

Reprogramación epigenética de las células de la pulpa dental para incrementar la multipotencia celular



24 de marzo de 2021



Introducción





DARING DOGSLEDDERS Denmark's Elite Patrol

No todo es ADN



Reingberg and Vales et al., Science. 361: 33-34

MONTANA STALWARTS

Today's Homesteaders

ULTIMATE SURVIVORS Life After Land Mines

NGM.COM JANUARY 2012

ALIKE BUT NOT ALIKE



14/111

50 años



Flexibilidad de la cromatina

Euchromatic active state: Open chromatin



Heterochromatic repressive states: Compacted chromatin



4 Modificaciones Covalentes en el ADN

Modificaciones de histonas y variantes 15 modificaciones PTs, 30 variantes Hs, 130 PTMs sitios





IADY FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA



Cell

In Vivo Amelioration of Age-Associated Hallmarks by **Partial Reprogramming**

Graphical Abstract



Authors

Alejandro Ocampo, Pradeep Reddy, Paloma Martinez-Redondo, ..., Isabel Guillen, Pedro Guillen, Juan Carlos Izpisua Belmonte

AILUU

Coprespondence +Dox belmonte@salk.edu

In Brief

Cellular reprogramming by transient expression of Yamanaka factors ameliorates age-associated symptoms, prolongs lifespan in progeroid mice, and improves tissue homeostasis in older mice.







Revirtiendo el reloj biológico

WT



Problemática: Es como convertir células troncales o iPSCs en células relevantes?





Cardiomiocitos



Making fat



Takahashi, K. and Yamanaka, S. (2006)Cell 126, 663-676

Fox et al., (2014) Science 345, 1247391

Ahfeldt, et al., Nature Cell Biology (2012), 14 (2): 209-219





UADY

FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍNICA

ALTÓNOMA DE YUCATÁN

Wei et al., Journal of Molecular Cell Biology (2014), 6(5), 409–420



Nuestro modelo de estudio



Rodas et al., Frontiers in Physiology (2017) 8: 999

Kerkis et al., CTO (2006) 184:105-116 Kumar et al., Scientific reports (2017) 7:15015



JADY

FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA



Nic-Can et al., (2021) en proceso



Hacia donde vamos

Methylation and demethylation of DNA and histones in chromatin: the most complicated epigenetic marker

Experimental & Molecular Medicine (2017) 49, e321; doi:10.1038/emm.2017.38; published online 28 April 2017





60 Factores epigenéticos Metilación ADN, Metilación de Histona H3 SET1A (me1,2,3)

Estrategia Experimental

JADY

FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA



 β -pancreaticas



Neurales



Adiposas marronas



Reprogramación epigenética



El interés común de las personas en nuestro grupo de investigación es cómo las células adquieren un compromiso durante la diferenciación celular.



Entender el papel de la cromatina en la especificación de la decisión celular



Definir los mecanismos epigenéticos que controlan la expresión génica relacionados con la desdiferenciación y rediferenciación celular.



¿Podemos reactivar el programa de pluripotencia endógena diluyendo las marcas epigenéticas de represión?



¿Cómo son redistribuidas o diluidas las marcas epigenéticas de represión asociadas a las regiones resistentes a la reprogramación?





Agradecimientos



Estudiantes

- Adaylu Argaez Sosa (Ing. Biotecnología)
- Abel Coral Sosa (Ing. Biotecnología)
- Erick Peréz Argueta (Ing. Biotecnología)
- Julio Montero del Toro (Ing. Biotecnología)
- Eloy Ochil Zamora (PICQB)
- Sushally Uc Colli (PICAMRNT)

Colaboradores

- Dra. Beatriz Rodas Junco (CC-FIQ)
- Dra. Leydi Carrillo Cocom (FIQ)
- Dr. Rafael Rojas Herrera (FIQ)
- Dr. Alejandro Zepeda (FIQ)
- Dr. Ricardo Peñaloza Cuevas (FO)
- Dr. Fernando Aguilar Ayala (FO)
- Dr. Alejandro Zepeda (FIQ)
- Dr. Hernan Villanueva Alonzo (CIR)
- Dr. David Muñoz (FIQ
- Dr. Victor Loyola Vargas (CICY)
- M. en C. Ángela Ku González (CICY)
- Dr. José Cetz (Cinvestav)











Agradecimientos









Investigación en Terapia celular **FIQ-UADY**

Laboratorio de cultivo celular Laboratorio de Biotecnología





Laboratorio Traslacional de Células Troncales de Origen Bucal Clínica de Odondopediatría y Cirugía bucal

Proyecto Cátedra: **Caracterización epigenética de células madre de la pulpa dental** (No. 1882)

Ciencia Básica: **Buscando pistas en la caja negra de la reprogramación celular**: (No. 39758)

Fronteras de la Ciencia: Contribución de la acetilación en H3K9 hacia la adipogénesis en células troncales de origen dental (\mathbb{N}_0^6).



Muchas gracias



Contacto

geovanny.nic@correo.uady.mx

ginicca@conacyt.mx

Teléfono (999) 9460956, Ext 1105