



Investigadora

Dra. Beatriz Elena Camarena Medellin

Entidad de adscripción:

Instituto Nacional de Psiquiatría Ramón de la Fuente Muñiz



Departamento de Farmacogenética,
Subdirección de Investigaciones Clínicas.



554160-5075



bcamarenam@gmail.com



Jefe de Departamento en Área Médica "A"

Horario en que el estudiante tendrá acceso al laboratorio: 9:00 a 19:00 horas

Líneas de investigación

1. Genética de la psicosis en esquizofrenia y trastorno bipolar.
2. Estudio farmacogenético de los estabilizadores del ánimo y antidepresivos en pacientes con trastornos del afecto.
3. Estudio farmacogenético de los antipsicóticos en pacientes con trastorno depresivo mayor.
4. Estudio genético de los trastornos de la conducta alimentaria.
5. Estudio genético de la conducta suicida.

Recibe alumnos para

Servicio Social Sí

Técnicas empleadas

1. Extracción de DNAG de sange, raspado bucal y saliva.
2. Genotipificación por discriminación alélica con sondas TaqMan.
3. Genotipificación por PCR en punto final
4. Expresión de genes candidatos por PCR tiempo real.

Modelos de estudio

1. Estudios genéticos de casos y controles.
2. Estudio genético comparativo de casos.
3. Estudios de interacción Gen x Ambiente.
4. Análisis por GWAS.

Proyectos disponibles para alumnos

1. Estudio genético de la psicosis en pacientes mexicanos con esquizofrenia, trastorno esquizoafectivo y trasayorno bipolar (NeuroMex).
2. Estudio del perfil farmacogenético y de imágenes cerebrales de la respuesta y tolerabilidad a los estabilizadores del ánimo y antidepresivos en pacientes con trastornos del afecto.
3. Estudio genético de los trastornos de la conducta alimentaria en pacientes mexicanos (GEDMex)
4. Estudio genético de la conducta suicida en los trastornos psiquiátricos.
5. Estudio de genes del sistema inmune en el desarrollo de la esquizofrenia.

Publicaciones o desarrollo tecnológico en los últimos 5 años

1. Camarena B, Álvarez-Icaza D, Hernández S, Aguilar A, Münch L, Martínez C and Becerra-Palars C. Association study between serotonin transporter gene and fluoxetine response in Mexican patients with major depressive disorder. *Clin Neuropharmacol.* 2019;42(1):9-13.- DOI:10.1097/WNF.0000000000000315.
2. Sarmiento-Hernández E, Ulloa-Flores RE, Camarena-Medellin BE, Sanabrais-Jiménez MA, Aguilar-García A, Hernández-Muñoz S. Association between 5-HTTLPR polymorphism, suicide attempt and comorbidity in Mexican adolescents with major depressive disorder. *Actas Esp Psiquiatr* 2019; 47(1):1-6. IF=1.2
3. Dávila-Ortiz de Montellano JD, Jara-Prado A, Rodríguez-Violante M, Camacho-Molina A, Carnevale A, Fresán-Orellana A, Camarena-Medellin B, Sánchez-García D, Sotelo J. Low diagnostic accuracy of fragile X tremor/ataxia syndrome diagnostic criteria. *Mov Disord* 2019, 34(4):582-583. IF=8.324
4. Sanabrais-Jiménez M, Sotelo-Ramirez CE, Ordoñez-Martínez B, Jiménez-Pavón J, Ahumada-Curiel S, Piana-Díaz S, Flores-Flores G, Flores-Ramos M, Jiménez-Anguiano A, Camarena B. Effect of CRHR1 and CRHR2 gene polymorphisms and childhood trauma in suicide attempt. *J Neural Trans* 2019; 126(5):637-644. doi: 10.1007/s00702-019-01991-4. IF=2.776
5. Yoldi-Negrete M, Morera D, Palacios-Cruz L, Camarena B, Ortega H, Castañeda-Franco M, Becerra-Palars C, Martino D, Strejilevich S, Fresan A. Subsyndromal anxiety: ¿Does it affect the quality of life? A study on euthymic patients with bipolar disorder. *Eur J Psychiatry* 2019; 33(4):159-164. FI=0.702
6. Hernández-Muñoz S, Camarena-Medellin B, González-Macías L, Aguilar-García A, Flores-Flores G, Luna Dominguez D, Azaola-Espinosa A, Flores-Ramos M, Caballero-Romo A. Sequence Analysis of Five Exons of SLC6A4 Gene in Mexican Patients With Anorexia Nervosa and Bulimia Nervosa. *Gene* 2020; 748:144675.1-6. doi: 10.1016/j.gene.2020.144675.
7. Rodríguez-Ramírez AM, Meza-Urzúa F, Cedillo-Ríos V, Becerra-Palars C, Jiménez-Pavón J, Morales-Cedillo IP, Sanabrais-Jiménez MA, Hernández-Muñoz S, Camarena-Medellin B. CACNA1C Risk Variant and Mood Stabilizers Effects in the Prefrontal Cortical Thickness of Mexican Patients With Bipolar Disorder. *Neuropsychiatr Dis Treat* 2020; 16:1199-1206. doi: 10.2147/NDT.S245911.
8. Martínez-Magaña JJ, Genis-Mendoza AD, Villatoro-Velázquez JA, Camarena B, Martín del Campo Sánchez R, Fleiz-Bautista C, Bustos-Gamiño M, Reséndiz E, Aguilar A, Medina-Mora ME, Nicolini H. The identification of admixture patterns could refine pharmacogenetic counseling: Analysis of a population-based sample in Mexico. *Frontiers Pharmacol* 2020; 11: article 324:1-12. doi: 10.3389/fphar.2020.00324. IF:4.400
9. Falcón E, Valdés-Moreno M, Rodríguez C, Sanabrais-Jiménez M, Hernández-Muñoz S, Camarena B, de Gortari P. Interaction between three stress-related gene polymorphisms and food addiction increases the risk to develop obesity in a sample of Mexican people attending a nutrition clinic. *Psychoneuroendocrinology*. 2021 Mar;125:105099. doi: 10.1016/j.psyneuen.2020.105099. IF=4.905. ISSN:0306-4530.
10. Bliskunova T; Genis-Mendoza AD; Martínez-Magaña JJ; Vega-Sevey JG; Jiménez-Genchi J; Roche A; Guzmán R; Zapata L; Castro-Chavarría S; Fernández T; Villatoro-Velázquez JA; Camarena B; Fleiz-Bautista C; Bustos-Gamiño M; Medina-Mora ME; Nicolini H. Association of MGAT4C with major neurocognitive disorder in the Mexican population. *Gene* 2021. 2021 Feb 10; 778:145484. doi: 10.1016/j.gene.2021.145484. Epub ahead of print. PMID: 33581268. IF=3.688. ISSN: 0378-1119
11. Martínez-Magaña JJ, Genis-Mendoza AD, Villatoro Velázquez JA, Bustos-Gamiño M, Juárez-Rojop IE, Tovilla-Zarate CA, Sarmiento E, Saucedo E, Rodríguez-Mayoral O, Fleiz-Bautista C, Camarena B, Aguilar A, Gonzalez-Castro TB, Medina-Mora ME, Nicolini H. Genome-wide association study of psychiatric and substance use comorbidity in Mexican individuals. *Sci Rep*. 2021 Mar 24;11(1):6771. doi: 10.1038/s41598-021-85881-4. IF=4.379. ISSN: 2045-2322.
12. Burton CL, Lemire M, Xiao B, Corfield EC, Erdman L, Bralten J, Poelmans G, Yu D, Shaheen SM, Goodale T, Sinopoli VM; OCD Working Group of the Psychiatric Genomics Consortium, Soreni N, Hanna GL, Fitzgerald KD, Rosenberg D, Nestadt G, Paterson AD, Strug LJ, Schachar RJ, Crosbie J, Arnold PD. Genome-wide association study of pediatric obsessive-compulsive traits: shared genetic risk between traits and disorder. *Transl Psychiatry*. 2021 Feb 2;11(91):1-10. doi: 10.1038/s41398-020-01121-9. IF=6.222. ISSN:2158-3188.
13. Nicolini H, Martínez-Magaña JJ, Genis-Mendoza AD, Villatoro Velázquez JA, Camarena B, Fleiz Bautista C, Bustos-Gamiño M, Aguilar García A, Lanzagorta N, Medina-Mora ME. Cannabis Use in People with Obsessive-Compulsive Symptomatology: Results from a Mexican Epidemiological Sample. *Front Psychiatry*. 2021 May 10;12: 664228. doi: 10.3389/fpsy.2021.664228. IF=3.82. ISSN: 1664-0640.
14. Sanabrais-Jiménez MA, Aguilar-García A, Hernández-Muñoz S, Sarmiento E, Ulloa RE, Jiménez-Anguiano A, Camarena B. Association study of Catechol-O-Methyltransferase (COMT) rs4680 Val158Met gene polymorphism and suicide attempt in Mexican adolescents with major depressive disorder. *Nord J Psychiatry*. 2021 Aug 3, 76(3):202-206. doi: 10.1080/08039488.2021.1945682. IF=2.202. ISSN: 0803-9488.
15. Rodríguez-Ramírez AM, Cedillo-Ríos V, Becerra-Palars C, Meza-Urzúa F, Jiménez-Pavón J, Morales-Cedillo P, López-Titla MM, Sánchez-Segura CL, Martínez-Gudiño ML, Ortega-Ortiz H, Camarena-Medellin B. Prefrontal cortical thickness and clinical characteristics of long-term treatment response to valproate in bipolar disorder. *Psychiatry Res Neuroimaging*. 2021 Aug 30;317:111382. doi: 10.1016/j.pychres.2021.111382. IF=2.376. ISSN: 0925-4927.
16. Camarena B, Atkinson EG, Baker M, Becerra-Palars C, Chibnik LB, Escamilla-Orozco R, Jiménez-Pavón J, Koenig Z, Márquez-Luna C, Martín AR, Morales-Cedillo IP, Olivares AM, ortega-Ortiz H, Rodríguez-Ramírez AM, Saracco-Álvarez R, Basaldua RE, Sena BF, Koenen KC. Neuropsychiatry genetics of psychosis in the Mexican population: A genome-wide association study protocol for schizophrenia, schizoaffective, and bipolar disorder patients and controls. *Complex Psychiatry* (2021), 7(3-4):60-70. DOI:10.1159/000518926. ISSN: 2673-3005.
17. Yoldi-Negrete M, Fresán-Orellana A, Jiménez-Tirado M, Martínez-Camarillo S, Palacios-Cruz L, Vieta E, Ortega-Ortiz H, Becerra-Palars C, Gutiérrez-Mora D, Camarena Medellin B. Ten-year course of treated bipolar I disorder: The role of polarity at onset. *Brain Behav*. 2021, Oct 9, 11(11):e2279. doi: 10.1002/brb3.2279.
18. Strom NI, Yu D, Gerring ZF, Halvorsen MW, Abdellaoui A, Rodriguez-Fontenla C, Sealock JM, Bigdeli T, Coleman JRI, Mahjani B, Thorp JG, Bey K, Burton CL, Luykx JJ, Zai G, Askland KD, Barlassina C, Becker Nissen J, Bellodi L, Bienvenu OJ, Black D, Bloch M, Boberg J, Bosch R, Breen M, Brennan BP, Brentani H, Buxbaum JD, Bybjerg-Grauholm J, Byrne EM, Camarena B, et al. Genome-wide association study identifies new locus associated with OCD. *medRxiv* (2021), 1-19. Doi: <https://doi.org/10.1101/2021.10.13.21261078>.

19. Yoldi-Negrete M, Palacios-Cruz L, Tirado-Durán E, Jiménez-Rodríguez LI, Jiménez-Pavón J, Hernandez S, Aguilar A, Morales-Cedillo IP, Jiménez-Tirado M, Fresán-Orellana A, Juárez-García F, Becerra-Palars C, Camarena-Medellin B. Looking for factors affecting functioning in euthymic patients with Bipolar I Disorder: the importance of cognitive complaints and BDNF's Val66Met polymorphism. *J Affect Disord* 2022; 302:131-138. Doi.org/10.1016/j.jad.2022.01.006. ISSN 0165-0327
20. Martínez-Magaña JJ, Hernandez S, Garcia AR, Cardoso-Barajas V, Sarmiento E, Camarena B, Caballero A, Gonzalez L, Villatoro-Velazquez JA, Medina-Mora ME, Bustos-Gamiño M, Fleiz-Bautista C, Tovilla-Zarate CA, Juárez-Rojop IE, Nicolini H, Genis-Mendoza AD. Genome-wide analysis of disordered eating behavior in the Mexican population. *Nutrients* 2022; 14(2),394. Doi.org/10.3390/nu14020394. ISSN 2072-6643.
21. Valdes-Tovar M, Rodríguez-Ramírez AM, Rodríguez-Cárdenas L, Sotelo-Ramírez CE, Camarena B, Sanabrais-Jiménez MA, Solís-Chagoyán H, Argueta J, López-Riquelme GO. Insights into myelin dysfunction in schizophrenia and bipolar disorder. *World J Psychiatry* 2022;12(2): 264-285. doi: 10.5498/wjp.v12.i2.264.
22. Münch-Anguiano L, Camarena B, Nieto-Quinto J, de la Torre P, Pedro Laclette J, Hirata-Hernández H, Hernández-Muñoz S, Aguilar-García A, Becerra-Palars C, Gutiérrez-Mora D, Ortega-Ortiz H, Escamilla-Orozco R, Saracco-Álvarez R, Bustos-Jaimes I. Genetic analysis of the ZNF804A gene in Mexican patients with schizophrenia, schizoaffective disorder and bipolar disorder. *Gene*. 829 (2022):1-7. doi: 10.1016/j.gene.2022.146508.
23. Hernández-Muñoz S, Camarena B. Aportación de los estudios de la personalidad en la definición de subtipos de anorexia nervosa y bulimia nervosa. *Rev Colomb Psiquiat* 2023, 584. (In press). <https://doi.org/10.1016/j.rcp.2022.10.008>
24. Medina-Mora ME, Genis-Mendoza AD, Villatoro-Velazquez JA, Bustos-Gamiño M, Fleiz-Bautista C, Camarena B, Martínez Magaña JJ, Nicolini H. The prevalence of symptomatology and risk factors in mental health in Mexico: The 2016-17 ENCODAT Cohort. *Int J Environ Res Public Health* 2023, 20,3109. <https://doi.org/10.3390/ijerph20043109>.
25. Murgueito J., Martínez-Magaña JJ, Trujillo-Chi Vacuan E, Cortes-Morales SA, Compte E, Storch E, Camarena B, Carvahlo C, Peterson R, Belangero S, Montalvo-Ortiz J, Atkinson E, Giusti-Rodríguez P, Bulik C. Importance of Including Individuals of Latin American Ancestry in Eating Disorders Genetic Studies. *Revista Puertorriqueña de Psicología* 2023, 34(2):262-283.
26. Sotelo-Ramírez, C. E., Camarena, B., Sanabrais-Jiménez, M. A., Zaragoza-Hoyos, J. U., Ordoñez-Martínez, B., Escamilla-Orozco, R. I., & Gómez-González, B. (2023). Toll-Like Receptor (TLR) 1, 2, and 6 Gene Polymorphisms Support Evidence of Innate Immune Factors in Schizophrenia. *Neuropsychiatric Disease and Treatment* 2023, 19, 2353–2361. <https://doi.org/10.2147/NDT.S420952>
27. Ostrosky, F., Decety, J., Lozano, A., Lujan, A., Perez, M., Munguia, A., Castañeda, D., Diaz, K., Lara, R., Sacristan, E., Bobes, M. A., Borja, K., Ca arena, B., Hernández-Muñoz, S., Álvarez, A., & Franco-Bourland, R. E. (2023). Can psychopathy be prevented? Clinical, neuroimaging, and genetic data: an exploratory study. *Child Neuropsychology* 2023, 1–21. Advance online publication. <https://doi.org/10.1080/09297049.2023.2277396>, IF=2.597
28. Rodríguez-Ramírez, A. M., Cedillo-Ríos, V., Sanabrais-Jiménez, M. A., Becerra-Palars, C., Hernández-Muñoz, S., Ortega-Ortiz, H., & Camarena-Medellin, B. (2023). Association of BDNF risk variant and dorsolateral cortical thickness with long-term treatment response to valproate in type I bipolar disorder: An exploratory study. *American Journal of Medical Genetics. Part B, Neuropsychiatric Genetics : the official publication of the International Society of Psychiatric Genetics* 2023, e32966. Advance online publication. <https://doi.org/10.1002/ajmg.b.32966>
29. Sanabrais-Jiménez MA, Esquivel-López Ayerim, Sotelo-Ramírez CE, Aguilar García A, Ordoñez-Martínez B, Jiménez-Pavón J Madrigal-Lara MV, Díaz-Vivanco AJ, Camarena B. NR3C1 and NR3C2 genes increase the risk of suicide attempt in psychiatric disorder patients with history of childhood trauma. *Neuropsychiatric Disease and Treatment* 2023, 19, 2661-2671. <https://doi.org/10.2147/NDT.S431176>

Tesis dirigidas en los últimos 5 años

1. Dirección de Proyecto de Investigación del alumno Braulio Enoch Reyna Altamirano para obtención del grado de Licenciatura en Psicología Biomédica. Tesis: Estudio de asociación entre polimorfismos de los genes CYP2C9 y CYP2C19 con los niveles séricos de valproato en pacientes con trastorno bipolar y la respuesta a litio en pacientes con trastorno bipolar. Universidad Autónoma Metropolitana-Lerma. Titulado Diciembre, 2023.
2. Dirección de tesis de Maestría en Biología Experimental del alumno: Carlo Esteban Sotelo Ramírez. Tesis: "Estudio de genes del sistema inmune en pacientes con esquizofrenia. Universidad Autónoma Metropolitana-Unidad Iztapalapa. Titulado 25 de Noviembre, 2020.
3. Dirección de tesis de Maestría en Ciencias Médicas de la alumna: Joanna Jiménez Pavón. Tesis. "Estudio de asociación entre variantes de los genes DRD2, ANKK1, BDNF y OPRD1 en pacientes con trastorno bipolar tipo I que presentan trastorno por atracón" Facultad de Medicina, Unidad de Posgrado, UNAM. Titulada 8 de noviembre de 2021.
4. Dirección de tesis de Maestría en Ciencias Médicas de la alumna: Guadalupe Lidia Márquez Márquez. Tesis. "Estudio del espectro obsesivo-compulsivo desde una perspectiva clínica y genética". Facultad de Medicina, Unidad de Posgrado, UNAM. Titulada 16 de marzo de 2022.
5. Co-Dirección de tesis de Maestría en Ciencias Médicas del alumno: Mauricio Rosel Vales. Tesis. "Asociación de polimorfismos ANKK3, SLC6A4, DRD3 y HTR2A con la presencia de efectos extrapiramidales inducidos por antipsicóticos en pacientes mexicanos con esquizofrenia". Facultad de Medicina, Unidad de Posgrado, UNAM. Diciembre 2023.

6. Dirección de tesis de Doctorado en Ciencias Médicas del alumno: Raúl Ivan Escamilla Orozco. Tesis: "Estudio farmacogenético de los diferentes fenotipos de respuesta a los antipsicóticos en pacientes con esquizofrenia". Facultad de Medicina, Unidad de Posgrado, UNAM. Titulado 2019.
7. Dirección de tesis de Doctorado en Ciencias Biológicas y de la Salud del alumno Marco Antonio Sanabrais Jiménez. Tesis: "Estudio de interacción entre genes del eje hipotálamo-hipófisis-adrenal y los eventos adversos en la vida temprana en el intento suicida". UAM-Iztapalapa. Titulado 28 de octubre de 2020.
8. Dirección de tesis de Doctorado en Ciencias Médicas de la alumna María Yoldi Negrete. Tesis: "Estudio de asociación entre el gen BDNF y el desempeño cognitivo en pacientes con trastorno bipolar". UNAM-Posgrado en Ciencias Médicas. Titulada 17 de agosto de 2021.
9. Dirección de tesis de Doctorado en Ciencias Biológicas de la alumna Sandra Hernández Miño. Tesis: Análisis molecular del gen SLC6A4 en pacientes con trastornos de la conducta alimentaria: identificación de variantes raras y comunes. UAM-Xochimilco. Titulada 30 de agosto 2021.
10. Dirección de tesis de Doctorado en Ciencias Médicas de la alumna Lucía Munch Anguiano. Tesis: Análisis por secuencia de una región candidata del exón 4 del gen ZNF804A en pacientes mexicanos con esquizofrenia, trastorno esquizoafectivo y trastorno bipolar. UNAM-Posgrado en Ciencias Médicas. Titulada 7 de octubre de 2022.
11. Dirección de tesis de Doctorado en Biología Experimental del alumno: Carlo Esteban Sotelo Ramírez. Tesis: "Estudio de expresión de los genes TLR1, TLR2 y TLR6 en células mononucleares de pacientes con esquizofrenia. Universidad Autónoma Metropolitana-Unidad Iztapalapa. En proceso.
12. Dirección de tesis de Doctorado en Ciencias Médicas y de la alumna: Joanna Jiménez Pavón Ramírez. Tesis: "Identificación de variantes comunes, raras y cálculo del riesgo poligénico para el fenotipo de trastorno bipolar tipo I en población mexicana (BipoCal). Universidad Autónoma de México-Posgrado en Ciencias Médicas. En proceso.
13. Dirección de tesis de especialidad en psiquiatría del alumno: Dra. María Victoria Madrigal Lara. Tesis: Estudio de interacción gen-ambiente entre los polimorfismos rs110402 y rs16940665 del gen CRHR1 y la exposición a eventos adversos en la infancia, la agresividad, impulsividad y rasgos de personalidad en adultos con intento suicida. Marzo 2020. UNAM, Facultad de Medicina, Instituto Nacional de Psiquiatría Ramón de la Fuente Muñiz.
14. Dirección de tesis de especialidad en psiquiatría del alumno: Dr. Alan Jair Díaz Vivanco. Tesis: Estudio de cambios en la expresión del gen NR3C1 en pacientes con antecedente de eventos adversos en la infancia y su asociación con intento suicida. Marzo 2020. UNAM, Facultad de Medicina, Instituto Nacional de Psiquiatría Ramón de la Fuente Muñiz.
15. Dirección de tesis de especialidad en psiquiatría del alumno: Dr. Jorge Negueb Martínez Hernández. Tesis: Estudio de DISC1 y su relación con la respuesta al tratamiento con litio en pacientes con trastorno bipolar. Marzo 2021. UNAM, Facultad de Medicina, Instituto Nacional de Psiquiatría Ramón de la Fuente Muñiz.
16. Dirección de tesis de subespecialidad en psiquiatría infantil y de la adolescencia del alumno: Dr. Manuel Abraham Valderrama Yapor. Tesis: Razonamiento prosocial, empatía y emociones prosociales limitadas como factores de riesgo asociados a la presencia y gravedad de la psicopatología, las dificultades en el funcionamiento en general y a la presencia de suicidalidad en hijos de padres con trastorno bipolar. Adaptación ante el distanciamiento social por el COVID 19. Febrero 2022. UNAM, Facultad de Medicina, Instituto Nacional de Psiquiatría Ramón de la Fuente Muñiz.
17. Dirección de tesis de especialidad en psiquiatría del alumno: Dra. María Victoria Madrigal Lara. Tesis: Estudio de interacción gen-ambiente entre los polimorfismos rs110402 y rs16940665 del gen CRHR1 la exposición a eventos adversos en la infancia, la agresividad, impulsividad y rasgos de personalidad en adultos con intento suicida. Marzo 2022. UNAM, Facultad de Medicina, Instituto Nacional de Psiquiatría Ramón de la Fuente Muñiz.
18. Dirección de tesis de especialidad en psiquiatría del alumno: Dr. Alan Jair Díaz Vivanco. Tesis: Estudio de cambios en la expresión del gen NR3C1 en pacientes con antecedente de eventos adversos en la infancia y su asociación con intento suicida. Marzo 2022. UNAM, Facultad de Medicina, Instituto Nacional de Psiquiatría Ramón de la Fuente Muñiz.
19. Dirección de tesis de especialidad en psiquiatría del alumno: Dr. Alan Humberto Osorio Carrillo. Tesis: Correlación entre la gravedad del Trastorno por atracón y antecedente de trauma en la infancia. Marzo 2022. UNAM, Facultad de Medicina, Instituto Nacional de Psiquiatría Ramón de la Fuente Muñiz.
20. Dirección de tesis de especialidad en psiquiatría de la alumna: Dra. Rosa Julieta Reyes Rivera. Tesis: Asociación entre los polimorfismos rs6275 y rs1799978 del gen DRD2 y el intento suicida en pacientes con antecedente de trauma. Marzo 2022. UNAM, Facultad de Medicina, Instituto Nacional de Psiquiatría Ramón de la Fuente Muñiz.
21. Dirección de tesis de especialidad en psiquiatría de la alumna: Dra. Dra. Rosy Senado Zaga Tesis: Estudio de interacción entre los genes GSK3 y CLOCK en pacientes con depresión resistente a tratamiento que presentan síntomas atípicos y tipología circadiana. Marzo 2022. UNAM, Facultad de Medicina, Instituto Nacional de Psiquiatría Ramón de la Fuente Muñiz.
22. Dirección de tesis de subespecialidad en psiquiatría infantil y de la adolescencia del alumno: Dr. Edgar Esteban Zepeda Reyes. Tesis: Interacción Gen-Ambiente en adolescentes con emociones prosociales limitadas: Estudio comparativo en una muestra ampliada. Agosto 2022. UNAM, Facultad de Medicina, Instituto Nacional de Psiquiatría Ramón de la Fuente Muñiz.