pueden proporcionar información útil sobre su cáncer. Existen perfiles genéticos concretos en algunos tipos de cáncer que pueden ser utilizados con diferentes fines clínicos. Además, en los últimos años se han derivado múltiples aplicaciones de la genética en la práctica de la oncología

BIBLIOGRAFIA: <http://www.cocmed.sld.cu/no113/n113rev1.htm>