



Investigador  
Dr. Jesús Chimal Monroy

**Entidad de adscripción:**

Instituto de Investigaciones Biomédicas



Teléfono: 5556229184



jchimal@unam.mx

Investigador Titular C

**Líneas de investigación**

La línea de Investigación de mi laboratorio está enfocada a entender los mecanismos de morfogénesis y regeneración en el embrión

LOS PROYECTOS QUE SE DESARROLLAN PARA ENTENDER ESTOS PROCESOS SON LOS SIGUIENTES:

1. Regeneración de extremidades
2. Regeneración de cerebro
3. Control molecular de la formación de los dedos
4. Diferenciación de los tendones
5. Control de la muerte celular

**Recibe alumnos para**

Servicio Social    Sí

**Técnicas empleadas**

1. Manipulación experimental de embriones
2. Hibridación in situ
3. RT-qPCR
4. inmunofluorescencias e inmunohistoquímicas
5. Histologías
6. Detección de la muerte celular
7. Técnicas de biología molecular como aislamiento de RNA, DNA, clonación, etc.

**Modelos de estudio**

1. Embriones de Pollo
2. Embriones de ratón
3. Ajolotes

**Proyectos disponibles para alumnos**

1. Regeneración de cerebro en ajolote

## Publicaciones recientes (últimos 5 años)

1. García-García Roberto Damián, Garay-Pacheco Estefanía, Marín-Llera Jessica Cristina and Chimal-Monroy Jesús. Recombinant Limb Assay As In Vivo Organoid Model. *Front. Cell Dev. Biol.* DOI: 10.3389/fcell.2022.863140 2022 IF 6.684
2. Marín-Llera, J. C., Fernández-Calderón, M., Chimal-Monroy, J. (Corresponding author). Chicken Recombinant Limbs Assay to Understand Morphogenesis, Patterning, and Early Steps in Cell Differentiation. *J. Vis. Exp.* (179), e63183, doi:10.3791/63183. 2022. IF 1.355
3. Marín-Llera, J. C., Chimal-Monroy, J. (Corresponding author). Analysis of Cell Differentiation, Morphogenesis, and Patterning during Chicken Embryogenesis using the Soaked-Bead Assay. *J. Vis. Exp.* (179), e63187, doi:10.3791/63187. 2022 IF 1.355
4. Díaz-Hernández ME, Galván-Hernández CI, Marín-Llera JC, Camargo-Sosa K, Bustamante M, Wischin S, Chimal-Monroy J. (Corresponding author). Activation of the WNT-BMP-FGF Regulatory Network Induces the Onset of Cell Death in Anterior Mesodermal Cells to Establish the ANZ. *Front Cell Dev Biol.* 9:703836. doi: 10.3389/fcell.2021.703836. 2021 IF 6.684
5. Jessica Cristina Marin Llera, Carlos Ignacio Lorda-Diez, Juan M Hurlé and Jesus Chimal-Monroy (Corresponding author) SCA-1/Ly6A mesodermal skeletal progenitor subpopulations reveal early differential commitment of early limb bud cells. *Frontiers in Cell and Developmental Biology.* IF 6.684
6. Diana María Escalante-Alcalde, Jesús Chimal-Monroy\* (Corresponding author). Insights into the mechanism of adult neurogenesis - interview with Arturo Alvarez- Buylla. *The International Journal of Developmental Biology.* Accepted 2021 IF 2.203
7. Valentina Garcia-Lee, Martha Elena Díaz-Hernandez, Jesús Chimal-Monroy\* (Corresponding author). Inhibition of WNT/ $\beta$  catenin is necessary and sufficient to induce Scx expression in developing tendons of chicken limb. *The International Journal of Developmental Biology.* DOI: 10.1387/ijdb.200166jc 2021 IF 2.203
8. Jesús Chimal-Monroy\* and Diana María Escalante-Alcalde (Corresponding author) 2020 Epigenetic control of cell fate - an interview with Prof. Maria-Elena Torres- Padilla. *The International Journal of Developmental Biology.* DOI: 10.1387/ijdb.200176jc 2.203 2021 IF 2.203
9. Jesús Chimal-Monroy\* and Diana María Escalante-Alcalde (Corresponding author). 2020 Cell fusion and fusogens - an interview with Benjamin Podbilewicz *The International Journal of Developmental Biology* DOI: 10.1387/ijdb.200220jc 2021 IF 2.203
10. Alejandro Farrera-Hernández, Jessica Cristina Marín-Llera, Jesús Chimal-Monroy\* (Corresponding author). WNT5A-Ca<sup>2+</sup>-CaN-NFAT signalling plays a permissive role during cartilage differentiation in embryonic chick digit development. *Developmental Biology.* 2021 <https://doi.org/10.1016/j.ydbio.2020.10.003>. IF 3.582
11. Janet Palacios-Martínez, Juan Caballero-Pérez, Annie Espinal-Centeno, Gilberto Marquez-Chavoya, Hilda Lomelí, Enrique Salas-Vidal, Denhi Schnabel, Jesus Chimal- Monroy and Alfredo Cruz-Ramírez. Multi-organ transcriptomic landscape of *Ambystoma velasci* metamorphosis. *Developmental Biology.* 466 (1–2). <https://doi.org/10.1016/j.ydbio.2020.08.002> 2020 F 3.582
12. Marín-Llera, J.C., Garciadiago-Cázares D and Chimal-Monroy J\* (Corresponding author). 2019 Understanding the Cellular and Molecular Mechanisms That Control Early Cell Fate Decisions During Appendicular Skeletogenesis. *Front. Genet.* 10:977. doi: 10.3389/fgene.2019.00977. IF 4.599
13. Marín-Llera JC, Chimal-Monroy J\* (Corresponding author). (2018) A small population of resident limb bud mesenchymal cells express few MSC-associated markers, but the expression of these markers is increased immediately after cell culture. *Cell Biology International* 42 (5), 570-579 IF 3.612
14. Argelia Sarahi García-Cervera, J Chimal-Monroy, JC Marín-Llera. (Corresponding author). The spatiotemporal expression patterns of MSC-associated markers contribute to the identification of progenitor subpopulations in developing limbs. *The International Journal of Developmental Biology* 64 (10-11-12), 499-506 2020 IF 2.203
15. Francisco Carmona-Aldana, Cecilia Zampedri, Fernando Suaste-Olmos, Adrián Murillo-de-Ozores, Georgina Guerrero, Rodrigo Arzate-Mejía, Ernesto Maldonado, Rosa Navarro, Jesús Chimal-Monroy\* (Corresponding author), Félix Recillas-Targa\*. 2018 CTCF knockout reveals an essential role for this protein during the zebrafish development. *Mechanisms of Development.* 154:51-59 IF 1.882
16. Lorda-Diez C.I., Montero J.A., Sanchez-Fernandez C, Garcia-Porrero J.A., Chimal- Monroy\* J (Corresponding author), and Hurlé\* J.M. (2018) Four and a half domain 2 (FHL2) scaffolding protein is a marker of connective tissues of developing digits and regulates fibrogenic differentiation of limb mesodermal progenitors. *Journal of Tissue Engineering and Regenerative Medicine* 12:e2062–e2072. IF. 3.963

## Tesis dirigidas

1. Roberto Damián García García. Generación de Extremidades Recombinantes con Células Estromales Mesenquimales provenientes de Sangre de Cordón Umbilical Tesis que para obtener el título de Licenciado en Investigación Biomédica Básica, UNAM 2022.
2. Argelia Sarahí García Cervera Dinámica de las subpoblaciones Sca<sup>+</sup> y Sca<sup>-</sup> en el desarrollo temprano de la extremidad embrionaria. En proceso de obtención de grado de Maestría UNAM 2022.
3. Alejandro Farrera-Hernández. Coordinación entre la señalización de WNT5A-Ca<sup>2+</sup>-CaN-NFAT y TGFbeta durante la diferenciación a cartílago en el desarrollo de los dedos de pollo. Doctorado en Ciencias Biomédicas, Instituto de Investigaciones Biomédicas, UNAM. Febrero 2022.
4. Valentina García Lee. La inhibición de Wntβ es suficiente y necesaria para la regulación de Scleraxis durante la formación de los tendones. Doctorado en ciencias médicas, odontológicas y de la salud, Instituto de Investigaciones Biomédicas, UNAM. Septiembre 2021.
5. Brianda Berenice López Aviña. Obtendrá su grado por examen de conocimiento generales. Maestría en Ciencias Químicas UNAM. 2020.
6. Gutiérrez Lara, Odón Eliseo El RARβ regula la diferenciación del cartílago y la morfogénesis de la aleta en regeneración de *Polypterus senegalus*. Facultad De Estudios Superiores Cuautitlán, Licenciatura en Bioquímica Doagnóstica UNAM 2019.
7. Sabina Wischin Fuentes Papel de la vía de señalización Wnt/beta-catenina durante las diferentes etapas de la regeneración de la extremidad del ajolote. Doctorado en Ciencias Biomédicas, Instituto de Investigaciones Biomédicas, UNAM. Mención honorífica 2018.
8. Jessica Cristina Marín Llera Identificación y caracterización de una subpoblación de células mesenquimales multipotentes Sca<sup>+</sup> de la extremidad embrionaria de ratón. Doctorado en Ciencias Biomédicas, Instituto de Investigaciones Biomédicas, UNAM. 2018