



Universidad del Sureste
Escuela de Medicina

“Resumen”

Materia:
Biología Molecular

Docente:
DR. Hugo Mijangos Nájera

Alumna:
Diana Carolina Domínguez Abarca

Semestre:
4°A

INTRODUCCIÓN

Comenzaremos hablando del cáncer no se define como una sola enfermedad, sino que constituye un grupo heterogéneo de enfermedades que se caracterizan por la acumulación de mutaciones en el genoma de las células, hasta el punto en que estas mutaciones afectan las diversas funciones a nivel molecular, celular, tisular y sistémico, con la consecuente muerte del paciente. Estas características hacen del cáncer una enfermedad multifactorial, con una fisiopatología a nivel molecular que hace indispensable el conocimiento de la biología molecular. Es importante tener en cuenta que el cáncer se está convirtiendo en la segunda causa de muerte en el mundo después de la enfermedad cardiovascular.

La alta incidencia y el elevado impacto socioeconómico hacen de este grupo de enfermedades un importante problema de salud tanto nacional como internacional. Su diagnóstico y tratamiento siguen representando un reto y una problemática sin una solución concluyente y definitiva.

En la oncología, como disciplina dedicada al cáncer, el objetivo es establecer un diagnóstico oportuno y específico para poder ofrecer un tratamiento eficaz, buscando mejorar y determinar con certeza el pronóstico del paciente. Sin embargo, recientemente, los avances en biología molecular permiten al oncólogo acercarse a este objetivo mediante diversas pruebas diagnósticas, predictivas y pronósticas

Desarrollo

En esta revisión describimos los rasgos moleculares del cáncer, con énfasis en las diferentes vías de señalización alteradas en el desarrollo y progresión del cáncer, alteraciones cuya caracterización ha permitido el implementar pruebas y tratamientos que se han convertido en estándar del abordaje de los pacientes con 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. Otros cuatro rasgos que se pueden considerar son las desregulación energética, la evasión de la respuesta inmunitaria, promover la inflamación y la inestabilidad genética⁵. Estos rasgos hoy en día son blancos de múltiples investigaciones con la finalidad de caracterizar molecularmente al cáncer y desarrollar nuevas herramientas terapéuticas dirigidas específicamente contra los mecanismos celulares y vías de señalización que se encuentran alterados en esta patología.

BIOLOGÍA MOLECULAR Y VÍAS DE SEÑALIZACIÓN

El surgimiento de la biología molecular ha permitido el estudio de las estructuras celulares desde el punto de vista de sus constituyentes moleculares, en particular las moléculas de proteínas y ácidos nucleicos. Representa una tendencia de la biología moderna que ha permitido conocer el papel de cada organelo en el contexto de la regulación de la expresión genética⁶. Este nivel molecular nos permite en la actualidad describir los fenómenos celulares a través de vías de señalización o mecanismo integrales en donde podemos relacionar las moléculas y organelos que participan en una función específica celular o en las enfermedades que se originan de la pérdida de la homeóstasis. En el caso del cáncer, como se ha mencionado, las principales vías que se encuentran alteradas en las células cancerosas y que se les han determinado como los rasgos característicos son:

- Inestabilidad genética.
- Apoptosis y ciclo celular.
- Proliferación, angiogénesis y metástasis.

La apoptosis tiene como función primordial programar la muerte de las células, incluso en procesos biológicos normales del desarrollo. Existe evidencia de que una deficiencia en la regulación de los genes que controlan este fenómeno juega un papel importante en la etiología de enfermedades autoinmunes y degenerativas, y se la ha relacionado particularmente con el cáncer

Dentro de los mecanismos desregulados en las células tumorales, encontramos de manera general que estas células se duplican aceleradamente y que su tasa de proliferación es mayor a la del tejido normal de origen, esto principalmente debido a que su ciclo celular y sus puntos de regulación se encuentran desregulados, activando oncogenes y apagando los genes supresores de tumor.

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. Los genes que participan en estos fenómenos son muy diversos, y entre ellos podemos destacar aquellos que como se ha mencionado desempeñan un papel como oncogenes o como genes supresores de tumor

Conclusión

Así que decimos que en los últimos 50 años la oncología médica ha presenciado una revolución gracias a las terapias dirigidas contra dianas moleculares específicas que se han identificado en las diferentes neoplasias. 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.

Bibliografía

Skeel RT. Fundamentos biológicos y farmacológicos de la quimioterapia para el tratamiento del cáncer. Quimioterapia del cáncer. 5ª ed. Madrid, S.L. 2000;3-19.

Martin-Oliva D, Muñoz-Gámez J, Aguilar-Quesada R. Poli (ADP-Ribosa) Polimerasa-1: una proteína nuclear implicada en procesos inflamatorios, muerte celular y cáncer. MÉDICAS UIS. 2006;19:95-103.