



Universidad del Sureste
Escuela de Medicina

Patología molecular del cáncer

Materia: Biología molecular
Docente: Hugo Najera Mijangos
Integrante: María del Pilar Álvarez Sánchez

Semestre: 4º "A"

Patología molecular del cáncer.

Introducción.

El cáncer es un proceso de crecimiento y diseminación incontrolados de células. Puede aparecer prácticamente en cualquier lugar del cuerpo. El tumor suele invadir el tejido circundante y puede provocar metástasis en puntos distantes del organismo. Muchos tipos de cáncer se podrían prevenir evitando la exposición a factores de riesgo comunes como el humo de tabaco. Además, un porcentaje importante de cánceres pueden curarse mediante cirugía, radioterapia o quimioterapia, especialmente si se detectan en una fase temprana. (OMS, 2017)

Patología molecular del cáncer.

Para comenzar es importante que el actualmente el cáncer está ocupando uno de los primeros lugares en la muerte a nivel mundial.

El cáncer es aquel que genera diversas mutaciones de manera incontrolada con el cuerpo, y con ello, poco a poco ir diseminándose de manera general. A lo largo de este trabajo me enfocare solamente en explicarlo de manera molecular además de cómo es que podríamos detectarlo de manera temprana.

Hanahan y Weinberg describen los hallmarks, o rasgos del cáncer, como las capacidades que va adquiriendo la célula cancerosa durante el desarrollo y progresión de un cáncer clínicamente manifiesto. Los seis rasgos son: mantener la señalización proliferativa, evadir la supresión del crecimiento, resistir la muerte celular, activar la invasión y metástasis, permitir la inmortalidad replicativa e inducir la angiogénesis. (ISSSTE,2017)

En primera instancia tenemos la inestabilidad genética que poseemos los seres humanos, como bien sabemos hay diversos factores predisponentes en generar esta debilidad, esta puede ser traspasada de generación en generación al igual que ir generando más enfermedades. Algunas de las alteraciones genéticas cáncer que podemos mencionar son: cambios en la secuencia, alteraciones en el número de cromosomas, translocaciones cromosómicas y las amplificaciones genéticas.

De manera global, el avance en la biología molecular no solamente ha permitido una mayor comprensión de la fisiopatología molecular del cáncer, sino que ha generado e inducido el uso de terapias novedosas, específicamente las dirigidas a pacientes recientes o sensibles a otro tipo de terapias como la quimioterapia,

impactando en el incremento favorable de la esperanza de vida del paciente oncológico y las posibilidades de su tratamiento.

Actualmente varias bibliografías nos brindan diversas técnicas de “prevención” de los errores-alteraciones, pero para ser certeros, son procesos que en nuestro país aún no están disponibles, pero en otros lugares nos prometen la cura, pero tiene precios muy elevados y que no cualquier persona puede pagar.

Por otra parte, tenemos la apoptosis, que en un principio es un proceso beneficiario, pero cuando se comienza a descontrolar este proceso se vuelve dañino y apoya a la proliferación del cáncer.

En cuanto al ciclo celular, se ve muy influenciado en el cáncer ya que acá hay ciertos “check points” (G1, G2 M) cuando no le es posible reparar automáticamente los errores en apoptosis y su destrucción. En condiciones normales no se permite la progresión del ciclo hasta que el error no se haya corregido; sin embargo, las células tumorales tienen mutaciones con las que son capaces de repetir el ciclo indefinidamente aún sin integridad del ADN.

Esta desregulación permite el escape de las células tumorales de su ciclo celular normal, promoviendo la invasión de vasos sanguíneos que nutren el tumor mediante una angiogénesis y que incluso permite que estas células salgan a circulación e invadan otros tejidos u órganos en el proceso conocido como metástasis.

El gen KRAS pertenece a una clase de genes conocidos como oncogenes. Cuando se mutan, los oncogenes tienen el potencial de hacer que las células normales se vuelvan cancerosas. El gen BRAF proporciona instrucciones para fabricar una proteína que ayuda a transmitir señales químicas desde fuera de la célula hasta el núcleo de la célula. Esta proteína es parte de una vía de señalización conocida como la vía RAS/MAPK, que controla varias funciones celulares importantes.

La angiogénesis tumoral consiste en una serie de complejos pasos consecutivos que llevan en último lugar a la formación de neovasos que suministran sangre y nutrientes a la masa tumoral.

Bibliografía

Elinos-Báez, C. M. (2003). *Caspasas: moléculas inductoras de apoptosis*. México: Gaceta Medica México.

OMS. (2017). *Cáncer*. Mexico: OMS.