

## **Jornada Nacional "Avances Humanísticos y Científicos Mexicanos"**

### **Categoría "Reconocimiento académico"**

#### **DATOS DE LA IMAGEN**

**Título:** Una mirada a la acetilación en H3K9 en la adipogénesis de células madre dentales

**Descripción:** Aislamiento de células madre dentales con una mirada en la acetilación de la marca epigenética H3K9 y su contribución en la adipogénesis con el fin de identificar blancos moleculares para desarrollar tecnologías terapéuticas para la obesidad

**Autor:** Julio Alberto Montero del Toro

**Crédito:** Julio Alberto Montero del Toro (estudiante de Maestría)

#### **DATOS DEL PROYECTO**

**Título del proyecto:** Contribución de la acetilación en H3K9 hacia la adipogénesis en células troncales de origen dental: Un enfoque epigenético con fines de uso en terapia celular.

**Área del conocimiento:** 2 - Biología y Química

**Responsable Técnico:** Dra. Beatriz Adriana Rodas Junco

**Correo:** beatriz.rodas@correo.uady.mx

**Institución de adscripción:** UADY - Facultad de Ingeniería Química

#### **INFORMACIÓN DEL PROYECTO**

**Problema o pregunta que dio origen al proyecto:** El aumento de la prevalencia de la obesidad en la sociedad actual, y la visión del tejido adiposo como uno de los reguladores más críticos del metabolismo, hacen que sea indispensable comprender los mecanismos moleculares que controlan su formación y regulación. La terapia basada en células madre de origen dental parece ser una estrategia prometedora para controlar la obesidad debido a la alta plasticidad que han demostrado hacia el linaje adipogénico. La adipogénesis es el proceso mediante el cual células multipotenciales se diferencian a adipocitos maduros para cumplir un importante papel metabólico y endocrino. En ese proceso, participan factores transcripcionales como el receptor activado por proliferadores de peroxisomas gamma (PPAR $\gamma$ ) y proteínas de unión al potenciador CCAAT (C/EBPs). La activación de ellos genera la transcripción de genes asociados al fenotipo adipogénico. Tales eventos transcripcionales hacia la

decisión del destino celular en CT están regulados vía epigenética. Una modificación que es de interés estudiar en nuestro grupo, es la acetilación en la histona H3 en la lisina 9 (H3K9ac), ya que representa una marca epigenética que se asocia a un estado de la cromatina activa la cual conlleva a una activación génica durante la diferenciación celular. Es por lo anterior que las preguntas científicas que nos hemos planteado son: ¿Cuál es el patrón global de acetilación en la histona H3K9 durante la diferenciación adipogénica de células madre de ligamento periodontal? ¿La perturbación en la acetilación de H3K9 tiene un efecto en PPAR $\gamma$ 2, y CEBP $\alpha$  y en consecuencia en la transcripción de genes que juegan un papel importante en el crecimiento de los adipocitos? Si es así, ¿Esto es debido a un enriquecimiento de H3K9ac en las regiones promotoras de esos genes? Por lo anterior, el proyecto aporta conocimiento de frontera ya que el enfoque epigenético es una pieza clave para el estudio del desarrollo de tejidos, ya que en cada una de las células se necesita tomar decisiones para alcanzar el correspondiente linaje celular.

**Objetivo del proyecto:** El saber científico en este proyecto se desarrolla desde un enfoque de frontera como la epigenética. En ese contexto, en los últimos años se ha establecido que la identidad celular está influenciada en gran medida por mecanismos epigenéticos, entre ellos las modificaciones en las histonas. Es por ello, que el objetivo del proyecto es estudiar la contribución de la acetilación en la histona H3 lisina 9 (H3K9ac) y sus desacetilasas clase I (HDACs) en la adipogénesis en células madre de origen dental. Esto con la finalidad de identificar si la interrupción en la dinámica de las HDACs en H3K9ac son actores clave en la adipogénesis lo que podría permitir avanzar en la identificación de biomarcadores epigenéticos para en el futuro desarrollar estrategias para el desarrollo de nuevas opciones terapéuticas para la obesidad.

**Beneficio social del proyecto:** La obesidad es un problema de salud pública importante en México, con altas tasas de prevalencia en todas las edades. La investigación podría conducir al desarrollo de nuevas terapias autólogas, ofreciendo tratamientos más efectivos para combatir la obesidad y enfermedades asociadas, como la diabetes. El avance en la investigación pudiera fortalecer en un futuro al sector salud, permitiendo incrementar la capacidad de los profesionales para tratar enfermedades complejas. Así como, mejorar la calidad de vida y bienestar de la población mexicana.

**Importancia científica:** Este proyecto representa al primer grupo de investigación en células troncales dentales en el país, posicionando al equipo como líder en este campo emergente. Esto no solo incrementa el perfil de la investigación nacional en este tema, sino que también abre nuevas oportunidades para la colaboración y el desarrollo en el ámbito internacional. El conocimiento generado en el proyecto sobre la adipogénesis no solo aporta conocimientos sobre la regulación epigenética de la diferenciación celular; sino que ha permitido la publicación de artículos en revistas internacionales que responden a las preguntas de investigación formuladas en él, esto puede llevar a

colaboraciones científicas internacionales para acelerar el desarrollo de soluciones para la obesidad y enfermedades relacionadas, ya que representa una problemática de salud mundial.