

MORFOFISIOLOGÍA I

La Genética Molecular. .La enfermedades moleculares: la drepanocitosis y el cáncer

Autor: Dr. Daniel Sánchez Serrano

SUMARIO

- **Las enfermedades moleculares. La drepanocitosis**
- **El cáncer. El mecanismo molecular de la transformación cancerosa.**
- **Las características de las células cancerosas.**

OBJETIVOS

- **Citar la causa de la drepanocitosis.**
- **Exponer las consecuencias moleculares de la drepanocitosis.**
- **Definir el concepto de protooncogen.**
- **Exponer brevemente el mecanismo de la transformación cancerosa**

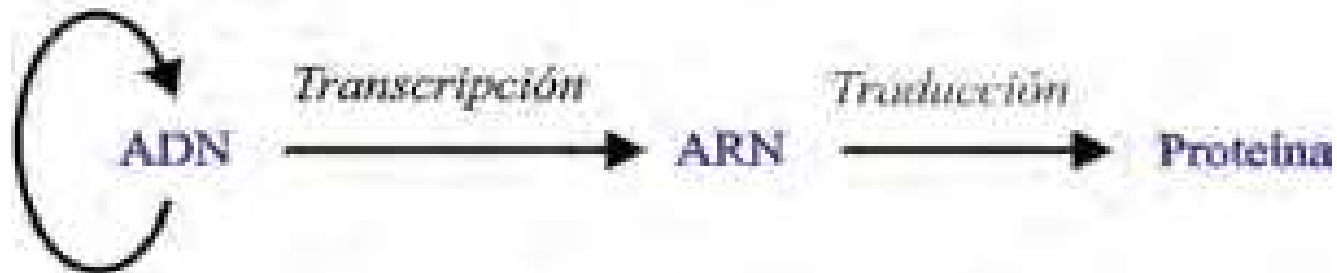
BIBLIOGRAFÍA

- **Libro de Morfofisiología I. Pags 133-134**
- **Libro de Bioquímica Médica. Cardellá.
Caps 76 y 80**

FLUJO DE LA INFORMACIÓN GENÉTICA

Propuesta inicial de Crick (1970)

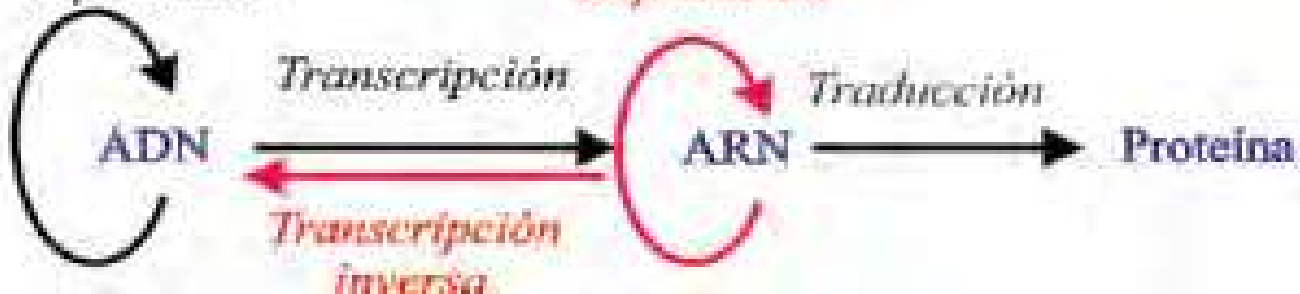
Replicación



Modificaciones posteriores

Replicación

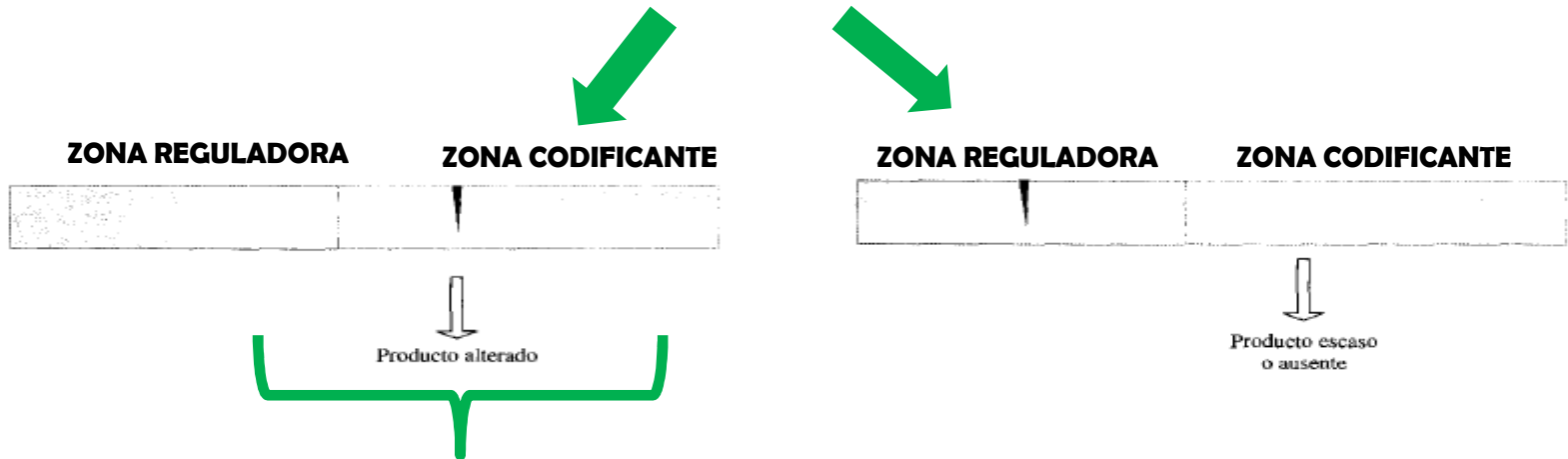
Replicación



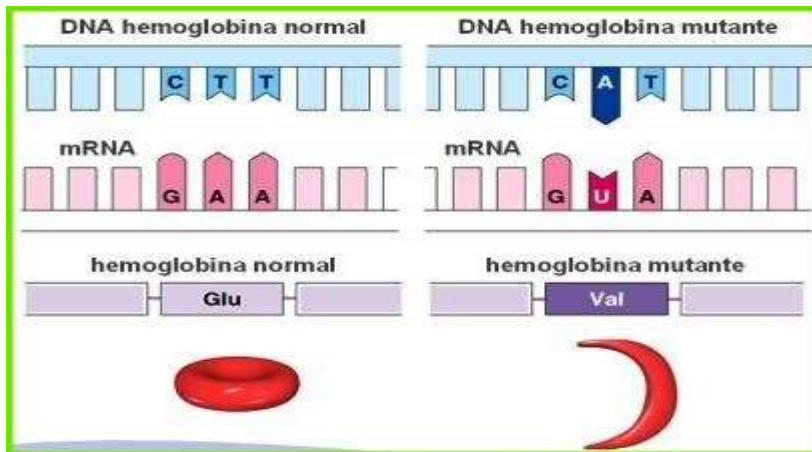
ENFERMEDADES MOLECULARES

- **Enfermedades hereditarias, en las cuales todas las manifestaciones clínicas derivan de las alteraciones cuantitativas, cualitativas o ambas de una molécula específica, por antonomasia, de una proteína**

MUTACIONES



DREPANOCITOSIS



DREPANOCITOSIS

Fisiopatología

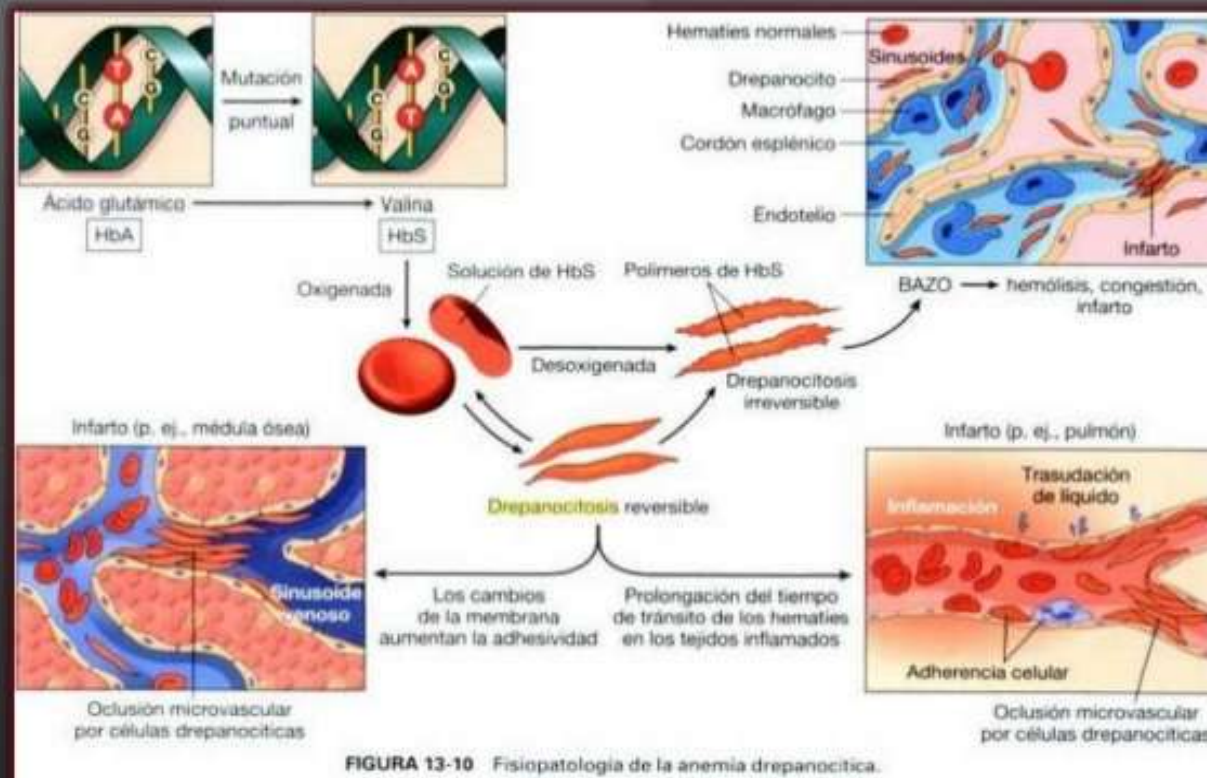


FIGURA 13-10 Fisiopatología de la anemia drepanocítica.

CÁNCER

Conglomerado de células (tumor), que crece de modo incontrolado, invade tejidos vecinos y alejados, y causa daños importantes al organismo en el que se encuentra.

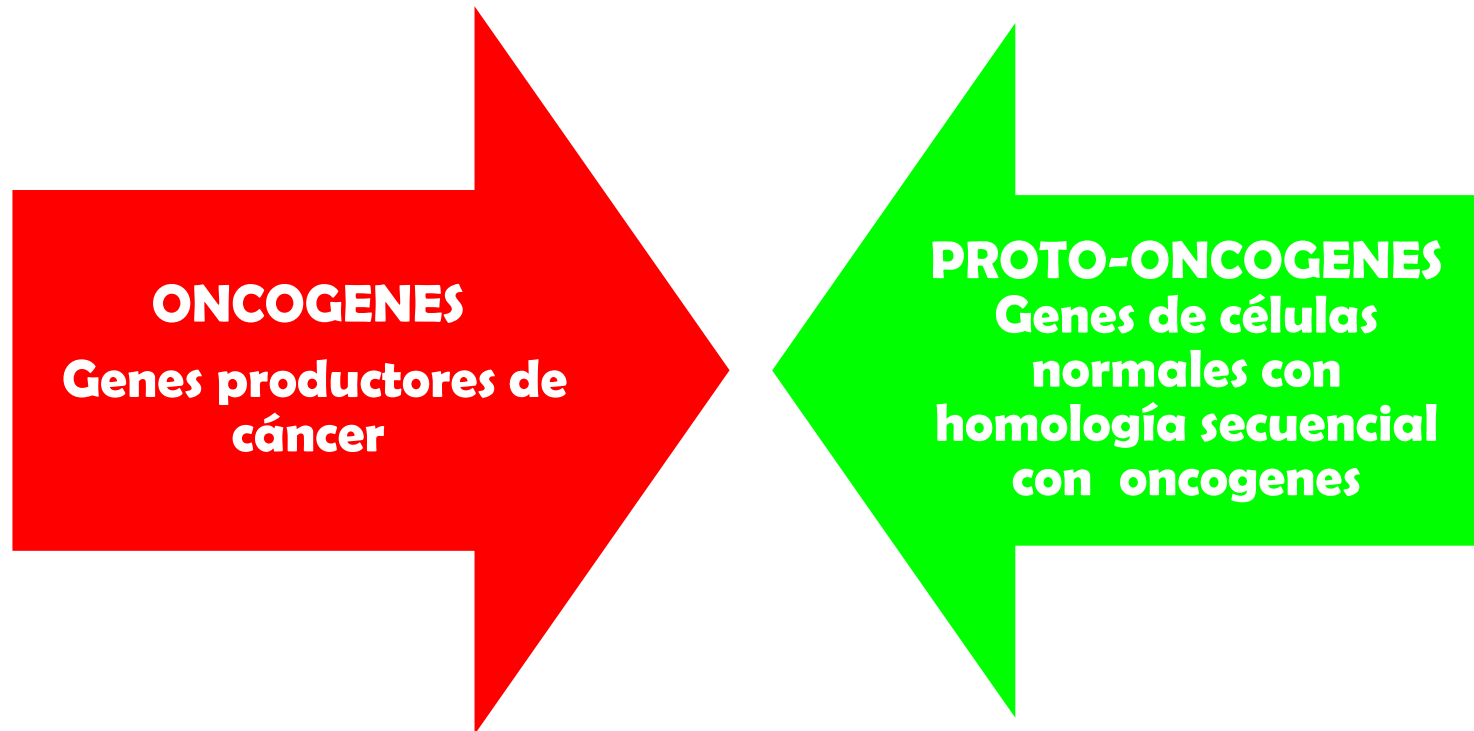
CARACTERÍSTICAS DE LAS CÉLULAS CANCEROSAS

- 1. Multiplicación incontrolada.** Las células cancerosas se multiplican por división celular, a una velocidad mucho mayor que la habitual para el tipo celular del cual se originó. Esta multiplicación no responde normalmente a los mecanismos que controlan la multiplicación celular en el organismo.
- 2. Comportamiento invasivo.** Las células cancerosas, en su crecimiento, invaden los tejidos vecinos y alejados, sin respetar los límites normales entre órganos.
- 3. Alto consumo energético.** Las células cancerosas tienen un metabolismo muy acelerado, que se refleja, entre otras cosas, por su elevado consumo de sustratos energéticos, especialmente glucosa.

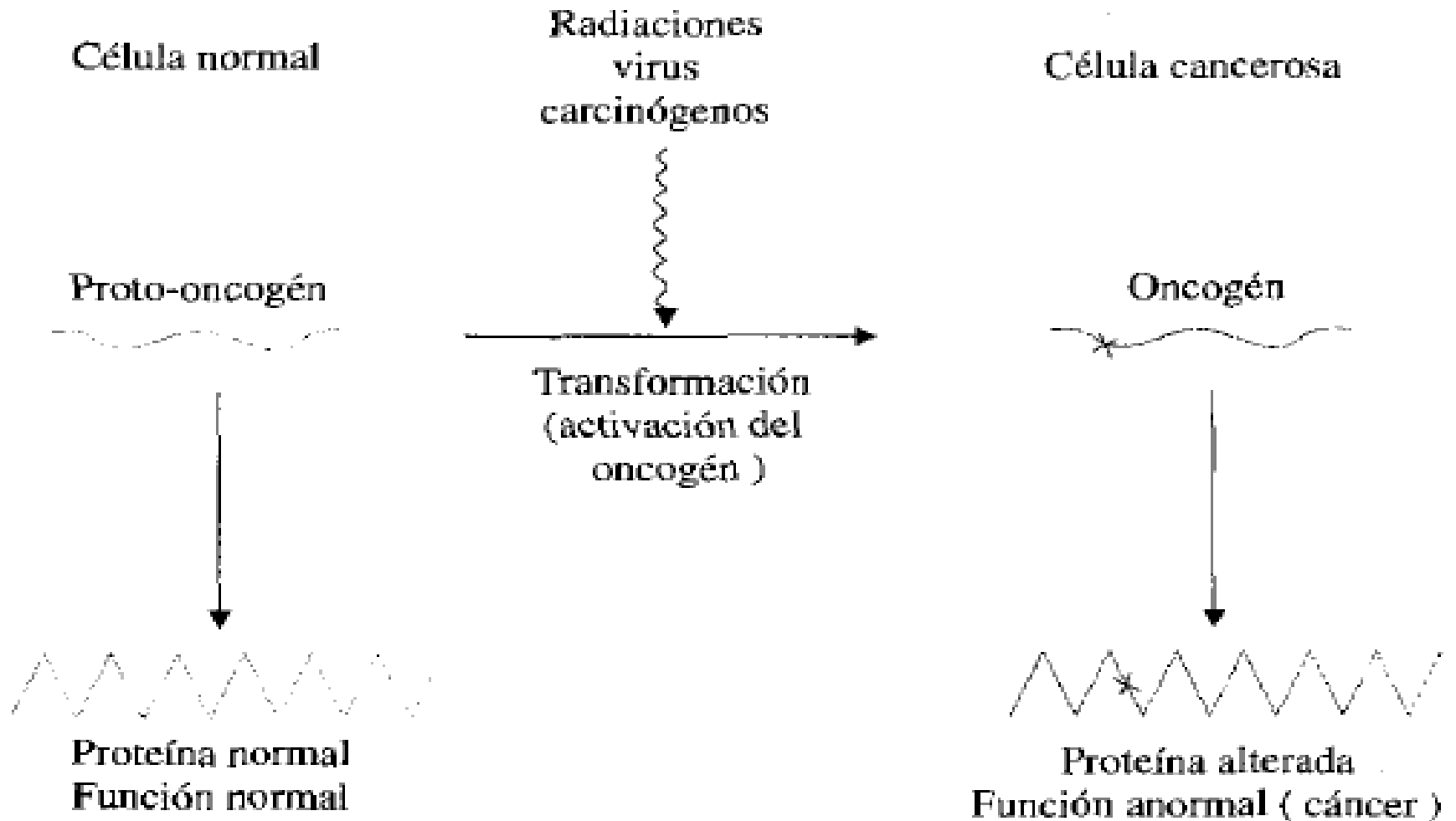
CARACTERÍSTICAS DE LAS CÉLULAS CANCEROSAS

- 4. Predominio del metabolismo anaerobio. Las células cancerosas obtienen su energía por vías degradativas anaerobias, lo que explica, en parte, su alto consumo energético y la liberación por éstas de productos de oxidación incompleta, como el ácido láctico.**
- 5. Alteraciones morfológicas. Éstas pueden ser muy variadas y afectan el tamaño y la forma de la célula). Es común observar mitosis multipolares y otras anomalías.**
- 6. Modificación de las propiedades inmunológicas. Las células cancerosas presentan modificaciones en los mecanismos de reconocimiento intercelular, con manifestaciones muy variadas. Estas modificaciones se explican por alteraciones**
 - de los componentes normales de la membrana plasmática**

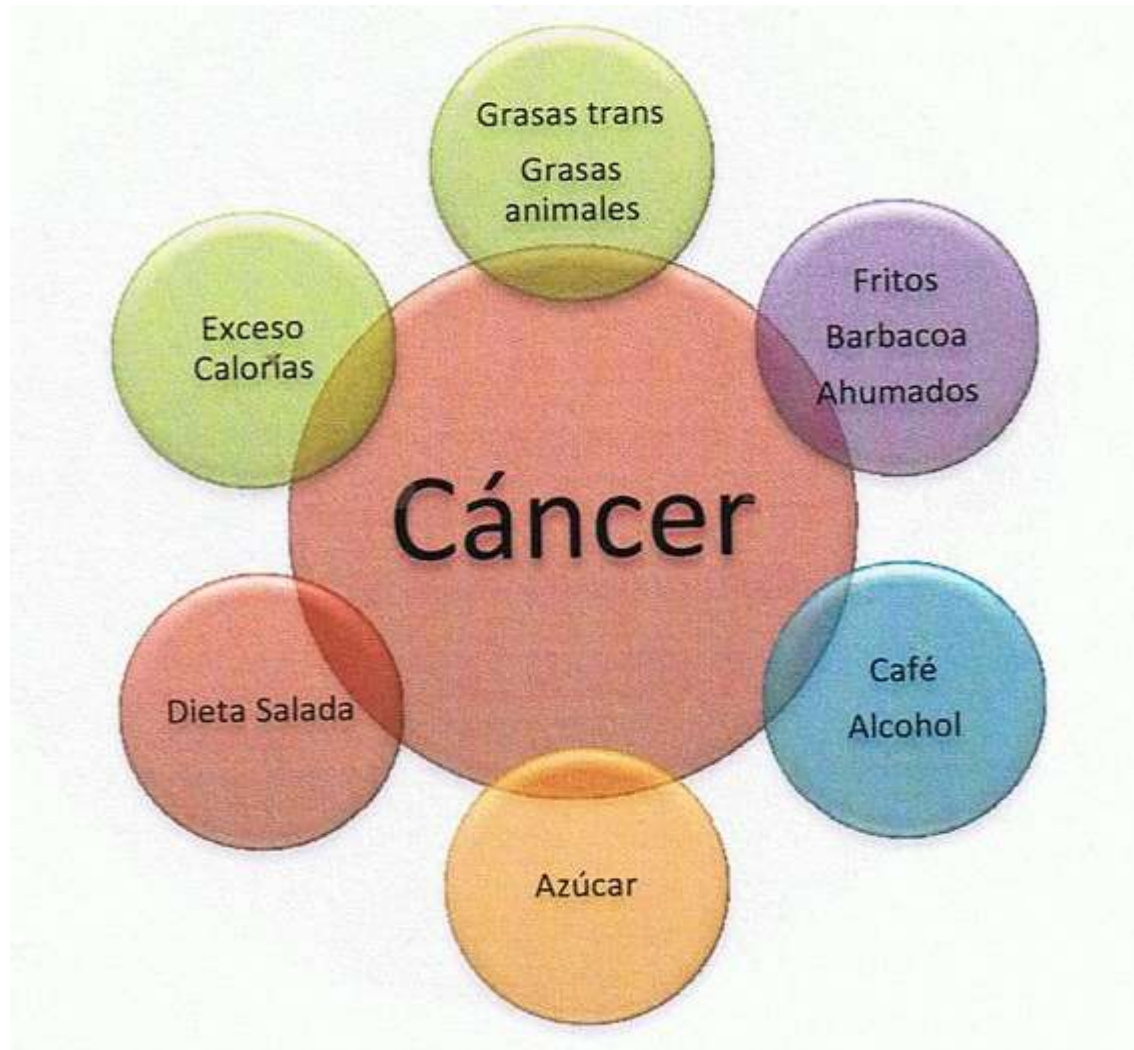
ONCOGENES Y PROTO-ONCOGENES



MECANISMO DE MUTACIÓN PUNTUAL



DIETA Y CÁNCER

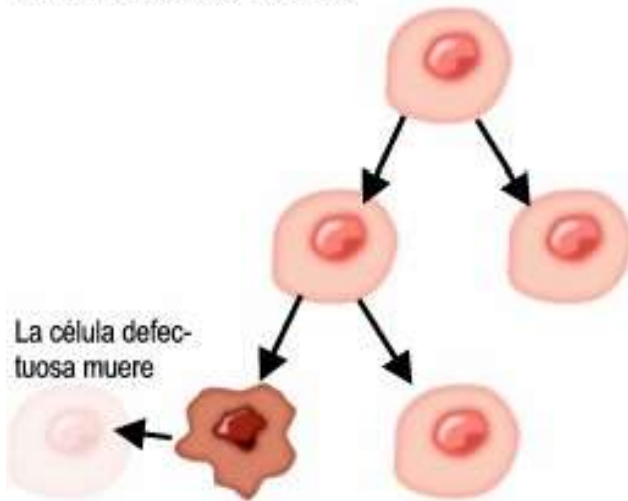


GENES SUPRESORES TUMORALES

Los productos de estos genes son necesarios para las funciones celulares normales, y la pérdida de dicha función da lugar a tumores cancerosos. En estos casos el efecto del gen tiene carácter recesivo, en el sentido de que las 2 copias de una célula diploide deben estar alteradas para que aparezca el cáncer, lo que contrasta con el carácter dominante de los oncogenes

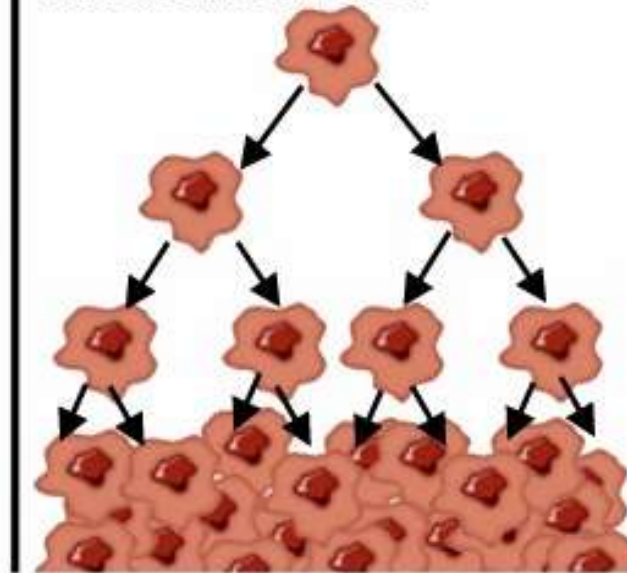
TRANSFORMACIÓN CANCEROSA

División celular normal



© Clase Qsl - www.encyclopediasalud.com - F. Espino

División celular cancerosa



TEORÍA MULTIFÁSICA DE LA CARCINOGENÉISIS

- 1. INICIACIÓN.** Se produce por cambios irreversibles en el ADN, que son incapaces de producir el desarrollo neoplásico por sí solos. Desde el punto de vista médico se relacionan con las acciones preventivas del cáncer.
- 2. PROMOCIÓN.** Las células iniciadas pueden ser inducidas a proliferar, por la acción de diferentes agentes que no son cancerígenos en sí mismos. Sus efectos aún son reversibles. Desde el punto de vista médico se vinculan con el diagnóstico precoz de lesiones pre-cancerosas.
- 3. PROGRESIÓN.** Nuevas mutaciones en células iniciadas y promovidas conducen a que proliferen de modo autónomo, sin la necesidad del concurso de agentes promotores. Se considera una fase aún curable.
- 4. TRANSFERENCIA.** Es la fase de expansión y crecimiento celular incontrolado. El tratamiento en esta etapa suele ser paliativo.

CONCLUSIONES

1. La drepanocitosis es una enfermedad molecular causada por el cambio de una base nitrogenada por otra que condiciona la síntesis de una hemoglobina anómala.

2.El cáncer se produce por la transformación de células normales en cancerosas, lo cual ocasiona múltiples alteraciones en las características de éstas, en particular un crecimiento y multiplicación incontrolados, y un comportamiento invasivo sobre el resto del organismo.

CONCLUSIONES

2.El cáncer se produce por la transformación de células normales en cancerosas, lo cual ocasiona múltiples alteraciones en las características de éstas, en particular un crecimiento y multiplicación incontrolados, y un comportamiento invasivo sobre el resto del organismo.