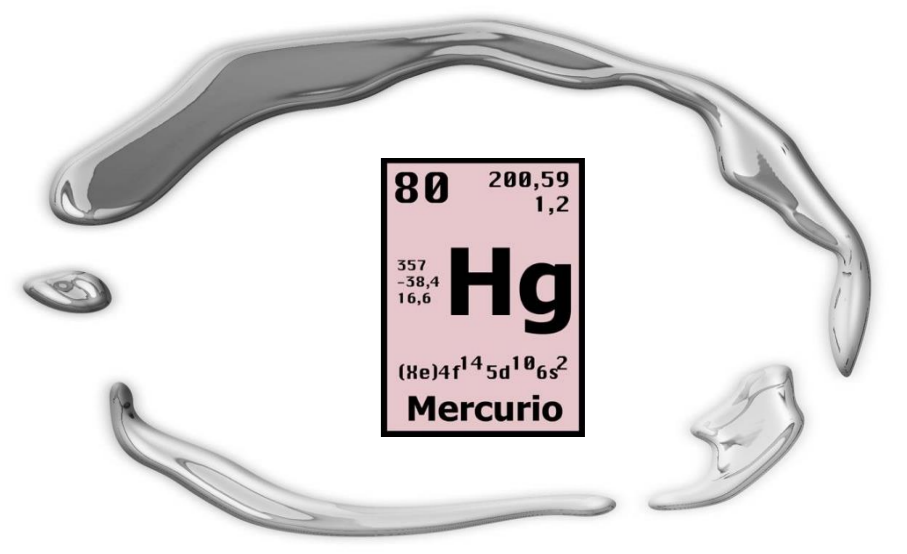


Carlos Jadán Piedra

Directores: Vélez Pacios, Dinoraz; Devesa i Pérez, Vicenta

PROGRAMA DE DOCTORADO EN CIENCIA, TECNOLOGÍA Y GESTIÓN ALIMENTARIA

Laboratorio de Elementos Traza, Departamento de Conservación y Calidad de Alimentos (IATA-CSIC)



## Introducción

Los elementos traza tóxicos están presentes en los alimentos debido a causas naturales o antropogénicas. El mercurio (Hg) es uno de los que mayor atención ha suscitado en los últimos años por parte de la comunidad científica y de los organismos internacionales responsables de la seguridad alimentaria y la salud. El Hg se encuentra en los alimentos en distintas formas químicas, principalmente como Hg inorgánico y metilmercurio (MeHg). Las principales fuentes dietarias de metilmercurio (MeHg) son los productos pesqueros, en concreto los pescados considerados grandes depredadores (pez espada, atún, tiburón), mientras que la exposición Hg inorgánico se debe principalmente al consumo de vegetales y cereales.

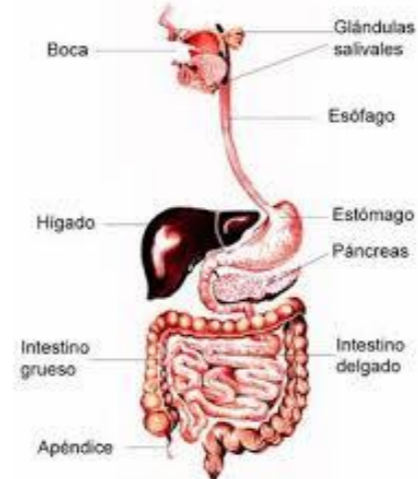
El grado de toxicidad, la acumulación celular y tisular, y la tasa de metabolismo dependen de la forma química en la que se encuentre el Hg. Aunque ambas formas químicas presentan toxicidad, los órganos diana son distintos. El MeHg se considera un potente neurotóxico, mientras que el Hg inorgánico afecta principalmente al sistema renal.

Dado que el Hg llega al organismo humano principalmente a través de los alimentos, su presencia en estas matrices y todos los procesos que experimentan desde su ingesta hasta su llegada a la circulación sistémica, son aspectos que requieren un estudio detallado.

La exposición a un elemento tóxico no se puede estimar únicamente a través de su contenido en los alimentos. Es necesario evaluar qué cantidad del mismo y en qué forma química llega a la circulación sistémica. Tras la ingesta de alimentos con Hg, la digestión gástrica e intestinal, el metabolismo de las células epiteliales, así como la acción de la flora y de toda una serie de compuestos de origen endógeno o exógeno presentes en el lumen gastrointestinal, podrían afectar tanto a la toxicidad como a la cantidad y formas del tóxico que se absorben y que finalmente llegan a la circulación sanguínea. Los estudios al respecto son muy escasos.

## Objetivo

Estudio de la solubilización, absorción y transformaciones a lo largo del tracto digestivo de las especies químicas de mercurio existentes en los alimentos. Para su consecución se llevarán a cabo estudios *in vitro* e *in vivo* que permitan evaluar los siguientes aspectos



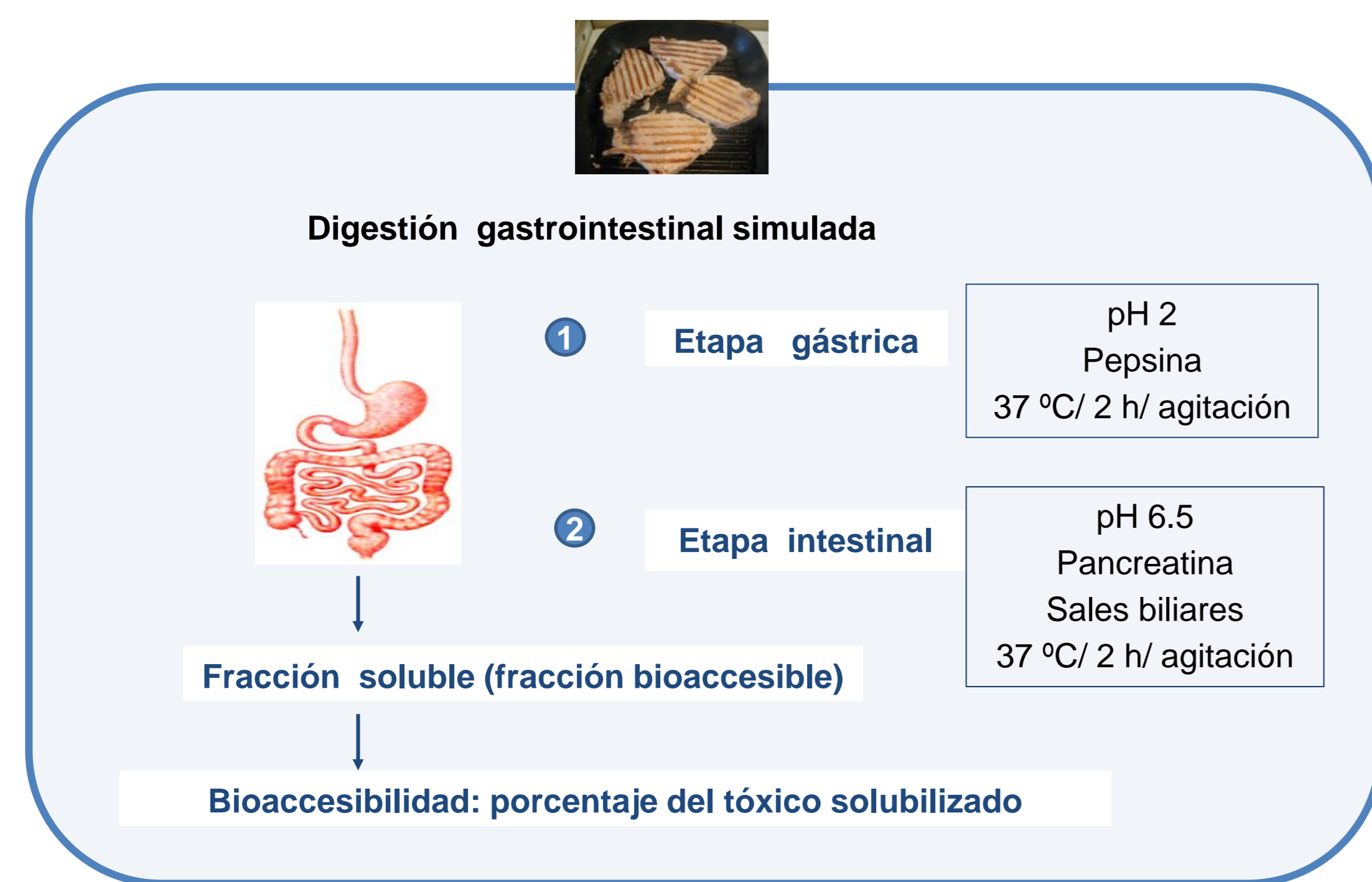
Solubilización y estudio de las posibles transformaciones del mercurio presente en los alimentos durante el proceso de digestión.

Absorción intestinal de mercurio y estudio de las posibles transformaciones del mercurio durante el proceso absorbivo.

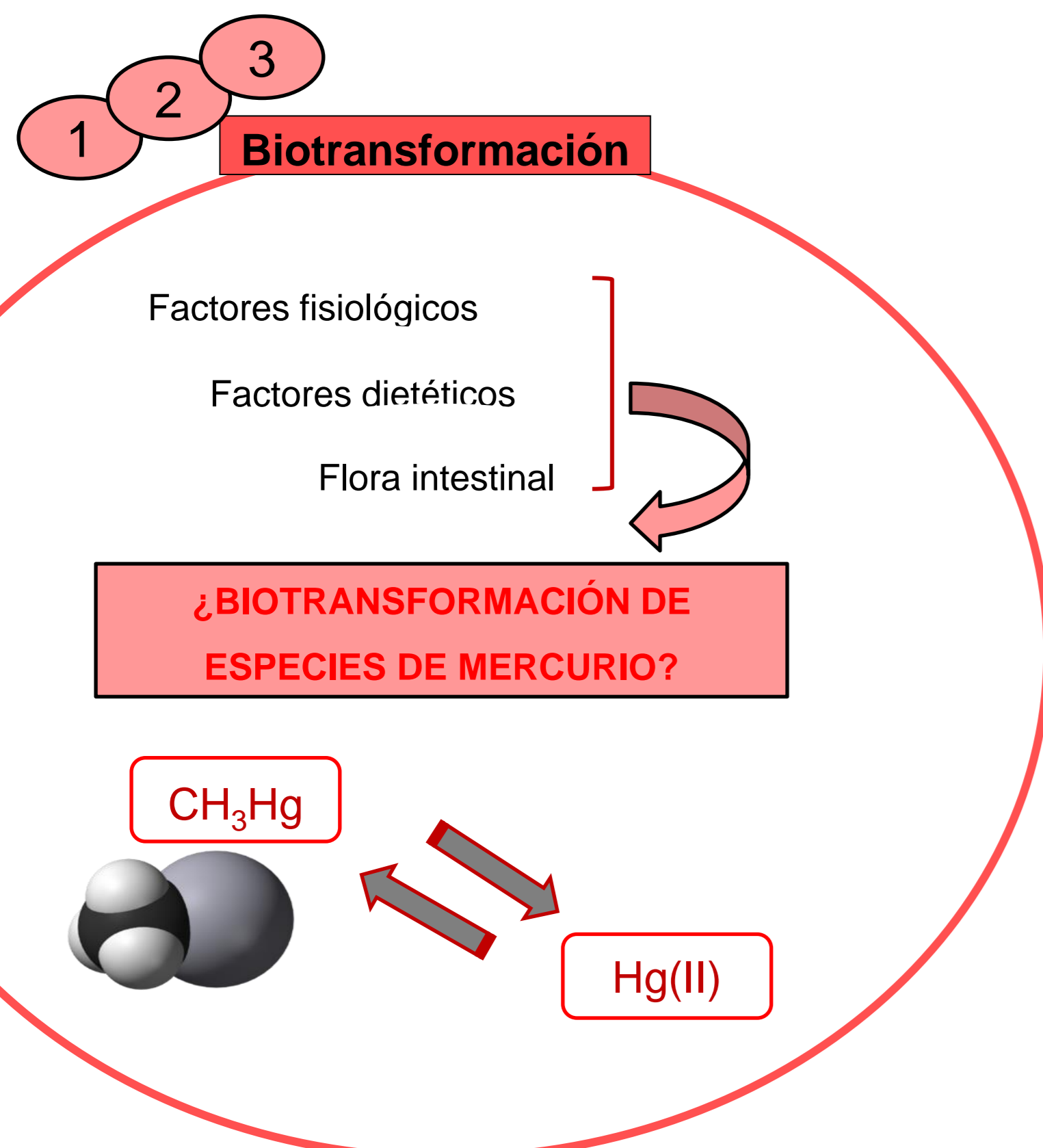
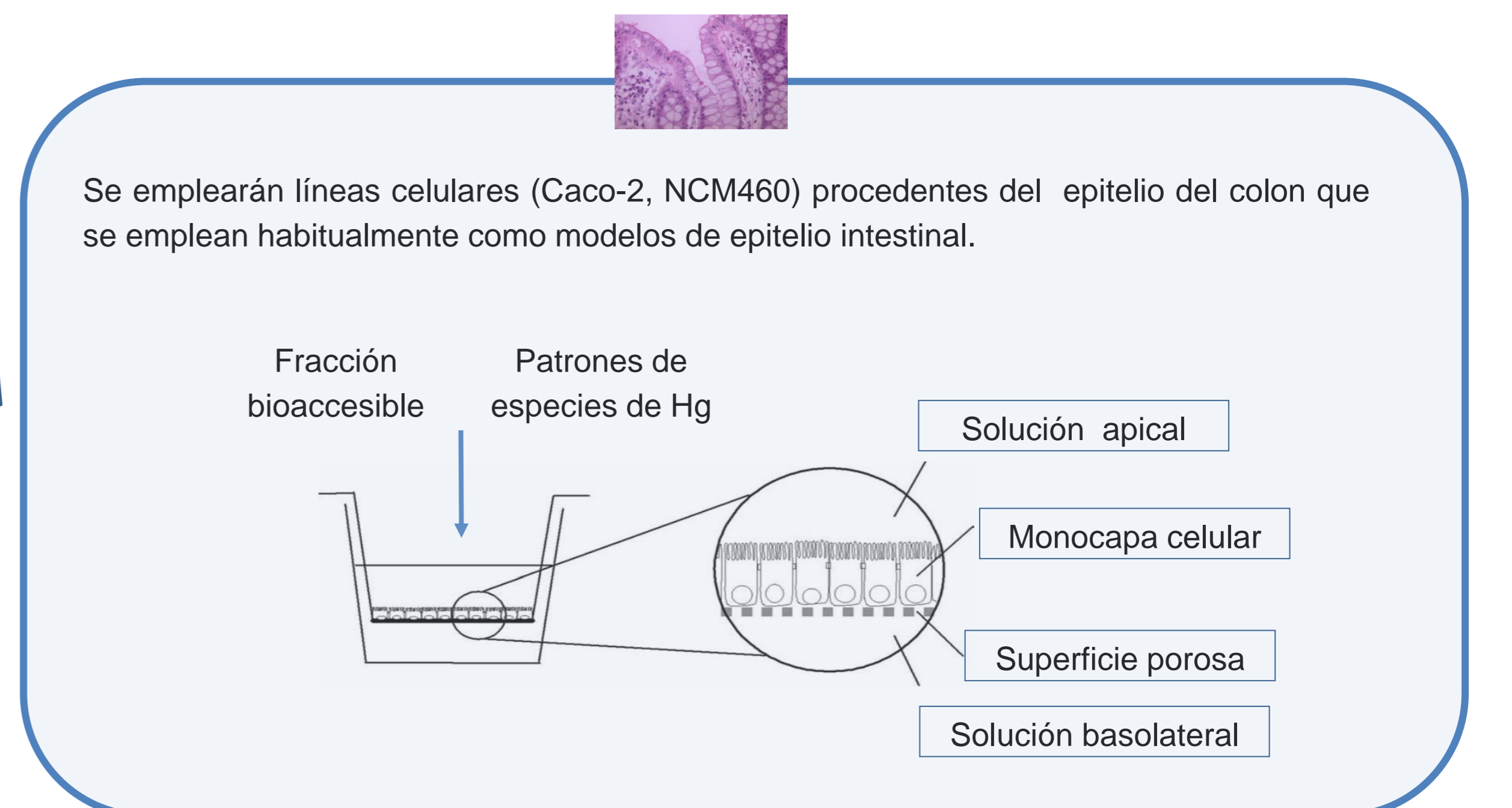
Efecto de componentes alimentarios o complementos dietéticos y probióticos sobre la solubilización, transformación y absorción de las formas mercuriales.

## Metodología

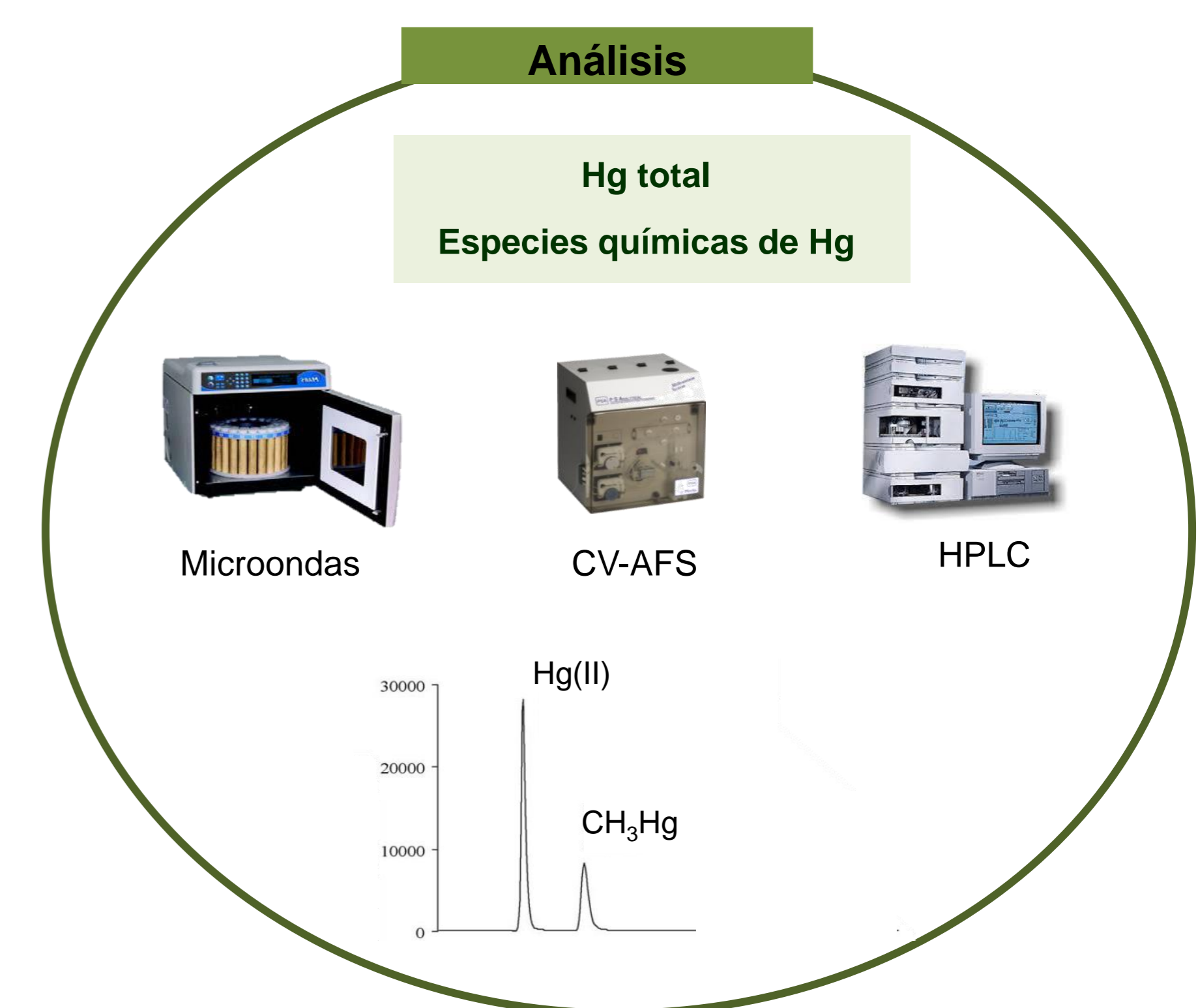
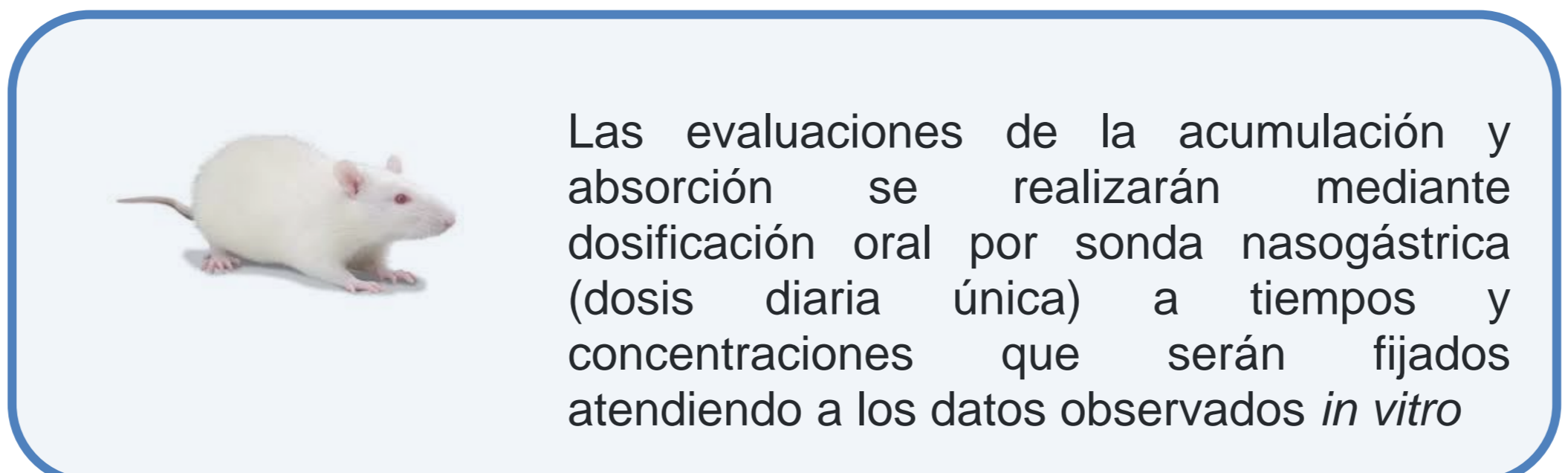
### 1 Ensayo *in vitro* para la evaluación de la solubilización de Hg y sus especies



### 2 Ensayo *in vitro* para el estudio del transporte y acumulación de las formas mercuriales



### 3 Ensayo *in vivo* para el estudio de la absorción intestinal de Hg y sus especies



## Resultados previstos y posibles utilidades

Conocer detalladamente los procesos que experimenta el mercurio desde su ingesta hasta su llegada a la circulación sistémica donde ejerce su efecto tóxico. Diseño de estrategias dietarias que impidan o disminuyan la absorción del mercurio ingerido desde alimentos mediante el empleo de componentes de la dieta y probióticos.