



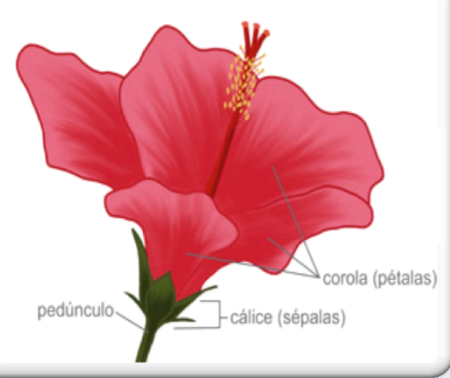
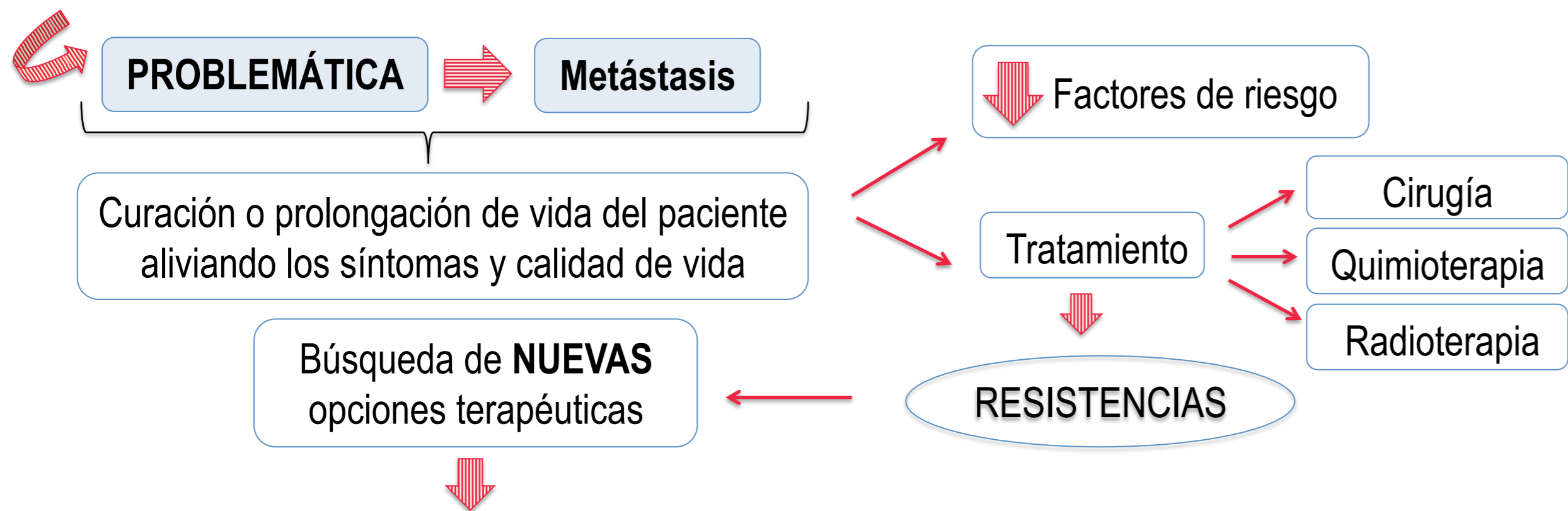
HIBISCUS SABDARIFFA: AVANCES EN EL ESTUDIO DEL CÁNCER

Autora: Noelia Guzmán Véguez

Trabajo de Fin de Grado, Junio 2019. Facultad de Farmacia. Universidad Complutense de Madrid

INTRODUCCIÓN

- El cáncer es considerada la 2ª causa de muerte a nivel mundial (8,8M defunciones)
- El diagnóstico precoz es **CLAVE** para disminuir la mortalidad asociada a la enfermedad



Hibiscus sabdariffa
Familia *Malvaceae*

- Originaria de Asia y cultivada en regiones tropicales y subtropicales
- **Uso tradicional:** hipertensión, úlceras, alivio de la tos, diarreas
- **Uso culinario:** elaboración de mermeladas, helados, colorantes de bebidas y alimentos

OBJETIVOS

- 1 Estudiar e identificar los compuestos bioactivos de *H. sabdariffa* responsables de la acción anticancerosa
- 2 Comprobar la contribución de *H. sabdariffa* como apoyo a los tratamientos tradicionales utilizados para paliar los síntomas asociados al cáncer, y ayudar en la mejora de la calidad de vida
- 3 Identificar y elucidar los principales mecanismos moleculares de inducción de muerte celular
- 4 Estudiar y demostrar si los resultados obtenidos hasta el momento son suficientes para su aplicación en seres humanos



MÉTODOS Y MATERIALES



PubMed

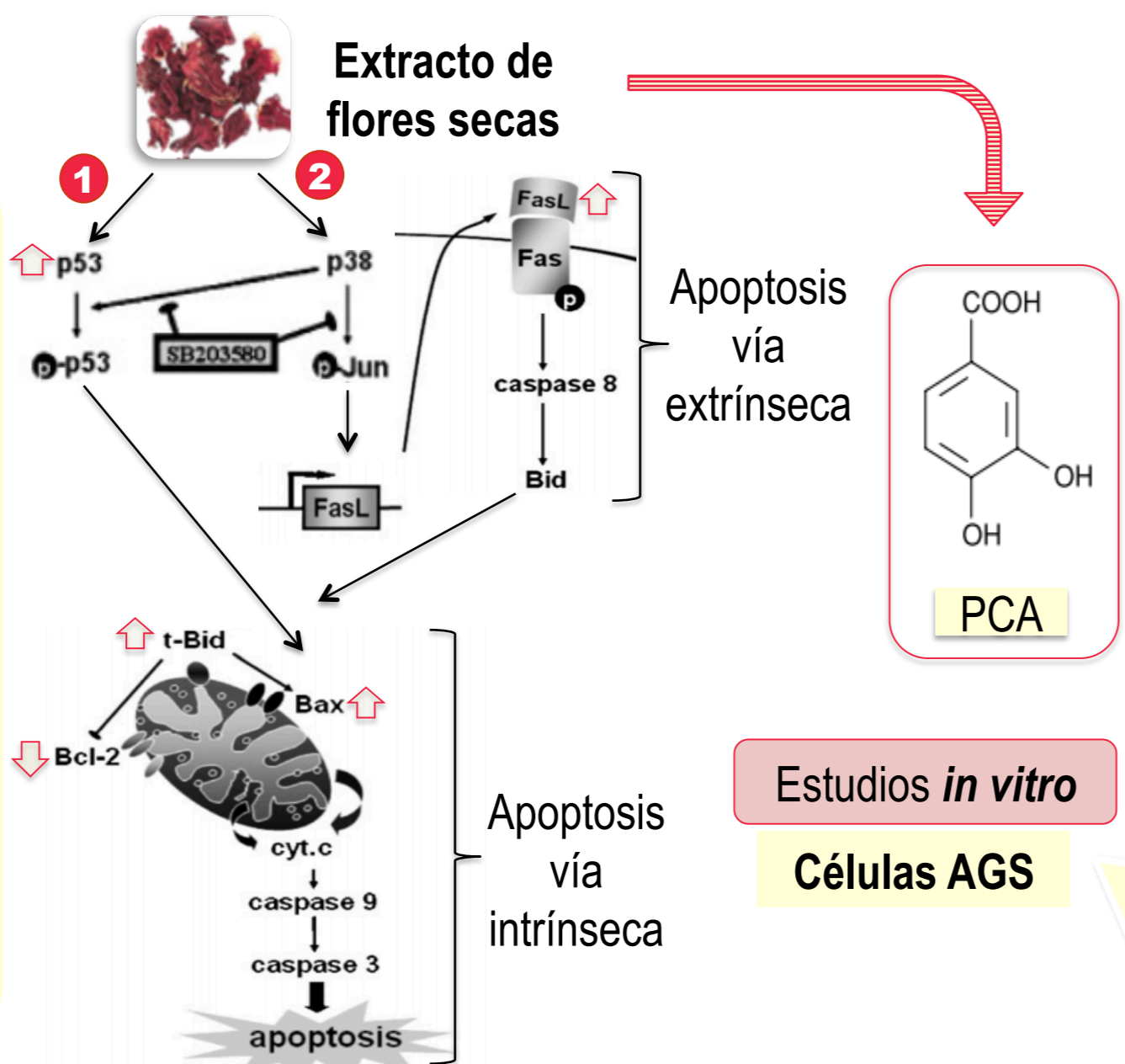


ScienceDirect

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

CÁNCER GÁSTRICO

- Es una de las principales causas de muerte relacionada con trastornos digestivos
- **INCIDENCIA** con el consumo de:
 - 1) Alimentos ahumados y salados
 - 2) Individuos con historia familiar de cáncer gástrico
- Inicio **LENTO**, seguido de periodos de latencia más **LARGOS**



CÁNCER PRÓSTATA

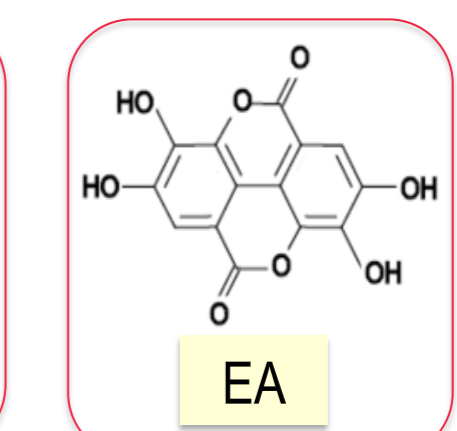
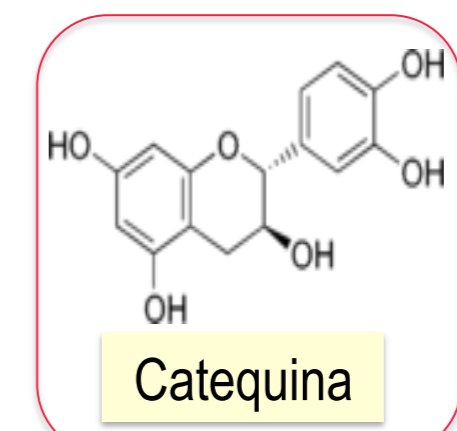
- 2º tipo de neoplasia **MÁS COMÚN** en hombres
- Necesidad de desarrollo de nuevas alternativas

Estudios *in vitro* e *in vivo*

Células LNCaP y ratones

- 1 Dosis bajas (0,1-0,5 mg/ml)
- 2 Dosis altas (2,5 mg/ml)

Efecto inhibitorio → vía PI3K/Akt



APOPTOSIS

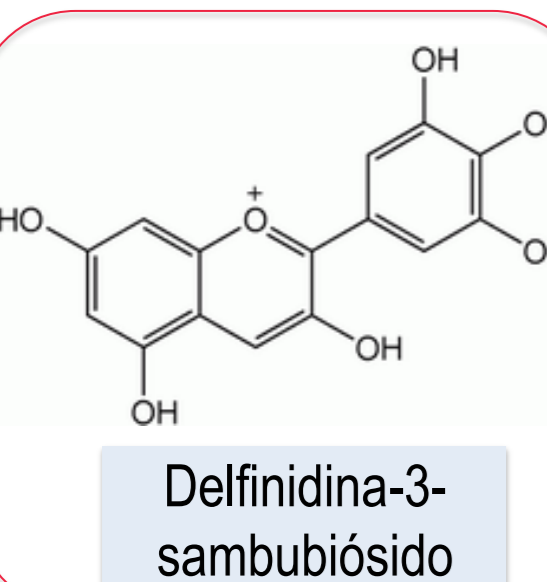
Efecto anticancerígeno

Alteración genes en proliferación de células tumorales

CÁNCER DE MAMA

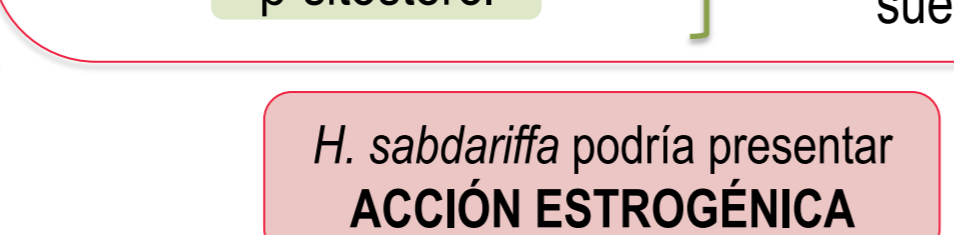
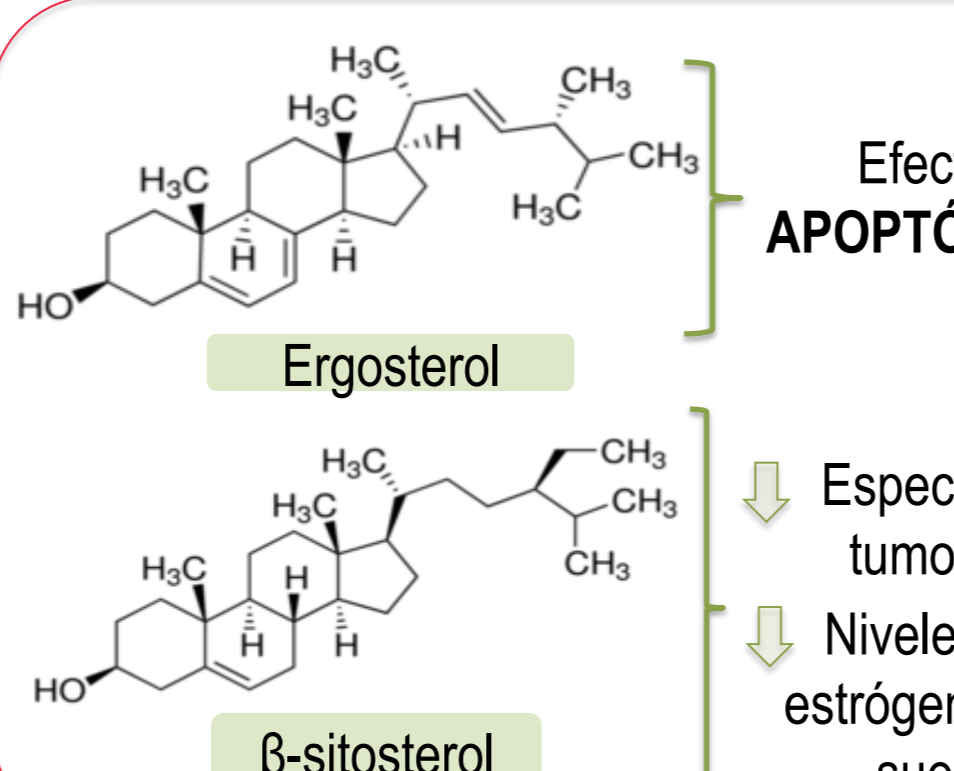
Estudios *in vitro*

Células MCF-7



AUTOFAGIA

↑LC3-II
↑AMPK-p



Efecto APOPTÓTICO

Espectro de tumores
Niveles de estrógenos en suero

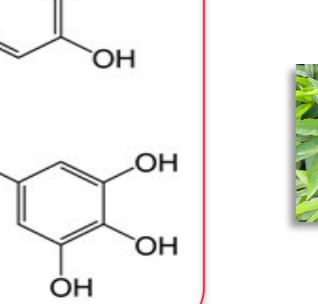
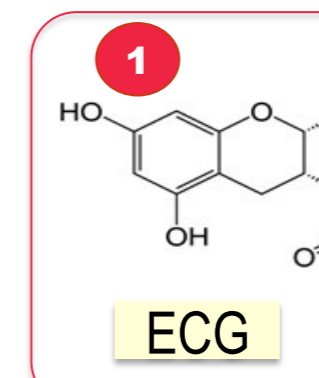
H. sabdariffa podría presentar ACCIÓN ESTROGÉNICA

MELANOMA

- Es la forma **MÁS MORTAL** de cáncer de piel en el mundo
- **INCIDENCIA** en los últimos 20 años
- **EFICACIA LIMITADA** tratamientos convencionales

Estudio *in vitro*

Células A375 (melanoma humano) y células B16F10 (melanoma murino)



HLP

APOPTOSIS
AUTOFAGIA

Estudio *in vitro*

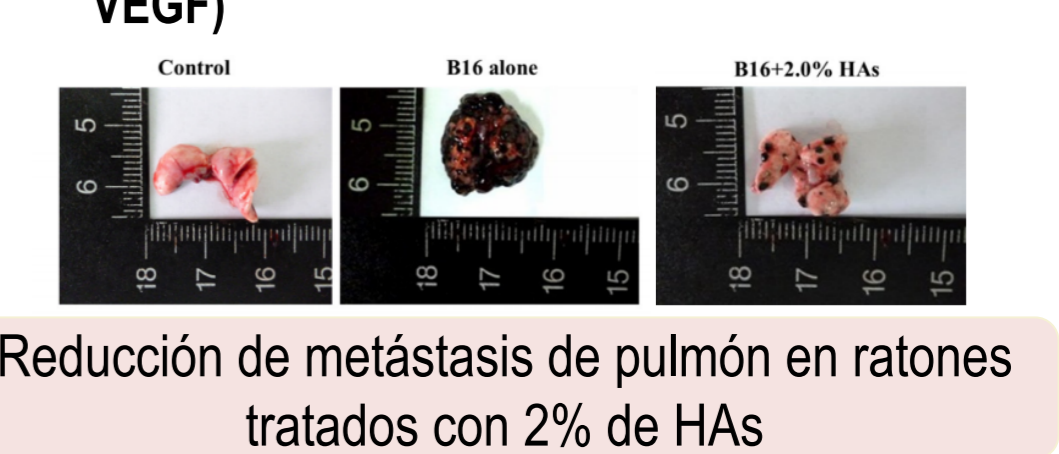
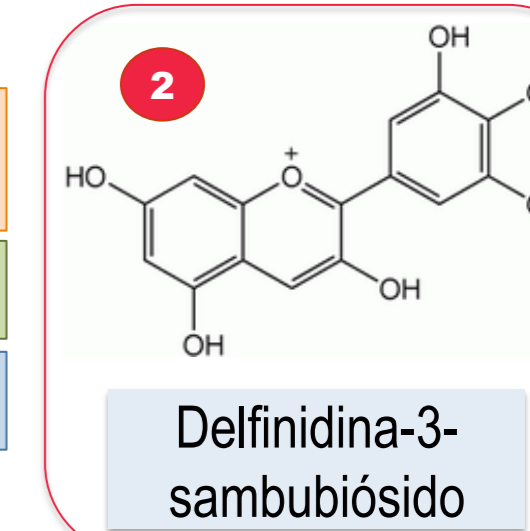
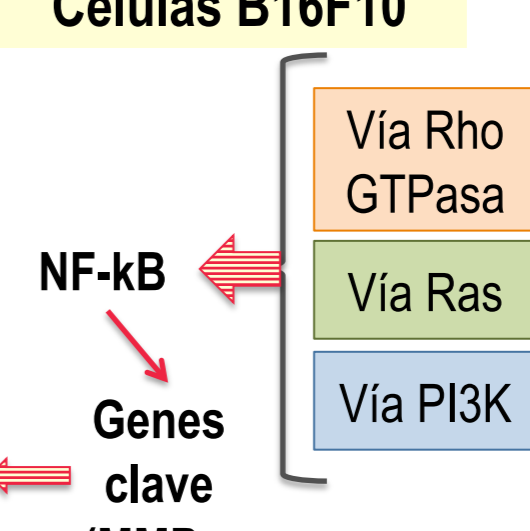
Células B16F10

ANGIOGÉNESIS

MIGRACIÓN CELULAR

Estudio *in vivo*

Ratones C57BL/6



Reducción de metástasis de pulmón en ratones tratados con 2% de HAs

LEUCEMIA

- **anormal** de células en sangre
- Inicio a nivel de la médula ósea y clasificación en función de la **PROGRESIÓN**

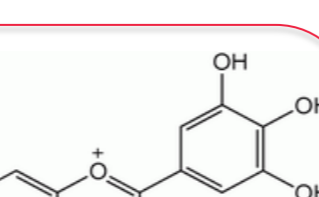
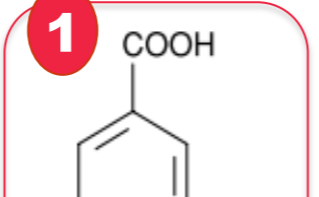
Estudios *in vitro*

Células HL-60

- 1 APOPTOSIS
- 2 BLOQUEO MITOSIS

Impide entrada de células en fase S

NO síntesis ADN



Estudio *in vivo*

Ratones macho Sprague-Dawley

treatment ^a	leukemia tumor incidence ^b (%)	ratio of death
control	0/12 (0%)	0/12 (0%)
NMU only	11/12 (91.7%)	6/12 (50%)
NMU + HAs 0.1%	7/12 (58.3%)	3/12 (25%)
NMU + HAs 0.2%	4/12 (33.3%)	1/12 (8.3%)

CÁNCER COLORRECTAL

- Es indispensable su **DETECCIÓN** en la etapa inicial temprana
- **INCIDENCIA** en países desarrollados
- Mejora de su **PRONÓSTICO**

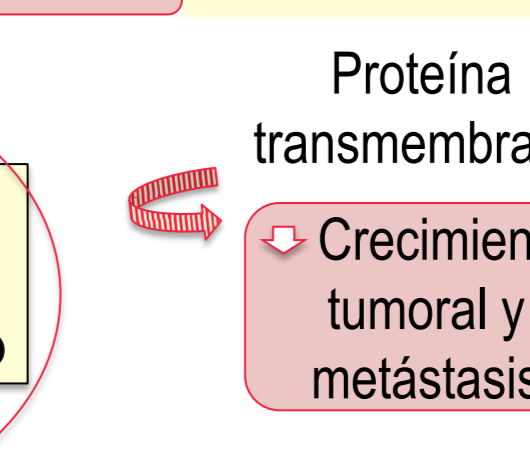
Estudio *in vitro*

Células DLD-1

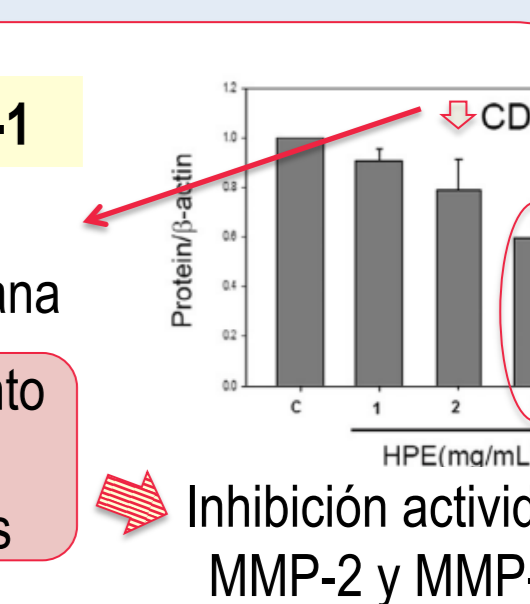
Flavonoides y compuestos fenólicos tipo ácido Antocianinas

Estudio *in vivo*

Ratas macho Fisher F344 (edad: 3 semanas)



Proteína transmembrana
Crecimiento tumoral y metástasis



Inhibición actividad MMP-2 y MMP-9



Muerte celular

CONCLUSIONES

- 1 Las antocianinas y los polifenoles son los principales compuestos bioactivos responsables de la muerte celular
- 2 *H. sabdariffa* es empleada como soporte a las terapias convencionales como método preventivo, pero en ningún caso como sustituto a las quimioterapias, radioterapias y cirugías
- 3 La apoptosis es uno de los mecanismos moleculares más socorridos a nivel celular junto con la autofagia
- 4 Es necesaria la realización de más estudios *in vivo* y ensayos clínicos para su empleo en seres humanos



BIBLIOGRAFÍA

