

EMT en el colon: cáncer y regeneración

Blanca Carreño Orta

blanca.carreno@e-campus.uab.cat

Grado en Bioquímica – Universidad Autónoma de Barcelona

1 OBJETIVO

Diseño de una página web de carácter **divulgativo** sobre la **transición epitelio-mesénquima** en el cáncer de colon y en la regeneración de este órgano, destinada a alumnos de 2º curso de Bachillerato.

Además, una posible aplicación de esta web sería la presentación de una línea de investigación de un laboratorio para aquellos alumnos de segundo de bachillerato que quieran formar parte del Programa Argó, programa emprendido por la Universidad Autónoma de Barcelona desde el curso 2003-2004.

3 RESULTADOS

Reflejados en la web diseñada → orden de la información: general → específico.

The screenshot shows the homepage of the website. At the top, there's a green header bar with the title 'EMT en el colon: cáncer y regeneración'. Below it, a sub-header says 'Trabajo Final de Grado - Universidad Autónoma de Barcelona'. The main content area has a section titled '¡Amplía tus conocimientos!' featuring a world map and some molecular structures. To the right, there's a detailed text about the website's purpose and mission. At the bottom left, the URL 'blancacarreneroorta.wix.com/emt-en-colon' is visible.

A continuación, se muestra un breve resumen del contenido de esta web.

4 CONCLUSIONES

- Todavía no se conocen de manera clara los mecanismos moleculares implicados en la inducción y el mantenimiento de la EMT en el colon.
- No obstante, existen vías identificadas con algún papel importante en la inducción de la EMT, en el cáncer de colon y en otros tipos de cánceres, como la vía de Wnt o la del TGF-β.
- Uno de los factores claves para que se empiece a desarrollar la transición epitelio-mesénquima en el cáncer de colon es la pérdida de E-cadherina por parte de las células epiteliales.
- El hecho de no conocer cómo funciona exactamente la EMT en el cáncer de colon, hace que el desarrollo de nuevas terapias esté aún muy limitado.
- A nivel personal, este trabajo me ha mostrado la dificultad que existe cuando quieras explicar con términos y expresiones sencillas un tema tan complejo y específico como el de la EMT en el colon, con el objetivo de que esta información traspase las fronteras de la comunidad científica.

5 BIBLIOGRAFÍA

1. Hanahan D, Weinberg RA. The Hallmarks of Cancer. *Cell* 2000; **100**: 57-70.
2. Kalluri R, Weinberg RA. The basics of epithelial-mesenchymal transition. *J. Clin. Invest.* 2009; **119**: 1420-1428.
3. Weinberg, RA. The biology of cancer. 1a. ed. New York: Garland Science, Taylor & Francis Group, LCC, 2007.
4. Sípos F, Galamb O. Epithelial-to-mesenchymal and mesenchymal-to-epithelial transitions in the colon. *World J. Gastroenterol* 2012; **18**: 601-608.
5. Bates RC, Mercurio AM. The Epithelial-Mesenchymal Transition (EMT) and Colorectal Cancer Progression. *Cancer Biol Ther* 2005; **4**: 365-370.
6. Fu Xue Z, Min Wu X, Liu M. Hepatic regeneration and the epithelial to mesenchymal Transition. *World J Gastroenterol* 2013; **19**: 1380-1386.
7. Song X, Long SR, Barber B, Kassed CA, Healey M, Jones C, Zhao Z. Systematic Review on Infusion Reactions Associated with Chemotherapies and Monoclonal Antibodies for Metastatic Colorectal Cancer. *Current Clinical Pharmacology* 2012; **7**: 56-65.

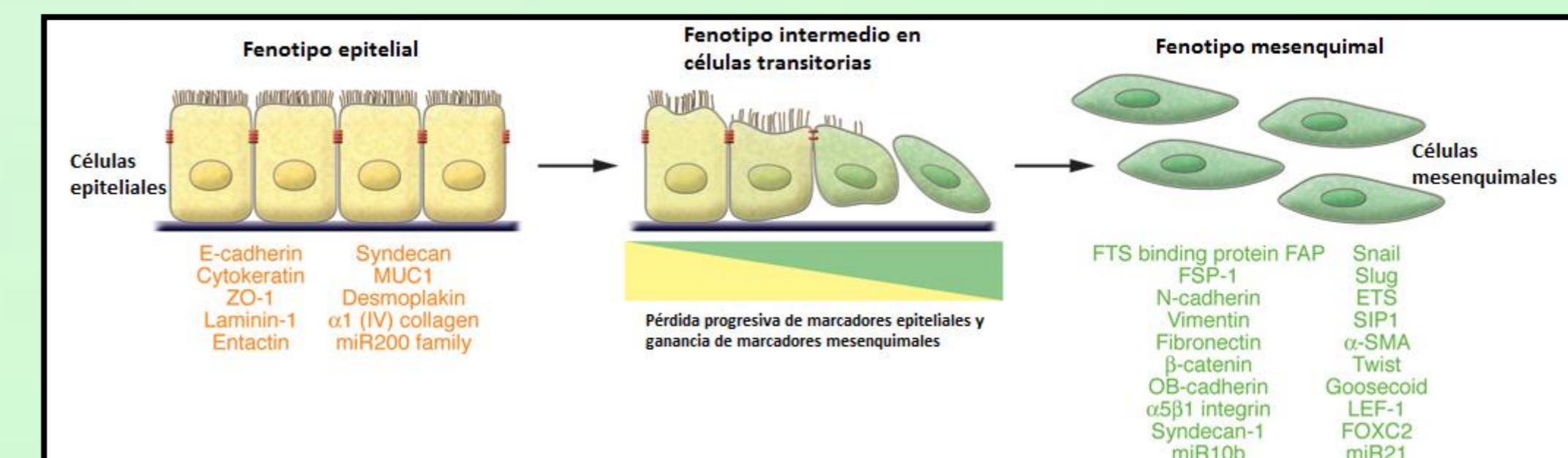
2 MATERIALES Y MÉTODOS

La realización de este trabajo se divide en dos partes principales:

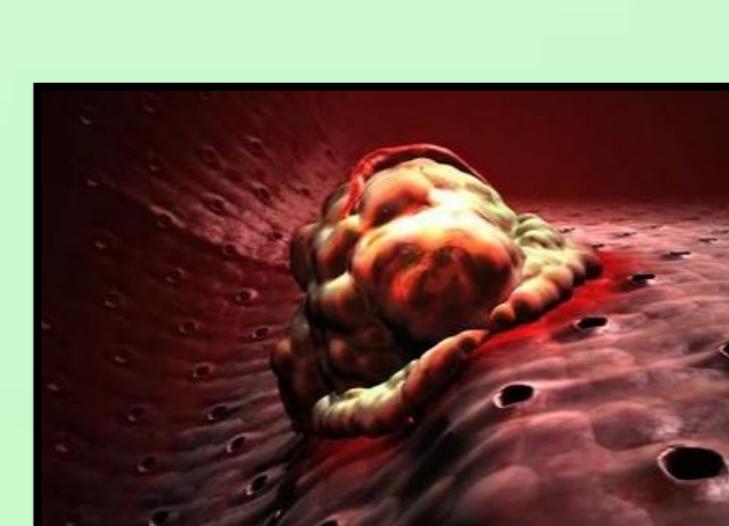
- 1) Recopilación de la información.
 - Material: revisiones bibliográficas, tesis doctorales, libros de texto, vídeos e Internet.
 - Método: búsqueda en la base de datos *PubMed*, evitar artículos científicos por su alto grado de especificidad y observar el lenguaje divulgativo de algunas webs del ámbito.
- 2) Creación de la web.
 - Material: programa informático *Wix*.
 - Método: selección de una plantilla y modificación de ésta hasta obtener tu propio diseño.

Introducción: cáncer y EMT

- Tejido epitelial y mesenquimal:
 - ❖ **Tejido epitelial**: tiene una estructura muy característica, formado por células que se encuentran muy unidas entre ellas y entre la lámina basal mediante uniones celulares.
 - ❖ **Tejido mesenquimal**: tejido embrionario con una estructura mucho menos concreta y formado por células con un fenotipo más irregular.
- ¿Qué es el cáncer?: se produce cuando las células comienzan a **crecer de manera descontrolada** por diferentes mutaciones en unos genes con determinadas funciones.
- ¿Qué es la transición epitelio-mesénquima (EMT)?: proceso que se da de manera natural durante el desarrollo embrionario pero se ha visto que también se da en prácticamente todos los tipos de cáncer.
- Tipos de EMT:
 - ❖ **EMT tipo 1**, relacionada con el desarrollo embrionario.
 - ❖ **EMT tipo 2**, relacionada con la regeneración del tejido.
 - ❖ **EMT tipo 3**, relacionada con el cáncer.



El colon: cáncer y EMT



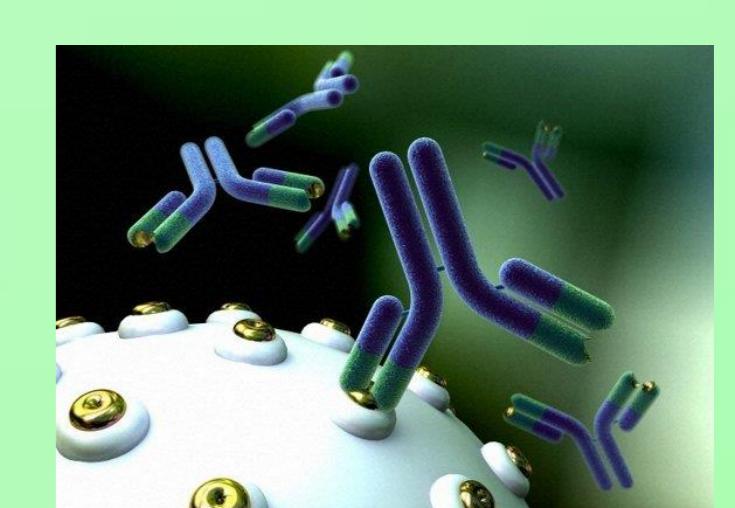
C
Á
N
C
E
R

- Es el **tercer** tipo de cáncer más común en hombres después del cáncer de pulmón y próstata.
- Normalmente, empieza con la formación de **pólips adenomatosos** que pueden pasar de benignos a malignos.

E
M
T

- En el cáncer
 - Proteínas/rutas implicadas: Ras, IP3K/Akt, Wnt, Hedgehog y factores de transcripción (FOXC2, Goosecoid, Snail, Slug o Twist).
 - Pérdida de la E-cadherina: fenómeno que se da al principio del proceso de la EMT y que es esencial para la progresión de la malignidad del tumor.
- En la regeneración de la capa muscular → Proteínas/rutas implicadas: Hedgehog y TGF- β .

Tratamientos



- No hay cura total efectiva para el cáncer de colon.
- Nuevas terapias:
 - Quimioterapia (convencional).
 - Fármacos basados en las propiedades de los anticuerpos monoclonales:
 - Dirigidos al EGFR
 - CETUXIMAB
 - PANITUMUMAB
 - Dirigidos al VEGF
 - BEVACIZUMAB
- Terapias en ensayo clínico:
 - REGORAFENIB → inhibidor multi-quinásico.
- Estado actual de la investigación sobre la EMT: todavía se necesita conocer mejor cómo funciona este proceso a nivel molecular para poder desarrollar fármacos capaces de impedirlo. Estos fármacos:
 - Serían de gran interés para evitar la malignización de los tumores primarios.
 - Harían que fuese más fácil la disminución de la metástasis producida por cáncer de colon.

Links de interés

Se pone a disposición de los lectores páginas webs relacionadas con el cáncer de colon como la página web de la Asociación Española Contra el Cáncer, la de la Sociedad Americana Contra el Cáncer o la de la Fundación para la Investigación y Prevención del Cáncer.