



El Uso de la Proteína Luciferasa como una Alternativa para la Detección Oportuna de Cáncer

Sherly Itzel Aristil Sánchez , Diana Lizeth Torres Ramos, Diego Guadarrama Tenorio

Asesores: L.C.N.Miyohzi Macorra Trujillo, L.L.M. José Frank Pérez y Sosa, Mtro. Guillermo García Flores

Instituto Mexicano Madero Plantel Centro

INTRODUCCION

En esta investigación estamos difundiendo un método que hemos encontrado muy innovador y un gran recurso para la detección de cáncer hepático en el área de la medicina, ya que esta manera de manifestación del cáncer es de una mayor dificultad a la hora de proceder con las pruebas para la confirmación y localización del mismo.

ANTECEDENTES

Esta investigación esta basada en los reportes del equipo del biólogo híbrido computacional / molecular Jeff Hasty en el Universidad de San Diego California (UCSD) en colaboración con el Instituto Tecnológico de Massachusetts(MIT), que han logrado experimentar la manera de localizar y/o detectar el cáncer por medio de la modificación de bacterias, en este caso fue utilizada una cepa de *Escherichia coli*. la cual fue modificada para que expresen el gen para una enzima llamada lacZ que divide la lactosa en glucosa y galactosa. En este caso, lacZ actúa sobre una molécula administrada vía oral en los ratones, que consiste en la cepa vinculada a galactosa y a luciferina.

OBJETIVOS

1. Difundir y dar a conocer la proteína luciferasa.
2. Proponer el uso de la luciferasa como medida de detección de células tumorales.

HIPÓTESIS

1. En un futuro este tipo de métodos podrá ser utilizado en seres humano.



Fig.1 *Escherichia coli*

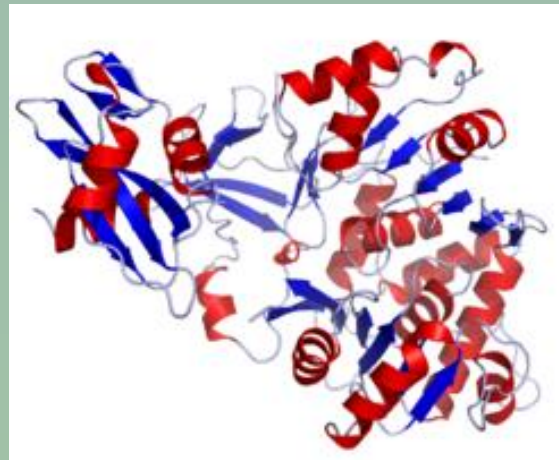


Fig. 2 Luciferasa

METODOLOGÍA

1. Seleccionar el tema.
2. Definir conceptos de luciferasa, luminiscencia, luciferina, ATP(Trifosfato de Adenosina), biotecnología y organismos bioluminiscentes .
3. Investigación de como la luciferasa funciona para detectar células tumorales.
4. Entrevista a especialista en la materia.
5. Resultados obtenidos .
6. Exponer resultados .
7. Difusión de resultados.

PROCESO PARA LA DETECCIÓN DEL CANCER EN ROEDORES:

1. Se administra por vía oral a unos ratones con *Escherichia Coli* modificada para que expresen el gen para una enzima de origen natural llamada lacZ vinculada a luciferina.
2. Se alimenta a los ratones con la bacteria.
3. Las bacterias en el organismo llegan al intestino y son capaces de adherirse a tumores.
4. La Luciferina se separa de galactosa y se excreta en la orina.
5. La orina cambiaría de color rojo si se detectarían células tumorales.

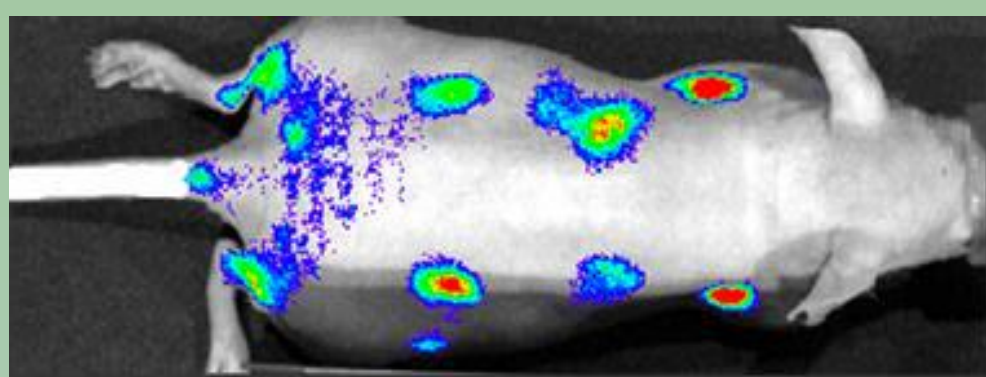


Fig.3. Ratón con cáncer

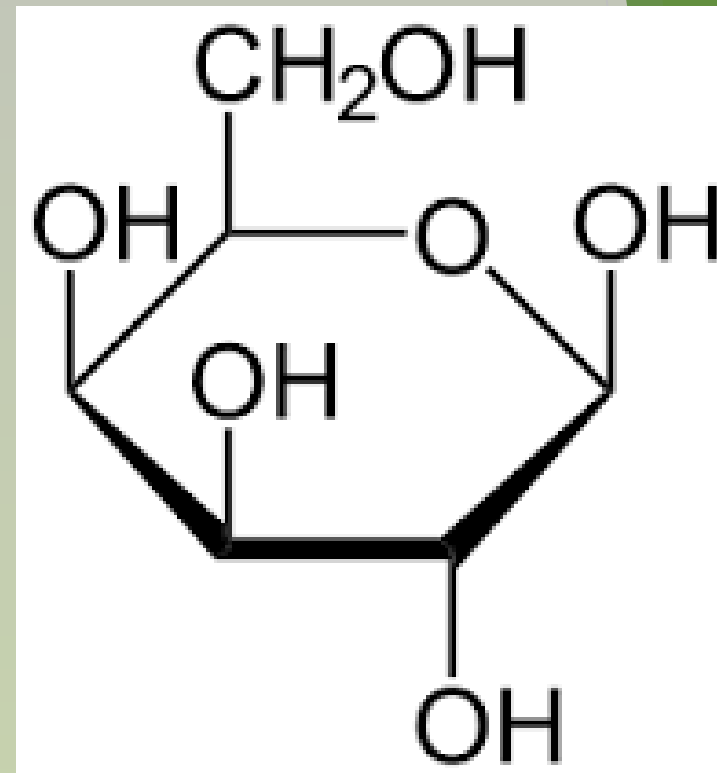


Figura 4. Galactosa

RESULTADOS DE LA EXPERIMENTACIÓN

Con el nuevo método, los investigadores pueden detectar tumores hepáticos mayores de aproximadamente un milímetro cúbico, lo que ofrece más sensibilidad que los métodos de imagen existentes(tomografía computarizada o una resonancia magnética).

En los experimentos con ratones, los animales que recibieron las bacterias modificadas no mostraron efectos secundarios nocivos.

ANÁLISIS DE RESULTADOS

En los resultados se ha demostrado que este método será una de las mejores técnicas para la detección segura del cáncer sin embargo las investigaciones son recientes y aún no se tienen pruebas en seres humanos.

CONCLUSIÓN

El resultado de la investigación ha sido impresionante, pero al seguir en fase de experimentación se ha dificultado el proceso de investigación, gracias a los avances tecnológicos y biológicos este podrá ser de gran ayuda en la medicina en un futuro no lejano para la rápida detección del cáncer.

Nuestra intención como equipo es que el tema se difunda por medio de congresos de éste tipo y los investigadores especializados en el área se enfoquen a apoyar el proyecto.

Otra intención es que en el sector público de salud sea implementado en un futuro con el objetivo de que cada vez se avance más para erradicar esta enfermedad mundial.

ENTREVISTADO:

Jorge Luis Valente Flores Hernández

Biólogo, neuroquímico y profesor Investigador en fisiología celular en el Instituto de Fisiología de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- <https://www.fayerwayer.com/2015/07/cientificos-utilizan-luz-de-luciernagas-para-realizar- diagnosticos-clinicos/>
- <http://medmol.es/noticias/224/>
- <http://biologia.laguia2000.com/biotecnologia/bacterias-para-detectar-cancer>
- http://www.bbc.com/mundo/noticias/2014/02/140130_salud_laboratorio_ratones_gtg
- <http://noticiasdelaciencia.com/not/15332/usar-la-luz-de-las-luciernagas-para-diagnosticos-medicos-rapidos-faciles-y-baratos/>
- <http://www.infosalus.com/salud-investigacion/noticia-probioticos-detectar-cancer-higado-20150528081034.html>
- <http://biodynamics.ucsd.edu/profiles/jeff>

