

Curriculum vitae

JOSÉ ANTONIO ESTRADA GODINEZ

Datos Personales

Fecha de nacimiento: 27 de abril de 1975

Nacionalidad: Mexicana.

CURP: EAGA750427HDFSDN09.

RFC: EAGA750427LX6.

Direcciones de correo electrónico:

- joseestrada@uas.edu.mx
- pepepez@hotmail.com

Formación Académica

Licenciatura

- Licenciatura en Biología. Instituto Tecnológico Agropecuario de Oaxaca No. 23 (ITAO). Título de tesis: Descripción del proceso productivo de tilapia en el área piscícola de la Cruz Azul, Lagunas, Oaxaca. Fecha de obtención de grado: 12 de diciembre del 2000.

Maestría

- Maestría en Ciencias en Acuicultura. División de Ciencias Biológicas y de la Salud, Departamento de Investigaciones Científicas y Tecnológicas, Universidad de Sonora (DICTUS-UNISON). Título de tesis: Respuesta a la ovulación, espermiación y gametogénesis en el robalo blanco del Golfo de México, *Centropomus undecimalis* (Bloch, 1792), por medio de la administración de hormonas. Fecha de obtención de grado: 05 de mayo de 2006.

Doctorado

- Doctorado en Ciencias en el Uso, Manejo y Preservación de los Recursos Naturales con Orientación en Acuicultura, Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste (CIBNOR), Dirección de Estudios de Posgrado. Título de tesis: Ciclo reproductivo y composición bioquímica de la cabrilla sardinera, *Mycteroperca rosacea* (Streets), en el medio natural. Fecha de obtención de grado: 09 de julio de 2012.

Desempeño profesional

Adscripción actual

- Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Autónoma de Sinaloa. Paseo Claussen S/N, Col. Los Pinos, Mazatlán, Sinaloa, México.

Experiencia laboral

- Residencia profesional y técnico de campo en el Club Deportivo, Social y Cultural "Cruz Azul" en el área de Acuicultura, del 03 de enero del 2000 al 04 de septiembre del 2000. Avenida del Cooperativismo S/N, Col. Cruz Azul, Lagunas, El Barrio de la Soledad, Oaxaca.
- Técnico de proyecto en la Colección de Peces de Sonora perteneciente al Departamento de Investigaciones Científicas y Tecnológicas de la Universidad de Sonora (DICTUS-USON), del 31 de octubre de 2002 al 5 de abril de 2004. Luis Donaldo Colosio S/N, Col. Centro, Hermosillo, Sonora.
- Técnico de Proyecto en la Colección de Peces de Aguas Continentales de Oaxaca Perteneciente al Departamento de Recursos Naturales del Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional (CIIDIR), del Instituto Politécnico Nacional (IPN), del 30 de junio de 2005 al 15 de octubre de 2006. Hornos No. 1003, Col. Noche Buena, Sta. Cruz, Xoxocotlán, Oaxaca.
- Profesor Investigador de Tiempo Completo Titular "C" en la Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Autónoma de Sinaloa desde noviembre de 2012 a la fecha.
- Jefe del Área de Acuicultura en la Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Autónoma de Sinaloa, del 3 de febrero del 2021 al 3 de marzo del 2022.
- Jefe de Carrera del Área de Acuicultura en la Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Autónoma de Sinaloa, del 3 de marzo del 2022 a la fecha.
- Miembro activo de la Sociedad Mexicana de Acuicultura desde el 3 de marzo del 2022 a la fecha.

Investigación Científica y Tecnológica

Estancias de Investigación

- En el Instituto de Acuicultura de Torre de la Sal, Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) en Castellón, España, con la finalidad de aprender técnicas para la determinación de esteroides sexuales en peces, bajo la dirección del Dr. Manuel Carrillo Estévez, de septiembre de 2010 a diciembre de 2010.
- En el Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste (CIBNOR), con la finalidad de realizar algunos experimentos de alimentación y cría larval de guachinango del Pacífico, *Lutjanus peru* y pargo amarillo, *L. argentiventris*, del 24 de marzo al 22 de abril de 2017.
- En la Facultad de Acuicultura de la Universidad Ataturk, Turquía, en el programa de intercambio interinstitucional MEVLANA, del 05 al 19 de mayo de 2018.

Grupos de Investigación

- Cuerpo académico de Biotecnología Acuícola Sustentable (UAS-CA-134, PROMEP-SESIC), Universidad Autónoma de Sinaloa, Facultad de Ciencias del Mar. Integrantes: Dr. Juan Manuel Audelo Naranjo (Líder), Dra. Irasema Elizabeth Luis Villaseñor, **Dr. José Antonio Estrada Godinez**, Dra. María del Rosario Pacheco Marges, M. en C. Olga Olivia Zamudio Armenta, Dr. Víctor Arturo Peláez Zárate y Dr. Víctor Jesús Núñez Martínez.

Producción Científica

Artículo en revistas científicas indizadas:

- **Estrada-Godinez J.A.**, Maldonado-García M., Gracia-López V., Carrillo M. 2011. Reproductive cycle of the leopard grouper *Mycteroperca rosacea* in La Paz Bay, Mexico. *Ciencias Marinas*, 37 (4): 425-441. DOI: 10.7773/cm.v37i4A.1954.
- **Estrada-Godinez J.A.**, Maldonado-García M., Gracia-López V., Carrillo M., Rebollar-Prudente R., Spanopoulos-Zarco M. 2014. Efecto del fotoperiodo y la temperatura sobre la composición bioquímica en reproductores silvestres de cabrilla sardinera, *Mycteroperca rosacea* (Streets, 1877). *Latin American Journal of Aquatic Research*, 42 (1): 85-96. DOI: 10.3856/vol42-issue1-fulltext-6.
- **Estrada-Godinez J.A.**, Moreno-Figueroa L.D., Maldonado-García M., Pérez-Urbiola J.C., Rodríguez-Romero J., Audelo-Naranjo J.M. 2015. Influence of the temperature on the early larval development of the Pacific red snapper, *Lutjanus peru* (Nichols

& Murphy, 1922). *Latin American Journal of Aquatic Research*, 43 (1): 137-145. DOI: 10.3856/vol43-issue1-fulltext-12.

- Spanopoulos-Zarco M.A., **Estrada-Godinez J.A.**, Pérez-Urbiola J.C., Gracia-López V., Ascencio-Valle F., Carrillo M., Quiñones-Arreola M.F., Maldonado-García M. 2016. Evaluación de la primera madurez sexual del huachinango del Pacífico (*Lutjanus peru*) nacido en cautiverio. *Latin American Journal of Aquatic Research*, 44 (4): 750-759. DOI: 10.3856/vol44-issue4-fulltext-10.
- Soto-Alcalá, J., Álvarez-Ruiz, P., Audelo-Naranjo, J.M., Esparza-Leal, H.M., Luis-Villaseñor, I.E., **Estrada-Godinez, J.A.**, Luna-González, A., Gámez-Jiménez, C., Diarte-Plata, G. 2019. Transcriptional response of immune-related genes in *Litopenaeus vannamei* post-larvae cultured in recirculating aquaculture systems with and without biofloc. *Aquaculture International*, 27 (1): 209-225. DOI: 10.1007/s10499-018-0317-4
- Cruz-Cruz, I., Maldonado-García, M., Rebollar-Prudente, R., **Estrada-Godinez, J.A.**, Pacheco-Vega, J.M., Cadena-Roa, M. 2019. Nutritional value and population growth of *Brachionus plicatilis* fed with endemic microalgae from North Pacific. *Latin American Journal of Aquatic Research*, 47 (1): 42-51. DOI: 10.3856/vol47-issue1-fulltext-6.
- Soto-Alcalá, J., Álvarez-Ruiz, P., Audelo-Naranjo, J.M., Esparza-Leal, H.M., Luis-Villaseñor, I.E., **Estrada-Godinez, J.A.**, Luna-González, A., Gámez-Jiménez, C., Diarte-Plata, G. 2020. Comparing RAS with and without biofloc: Transcriptional response of immune-related genes in *Litopenaeus vannamei* post-larvae. *Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias*, 33 (1): 32-43. DOI: 10.17533/udea.rccp.v33n1a03
- Flores-Higuera, F.A., Reyes-Bonilla, H., Luis-Villaseñor, I.E., Mazón-Suástegui, J.M., **Estrada-Godinez, J.A.**, Hernández-Cortés, P., Audelo-Naranjo, J.M. 2020. Effect of seawater acidity on the initial development of kumamoto oyster larvae *Crassostrea sikamea* (Amemiya, 1928). *Journal of Shellfish Research*, 9 (1): 1-10. DOI: 10.2983/0.35.039.0103.
- Bañuelos-Vargas, M.I., Rodríguez-Montes de Oca, G.A., Martínez-Montaño, E., Pérez-Jiménez, A., Mendoza-Gamboa, O.A., **Estrada-Godinez, J.A.**, Hernández, C. 2021. Antioxidant and immune response of juvenile red tilapia (*Oreochromis sp.*) cultured at different densities in sea water with biofloc plus probiotics. *Aquaculture*, 544. DOI: 10.1016/j.aquaculture.2021.737112

- **Estrada-Godinez, J.A.**, Rodríguez-Montes de Oca, G.A., Pacheco-Marges, M.R., Bañuelos-Vargas, M.I., Rodríguez-Ibarra, L.E. 2021. Efecto del desgomado y la temperatura sobre la eclosión de huevos del bagre *Pangasianodon hypophthalmus*. *Revista MVZ-Córdoba*, 26 (3). DOI: 10.21897/rmvz.2220
- Viader-Guerrero, M., Guzmán-Villanueva, L.T., Spanopoulos-Zarco, M., **Estrada-Godinez, J.A.**, Maldonado-García, D., Gracia-López, V., Omont, A., Maldonado-García, M. 2021. Effects of temperature of hatching rate on early larval development of longfin yellowtail *Seriola rivoliana*. *Aquaculture Reports*, 21. DOI: 10.1016/j.aqrep.2021.100843.
- Spanopoulos-Zarco, M., Gracia-López, V., Pacheco-Vega, J.M., **Estrada-Godinez, J.A.**, González-Silvera, D., Omont, A., Maldonado-García, M. 2022. Reproductive performance of the Pacific red snapper *Lutjanus peru* supplemented with microalgae (*Grammatophora sp.*). *Journal of Applied Phycology*, 34 (1): 395-402. DOI: 10.1007/s10811-021-02650-6.
- **Estrada-Godinez, J.A.**, Rodríguez-Montes de Oca, G.A., Bañuelos-Vargas, M.I., Martínez-Montaño, E., Pacheco-Marges, M.R., Román-Reyes, J.C. 2022. Effect of feeding rate and hormonal treatments on the condition factor and the reproductive performance of the catfish, *Pangasianodon hypophthalmus*. *Journal of Applied Aquaculture*, 34 (4): 1005-1020. DOI: 10.1080/10454438.2021.1914801
- **Estrada-Godinez, J.A.**, Rodríguez-Montes de Oca, G.A., Pacheco-Marges, M.R., Bañuelos-Vargas, M.I. 2023. Desempeño productivo de hembras de tilapia, *Oreochromis niloticus*, en diferentes métodos de cultivo. *Revista MVZ-Córdoba*, 28(3): e3251. DOI: 10.21897/rmvz.3251
- **Estrada-Godinez, J.A.**, Alanís-González, A., Abdo-de la Parra, M.I., Bañuelos-Vargas, M.I., Rodríguez-Montes de Oca, G.A. 2024. Masculinización, crecimiento y supervivencia de tilapia, *Oreochromis niloticus*, con inhibidores de aromatasa naturales y sintéticos. *Ecosistemas y Recursos Agropecuarios*, 11(1): e3795. DOI: 10.19136/era.a11n1.3795

Artículos en revistas de divulgación

- **Estrada-Godinez J.A.**, Maldonado-García M., Gracia-López V., Sandoval-Soto, J.L. 2011. Importancia de la cabrilla sardinera, *Mycteroperca rosacea*, y su relación con la industria de la pesca y la acuicultura. *Industria Acuícola*, 8(1). 20-23.

- Pacheco-Marges, M.R., Bañuelos-Vargas, M.I.; **Estrada-Godinez, J.A.**; Flores-Higuera, F.A. 2021. Crecimiento y respuesta inmune de juveniles de *Litopenaeus vannamei* alimentados con diferentes niveles de proteína en cultivo con biofloc. Revista Acuicultura, 2021 (43): 36-40. ISSN: 1390-6372.
- Pacheco-Marges, M.R., **Estrada-Godinez, J.A.**, Aguilar-Juárez, M., Bañuelos-Vargas, M.I. 2022. Efecto de sustratos artificiales en la histopatología de branquias, hígado e intestino de híbridos de tilapia roja (*Oreochromis mossambicus* x *O. aureus*) cultivados en un sistema intensivo de tipo cerrado con agua marina. Revista Acuicultura, 2022 (147): 56-60.

Capítulos de Libros

- Martínez-Ramírez, E., **Estrada-Godinez J.A.**, Mora-Flores M.P. 2005. Reclassification proposal for three species (Cyprinodontiformes: Poeciliidae) in the Mexican Official Norm Project PROY-NOM-059-ECOL-2000. In: Harry J. Grier and Mari Carmen Uribe (editors). Viviparous Fishes. Book Proceedings of the I and II International Symposia. New Life Publications, Homestead, FL, USA: 576-578.
- Martínez-Ramírez, E., Gómez-Ugalde R.M., Cruz-Arenas E., Cruz-Ruiz G.I., **Estrada-Godinez J.A.** 2010. Viviparous fishes from oaxacan area of the Biosphere Reserve Tehuacán-Cuicatlán. In: Harry J. Grier and Mari Carmen Uribe (editors). Viviparous Fishes II. Book Proceedings of the III International Symposia. New Life Publications, Homestead, FL, USA: 437-441.

Reportes Técnicos

- Varela-Romero, A., **Estrada-Godínez J.A.** 2005. Colección de los peces nativos de Sonora. Departamento de Investigaciones Científicas y Tecnológicas, Universidad de Sonora. Informe Técnico Final del Proyecto SNIBCONABIO No. AA005.
- Martínez-Ramírez, E., Gómez-Ugalde, R.M., **Estrada-Godinez, J.A.**, Reyes-Velázco, M., Victoria-Villa, N.V., Rodríguez-Cázares, D.G., Cruz-Arenas, E., Cruz-Ruiz, G.I., Rojas-Otharula, R.C. 2006. Los peces del área oaxaqueña de la Reserva de la Biosfera Tehuacán-Cuicatlán. Informe Técnico Final del Proyecto CONABIO-IPN No. FB1104/DT002/05

Participación en Congresos

- **Estrada-Godinez J.A.** Efecto de la Benziladenina y las auxinas sobre las plantas de piña *Ananascomusus*. IX Congreso Nacional de Investigación y Desarrollo

Tecnológico Agropecuario. Del 23 al 26 de noviembre de 1998. Instituto Tecnológico Agropecuario de Conkal, Yucatán., México.

- **Estrada-Godínez J.A.** 2002. Ponente del tema “Propuesta de Reclasificación para Tres Especies Endémicas del Estado de Oaxaca”, organizado por el Instituto Welte para Estudios Oaxaqueños y copatrocinado por el Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social, el Instituto Nacional de Antropología e Historia, Oaxaca y el Instituto Tecnológico de Oaxaca el día 06 de julio del 2002.
- **Estrada-Godínez J.A.** 2002. Ponente del tema “La Visión Empresarial de Dos Grupos Solidarios Campesinos Oaxaqueños Hacia la Piscicultura Rural Semi-Intensiva de Tilapia y Carpa”, organizado por el Instituto Welte para Estudios Oaxaqueños y copatrocinado por el Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social, el Instituto Nacional de Antropología e Historia, Oaxaca y el Instituto Tecnológico de Oaxaca el día 06 de julio del 2002.
- Martínez-Ramírez, E., **Estrada-Godínez J.A.**, Mora-Flores M.P. Reclassification proposal for three species (Cyprinodontiformes: Poeciliidae) in the Mexican Official Norm Project PROY-NOM 059-ECOL-2000. International Symposium on Livebearing Fishes. Del 19 al 23 de marzo de 2006. Universidad de Querétaro, Querétaro, México.
- Martínez-Ramírez, E., Gómez-Ugalde, R.M., Cruz-Arenas, E., Cruz-Ruiz, G.I., **Estrada-Godínez, J.A.** 2006. Ponente del tema “Los peces del área oaxaqueña de la Reserva de la Biosfera Tehuacán-Cuicatlán”, en el marco de las II Jornadas Politécnicas 2006 organizado por el Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional (CIIDIR-Oaxaca) del Instituto Politécnico Nacional (IPN), el 13 de octubre de 2006.
- **Estrada-Godínez J.A.** 2001. Instructor del Taller “Piscicultura Rural de Especies Introducidas”, dirigido a los miembros de la unidad de producción de San Isidro Ojo de Agua, Villa Sola de Vega, Oaxaca, del 16 al 18 de enero del 2001, con duración de 30 horas.
- **Estrada-Godínez J.A.** 2009. Participante en la modalidad de Cartel con el tema “Estrategia reproductiva de la cabrilla sardinera, *Mycteroperca rosacea*, en el medio natural”, presentado en el marco de la 9ª Semana del Posgrado en Baja California Sur, organizado por el Centro de Investigación en Ciencias Marinas del Instituto Politécnico Nacional (CICIMAR-IPN), el Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste (CIBNOR) y la Universidad Autónoma de Baja California Sur (UABCS), del 23 al 27 de marzo de 2009.

- **Estrada-Godinez J.A.** 2011. Ponente del tema “Ciclo reproductivo y composición bioquímica de la cabrilla sardinera, *Mycteroperca rosacea*, en el medio natural” en el Seminario organizado por el Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste (CIBNOR) el día 09 de mayo de 2011.
- **Estrada-Godinez J.A.** 2011. Ponente del tema “Ciclo reproductivo y composición bioquímica de la cabrilla sardinera, *Mycteroperca rosacea*(Streets), en el medio natural” en el Seminario organizado por el Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste (CIBNOR) el día 16 de abril del 2012.
- García-Solorza, A., Pacheco-Marges, R., **Estrada-Godinez, J.A.**, Audelo-Naranjo, J.M. 2014. Ponente de tema “Histopatología de juveniles de camarón blanco (*Litopenaeus vannamei*) en condiciones de cultivo intensivo bajo un sistema de bioflocs”, en el marco del Segundo Encuentro de Jóvenes Investigadores en el Estado de Sinaloa, celebrado los días 25 y 26 de septiembre de 2014 en Mazatlán, Sinaloa, Mex.
- Covantes-Rosales Rodolfo, Aguilar-Juárez Marisela, Paniagua-Chávez Carmen Guadalupe, **Estrada-Godinez José Antonio**, Messina Emilio, Frías-Espéricueta Martín Gabriel, Roos-Muñoz Sarahí, Gutiérrez-Gómez Edgar Joaquín, Burgueño-Ibarra David, López-Ramos O., Guerra-Velásquez A., Bañuelos-Vargas María Isaura. 2018. Ponencia “La criopreservación y su papel en la optimización del cultivo y conservación de las especies de importancia comercial para el puerto de Mazatlán, Sinaloa, México”, en el marco del Sexto Encuentro de Jóvenes Investigadores en el Estado de Sinaloa, celebrado los días 12 y 13 de septiembre de 2018 en Mazatlán, Sinaloa, Mex.
- Maldonado-García, M., Viader-Guerrero, M., Guzmán-Villanueva, L.T., Spanopoulos-Zarco, M., **Estrada-Godinez, J.A.**, Maldonado-García, D., Gracia-López, V., Omont, A. 2021. Poster Effects of temperature on hatching rates and early larval development of longfin yellowtail *Seriola rivoliana*. Aquaculture Europe 2021, del 4 al 7 de octubre del 2021 en Madeira, Portugal.

Tesis dirigidas

- Tesis de **Licenciatura** titulada: “Procesos de importación y exportación de mercancías acuícolas y pesqueras del 2009 al 2011, realizados en OISA, Mazatlán, Sinaloa, México”. Presentada por la alumna Evelia Carolina Fernández Góngora Estrada el día 29 de abril del 2013.

- Tesis de **Licenciatura** titulada: “Evaluación de la producción de un cultivo de tilapia roja en agua salobre con presencia de biofloc”. Co-dirección con el Dr. Juan Manuel Audelo Naranjo y presentada por el alumno Elías Gildardo Armenta Bojorquez el día 14 de marzo de 2014.
- Tesis de **Licenciatura** titulada: “Evaluación del crecimiento y la supervivencia de la tilapia (*Oreochromis niloticus*) cultivada comercialmente en jaulas flotantes en Mazatlán, Sinaloa”. Co-dirección con la M.C. Olga Olivia Zamudio Armenta y presentada por el alumno Julio Osuna Salazar, el día 9 de marzo de 2015.
- Tesis de **Licenciatura** titulada: “Cambios histológicos de juveniles de camarón blanco (*Litopenaeus vannamei*, Boone, 1931) cultivados bajo un sistema de bioflocs”. Co-dirección con la Dra. Rosario Pacheco Marges y presentada por el alumno Alfredo García Solorza el día 26 de junio del 2015.
- Tesis de **Licenciatura** titulada: “Efecto de dos tratamientos químicos para la eliminación de la capa adherente y manejo de la temperatura de incubación sobre el porcentaje de eclosión de huevos de bagre asiático, *Pangasianodon hypophthalmus* (Sauvage, 1878). Co-dirección con la Dra. Rosario Pacheco Marges y presentada por la alumna Brenda Monserrat Cárdenas Ramírez el 28 de mayo de 2018.
- Tesis de **Licenciatura** titulada: “Efecto de diferentes soluciones extensoras en la calidad del esperma de bagre basa, *Pangasius hypophthalmus* (Sauvage, 1878) para su conservación a corto plazo”. Co-dirección con la Dra. Marisela Aguilar Juárez y presentada por el alumno Jesús Abel Padilla Bojórquez el 4 de junio de 2018.
- Tesis de **Licenciatura** titulada: “Motilidad y capacidad de fertilización del esperma del bagre asiático *Pangasianodon hypophthalmus*, preservado a corto plazo”. Co-dirección con la Dra. Marisela Aguilar Juárez y presentada por el alumno Oscar René León Nava el 4 de junio de 2018.
- Tesis de **Licenciatura** titulada: “Estudio preliminar para evaluar diferentes diluyentes en la calidad del esperma de pargo amarillo, *Lutjanus argentiventris* (Peters, 1869) durante su conservación a corto plazo en bajas temperaturas (4°C)”. Co-dirección con la Dra. Marisela Aguilar Juárez y presentada por los alumnos Edgar Joaquín Gutiérrez Gómez y David Alfonso Burgueño Ibarra el 6 de junio de 2019.
- Tesis de **Maestría** titulada: “Efecto del glucano, inulina y caroteno sobre la respuesta inmune del camarón blanco, *Penaeus vannamei* (Bonne, 1931), bajo

estrés térmico y retados con el virus de la mancha blanca”. Co-dirección con la Dra. Rosario Pacheco Marges y presentada por el alumno Alfredo García Solorza el día 26 de noviembre del 2019.

- Tesis de **Doctorado** titulada: “Efecto de la acidificación oceánica simulada en el desarrollo inicial y en la modulación de la comunidad bacteriana de *Crassostrea sikamea* (Amemiya, 1928) y *Crassostrea gigas* (Thunberth, 1793)”. Co-dirección con el Dr. Héctor Reyes-Bonilla y presentada por el alumno Francisco Antonio Flores Higuera el día 17 de enero del 2020.
- Tesina de **Licenciatura** titulada: “Efecto de la ración alimenticia sobre el crecimiento, el factor de condición y el desempeño reproductivo del bagre asiático, *Pangasianodon hypophthalmus* (Sauvage, 1878). Co-dirección con el Dr. Gustavo Alejandro Rodríguez-Montes de Oca y presentada por los alumnos Alondra López López y Bernardo Alejandro Rodríguez Valdés en febrero del 2023.
- Tesis de **Licenciatura** titulada: “Criopreservación de las células espermáticas del pajarito (*Hyporhamphus naos*, Banford y Collete, 2001) dentro y fuera de la gónada. Co-dirección con la Dra. Marisela Aguilar Juárez y presentada por los alumnos Víctor Alfonso Román Muro y Jonathan Enriquez Cano el 15 de diciembre del 2023.