

Informe Final I1200/189/2020  
MOD.ORD.26/2020 FORDECYT-PRONACES/6669/2020

## DATOS GENERALES

### Título de la propuesta en español:

Estudio de la vía Tracto-Digestivo-Materno► Leche-Materna► Tracto-digestivo-neonato.  
Una aproximación Ómica.

## LISTADO DE COMPROBANTES

### 1-Informe F 6669 publicaciones en revistas Peer-Review (3)

2022

- 1a Vélez-Ixta J.M., Benítez-Guerrero T., Aguilera-Hernández A., Martínez-Corona H., Corona-Cervantes K., Juárez-Castelán C.J., Rangel-Calvillo M.N., **García-Mena J.** (2022) Detection and Quantification of Immunoregulatory miRNAs in Human Milk and Infant Milk Formula. BioTech, 11(2):11. <https://doi.org/10.3390/biotech11020011>

ISSN: N/A, EISSN: 2673-6284. 2023 journal Impact factor 2.7. Rank by Journal Impact Factor Category Biotechnology & Applied Microbiology JIF: Q3. Publisher MDPI, St Alban-Anlage 66, CH-4052 Basel, Switzerland. 6 Citas Scopus y 12 en Google Académico.

- 1b Juárez-Castelán, C. J., Vélez-Ixta, J. M., Corona-Cervantes, K., Piña-Escobedo, A., Cruz-Narváez, Y., Hinojosa-Velasco, A., Landero-Montes-de-Oca, M. E., Davila-Gonzalez, E., González-del-Olmo, E., Bastida-Gonzalez, F., Zárata-Segura, P. B., & **García-Mena, J.** (2022). The Entero-Mammary Pathway and Perinatal Transmission of Gut Microbiota and SARS-CoV-2. International Journal of Molecular Sciences, 23(18), 10306. <http://dx.doi.org/10.3390/ijms231810306>

ISSN: 1661-6596, EISSN: 1422-0067. 2023 journal Impact factor 4.9. Rank by Journal Impact Factor Category Biochemistry & Molecular Biology JIF: Q1. Publisher MDPI, St Alban-Anlage 66, CH-4052 Basel, Switzerland. 8 Citas Scopus y 11 en Google Académico.

2024

- 1c Vélez-Ixta, J. M., Juárez-Castelán, C. J., Ramírez-Sánchez, D., Lázaro-Pérez, N. D. S., Castro-Arellano, J. J., Romero-Maldonado, S., Rico-Arzate, E., Hoyo-Vadillo, C., Salgado-Mancilla, M., Gómez-Cruz, C. Y., Krishnakumar, A., Piña-Escobedo, A., Benítez-Guerrero, T., Pizano-Zárata, M. L., Cruz-Narváez, Y., & **García-Mena, J.** (2024). Post Natal Microbial and Metabolite Transmission: The Path from Mother to Infant. Nutrients, 16(13), 1990. <https://doi.org/10.3390/nu16131990>

ISSN: N/A, EISSN: 2072-6643. 2023 journal Impact factor 4.8. Rank by Journal Impact Factor Category Nutrition & Dietetics JIF: Q1. Publisher MDPI, St Alban-Anlage 66, CH-4052 Basel, Switzerland. 0 Citas Scopus y 1 en Google Académico.

**2-Informe F 6669 publicaciones en revistas de divulgación de la ciencia (1)**

- 2a Salas-López, M., Rojas-Guerrero, D. L., Juárez-Castelán, C. J. y **García Mena J.** (2024) Arqueas, microorganismos antiguos de nuestro intestino. *Avance y Perspectiva*. Edición Especial 2024 impresa: pp56-59. [https://avanceyperspectiva.cinvestav.mx/wp-content/uploads/2024/09/REVISTA-AYP-SEP24 .pdf](https://avanceyperspectiva.cinvestav.mx/wp-content/uploads/2024/09/REVISTA-AYP-SEP24.pdf). ISSN: 0185-1411, eISSN: 2448-5977. En línea *Avance y Perspectiva*. 9(3) 30 Octubre, 2023, <https://avanceyperspectiva.cinvestav.mx/arqueas-microorganismos-antiguos-de-nuestro-intestino/> Más de 2.4K vistas en el sitio de la página del Cinvestav.

**3-Informe F 6669 publicaciones bajo revisión en revistas Peer-Review (2)**

- 2024
- 3a Corona-Cervantes K., Sánchez-Salguero E., Zárate-Segura P. B., Krishnakumar A., Piña-Escobedo A., Rangel-Calvillo M. N., Ramírez-Lozada T., Acosta-Altamirano G., Lázaro-Pérez N. del S., Sierra-Martínez M., Santos-Argumedo L., **García-Mena J.** (2024). Maternal immunoglobulins differentially bind a diverse bacterial community in human colostrum and the stool of breastfed neonates. *Immunology Letters*. **En revisión.**
- 3b Salas-López M., Vélez-Ixta J. M., Rojas-Guerrero D. L., Piña-Escobedo A., Hernández-Hernández J. M., Rangel-Calvillo M. N., Pérez-Cruz C., Corona-Cervantes K., Juárez-Castelán C. J., **García-Mena J.** (2024). Human milk archaeal communities associated with neonatal gut colonization and their co-occurrence with bacteria. *Frontiers*. **En revisión.**

**4-Informe F 6669 publicaciones en preparación (1)**

- 4a Vélez-Ixta, J. M., Juárez-Castelán, C. J., Lázaro-Pérez, N. del S., Castro-Arellano, J. J., Romero-Maldonado, S., Rico-Arzate, E., Hoyo-Vadillo, C., Krishnakumar, A., Piña-Escobedo, A., Pizano-Zárate, M. L., Cruz-Narváez, Y., & **García-Mena, J.** (2024). Characterization of Vertically transmitted miRNAs during breastfeeding. **En preparación.**

**5-Informe F 6669 Tesis de Maestría Cinvestav (4)**

- 2021
- 5a Biol. Juan Manuel Velez Ixta (CVU: 997152, Beca CONACyT 2019-000037-02NACF-22990). Postgrado del Departamento de Genética y Biología Molecular. "Detección y cuantificación de miRNAs inmunorregulatorios en leche materna". Tesis realizada y concluida en el Departamento de Genética y Biología Molecular del Cinvestav-IPN. Inicio: Abril 2020. Examen Jueves 5 de Agosto del año 2021.
- 2023
- 5b Biol. Diana Laura Rojas Guerrero (CVU: 1140600). Postgrado del Departamento de Genética y Biología Molecular. "Caracterización de la comunidad de arqueas unida por inmunoglobulinas en calostro y en copro de neonato" Tesis realizada y

concluida en el Departamento de Genética y Biología Molecular del Cinvestav-IPN. Inicio: Abril 2022. Examen Jueves 20 de Julio del año 2023.

- 5c Biol. Maricarmen Salas López (CVU: 1140881). Postgrado del Departamento de Genética y Biología Molecular. "Caracterización de la Comunidad de Arqueas en Muestras Binomiales de Calostro y Copro de Neonato." Tesis realizada y concluida en el Departamento de Genética y Biología Molecular del Cinvestav-IPN. Inicio: Abril 2022. Examen Jueves 24 de Agosto del año 2023.

2024

- 5d L. en G. Noemi del Socorro Lázaro Pérez (CVU: 1227574). Postgrado del Departamento de Genética y Biología Molecular. "Transmisión vertical de los miRNAs de la leche materna, al neonato durante el amamantamiento". Inicio: Abril 2023. Examen Jueves 19 de Septiembre del año 2024.

#### **6-Informe F 6669 Tesis de Licenciatura ESIQIE (6)**

- 6a Febrero del 2024. Bryan Martínez Monzón. Tesis "Estudio de biodegradación del fungicida procloraz a través de espectrometría de masas por resonancia en el ciclotrón"
- 6b Mayo del 2024. Armando Samuel Madera Pedraza, Jesús Alejandro Ríos Romero. Tesis "Estudio de la producción de bouvardina utilizando microbiota endógena de Bouvardia ternifolia"
- 6c Agosto 24, del 2023 Jonathan Kevin Baeza González. Tesis "Degradación de 2,4-D utilizando un catalizador fotosensible"
- 6d Octubre 27, del 2023 Monserrat Sanpedro Díaz. Tesis "Degradación fotocatalítica del colorante reactivo yellow 39 utilizando zeolita natural"
- 6e Diciembre 1, del 2023 Marisol Salgado Mancilla. Tesis "Desarrollo de una metodología para la identificación de plaguicidas en orina por HPLC y MRMS"
- 6f Diciembre 14, del 2023 David Pérez Estrada, Emanuel Hernández Chávez, Zeltzin Yamileth Gutiérrez Potrero. Tesis "Construcción de un sistema de muestreo automático para un espectrómetro de masas de ultra alta resolución"

#### **7-Informe F 6669 Congresos Internacionales (9)**

2023

- 7a Rojas-Guerrero D.L., Corona-Cervantes K., Juárez-Castelán C.J., Piña-Escobedo A., Cisneros-Vega B., Santos-Argumedo L., Ramírez-Lozada T., Acosta-Altamirano G., Sierra-Martínez M., Zárate-Segura P.B. and García-Mena J. "Characterization of the archaeal community bound by immunoglobulins in colostrum and newborn feces." Having IMPACTT 3: Advancing Microbiome Research Symposium. Malcolm Hotel, Canmore, Canada. July 10-12, 2023. <https://www.impactt-microbiome.ca/impactt-symposium-2023-abstracts/#rojas>

- 7b Salas-López M., Juárez-Castelán C.J., Corona-Cervantes K., Piña-Escobedo A., Hernández-Hernández J.M., Rangel-Calvillo M.N., Pérez-Cruz C. and **García-Mena J.** "Characterization of the archaeal community of colostrum and fecal samples of Mexican mothers and newborns." Having IMPACTT 3: Advancing Microbiome Research Symposium. Malcolm Hotel, Canmore, Canada. July 10-12, 2023. <https://www.impactt-microbiome.ca/impactt-symposium-2023-abstracts/#lopez>
- 7c Vélez-Ixta J.M., Juárez-Castelán, C.J., Benitez-Guerrero T., Piña-Escobedo A., Cruz-Narváez Y., Gómez-Cruz C.Y., Hoyo-Vadillo C., Rico-Arzate E., Castro-Arellano J.J., Romero-Maldonado S., Pizano-Zárate M.L., **García-Mena J.** P29: "Microbiome and metabolome of the Entero-Mammary Pathway." International conference on MICROBIOME: Human, Plant and Environmental Health applications and challenges (UAE Microbiome 2023) November 21-22, 2023. Website: <https://www.uaemicrobiome2023.org/>
- 2024
- 7d Lázaro-Pérez N. de S., Pineda-Díaz J., Juárez-Castelána C. J., Gómez-Meraz Y. O., Ramírez-Sánchez D., Vélez-Ixta J. M., Piña-Escobedo A., Mirada-Brito C., García-Mena J. Recurrent Vulvovaginal Candidiasis Associates to Vaginal Microbiota Dysbiosis. <https://ils.i.eu/event/17th-international-scientific-conference-on-probiotics-prebiotics-gut-microbiota-and-health-ipc2024/> Prague, Czech Republic, June 18-20, 2024.
- 7e Krishnakumar A., Vélez-Ixta J. M., Juárez-Castelán C. J., Benitez-Guerrero T., Piña-Escobedo A., Cruz-Narváez Y., Rico-Arzate E., Castro-Arellano J. J., Romero-Maldonado S., Pizano-Zárate M. L., **García-Mena J.** P44-"Vertical transmission of Microbiota and Metabolites: Impact of Maternal obesity on Neonate." SymbNET International Conference on Host-Microbe Symbioses. Olhão, Algarve, Portugal. June 10-13, 2024. <https://symbnet.eu/agenda/european-meeting-on-host-microbe-symbioses/>
- 7f Benítez-Guerrero T., Vélez-Ixta J. M., Juárez-Castelán C. J., Corona-Cervantes K., Piña-Escobedo A., Martínez-Corona H., De Sales-Millán A., Cruz-Narváez Y., Gómez-Cruz C. Y., Ramírez-Lozada T., Acosta-Altamirano G., Sierra-Martínez M., Zárate-Segura P. B., and **García-Mena J.** P51-"Study of gut microbiota associated with gestational diabetes mellitus." SymbNET International Conference on Host-Microbe Symbioses. Olhão, Algarve, Portugal. June 10-13, 2024. <https://symbnet.eu/agenda/european-meeting-on-host-microbe-symbioses/>
- 7g Vélez-Ixta JM, Juárez-Castelán CJ, Benitez-Guerrero T, Piña-Escobedo A, Cruz-Narváez Y, Gómez-Cruz CY, Hoyo-Vadillo C, Rico-Arzate E, Castro-Arellano JJ, Romero-Maldonado S, Pizano-Zárate ML, **García-Mena J.** P73-"Postnatal Microbial and Metabolite Transmission: The Path from Mother to Child." SymbNET International Conference on Host-Microbe Symbioses. Olhão, Algarve, Portugal. June 10-13, 2024. <https://symbnet.eu/agenda/european-meeting-on-host-microbe-symbioses/>
- 7h Krishnakumar A., Vélez-Ixta J. M., Juárez-Castelán C. J., Benitez-Guerrero T., Piña-Escobedo A., Cruz-Narváez Y., Rico-Arzate E., Castro-Arellano J. J., Romero-Maldonado S., Pizano-Zárate M. L., **García-Mena J.** "Vertical

transmission of Microbiota and Metabolites: Impact of Maternal obesity on Neonate.” MENA Microbiome. From Biomarkers Discovery to Microbiota-based Therapeutics. The Plaza Doha, Qatar.  
<https://www.sidra.org/events/research/mena-microbiome-conference-2024/agenda/> 28-29 September 2024.

- 7i **García-Mena J.**, Corona-Cervantes K., Sánchez-Salguero E., Zárate-Segura P. B., Krishnakumar A., Piña-Escobedo A., Rangel-Calvillo M. N., Ramírez-Lozada T., Acosta-Altamirano G., Lázaro-Pérez N. del S., Sierra-Martínez M., Santos Argumedo L. “Maternal immunoglobulins differentially bind the bacterial community in human colostrum and stool of breastfed neonates.” MENA Microbiome. From Biomarkers Discovery to Microbiota-based Therapeutics. The Plaza Doha, Qatar.  
<https://www.sidra.org/events/research/mena-microbiome-conference-2024/agenda/> 28-29 September 2024.

### 8-Informe F 6669 Ponencias, difusión y divulgación (29)

#### 2019

- 8-1 Ponente por invitación con el tema “Estudio de la vía Tracto-Digestivo-Materno► Leche-Materna► Tracto-digestivo-neonato. Una aproximación Ómica.” Encuentro Espectrometría de Masas y sus Aplicaciones en el Campo de la Investigación Científica en México. Escuela Superior de Ingeniería Química e Industrias Extractivas–Instituto Politécnico Nacional. Miércoles 4 de Diciembre del año 2019.

#### 2020

- 8-2 Seminario en línea “Microbioma de la Leche Humana” Jornadas Virtuales sobre Leche Materna. Secretaría de Salud, Gobierno del Estado de Guanajuato. Miércoles 29 de Julio del año 2020.
- 8-3 Seminario en línea “Microbiota de la Leche Humana” Foro Virtual “Apoye la Lactancia Materna, Por un Planeta Saludable” en el marco de la Semana Mundial de Lactancia Materna. Secretaría de Salud y Servicios de Salud del Estado de Querétaro. Santiago de Querétaro, Qro., 7 de agosto 2020.
- 8-4 Seminario en línea “Microbiota de la Leche Materna” Hospital Regional de Alta Especialidad de Ixtapaluca. Dirección de Planeación, Enseñanza e Investigación. Miércoles 30 de Septiembre del Año 2020.
- 8-5 Seminario en línea Conferencia Magistral “La microbiota de la leche materna en Mexicanas”. 7.º Simposio Enfoque multidisciplinario de la diabetes, en modalidad virtual. Dirección General de Investigaciones y el Área de Biomedicina del Instituto de Investigaciones Biológicas. Universidad Veracruzana. Día Mundial de la Diabetes. Viernes 13 de Noviembre de año 2020.

#### 2021

- 8-6 1ª Jornada de Lactancia Materna y Bancos de Leche. “La microbiota de la leche materna y de banco de leche en México”. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Huejutla de Reyes, Hidalgo. Jueves 25 de Marzo del año 2021.

- 8-7 Ponente por invitación conferencia “Microbiología de la leche humana y microbiología de la leche del Banco de leche.” IX Curso de Procesamiento y Control de Calidad de la Leche Humana. Subsecretaría de Prevención y Promoción de la Salud. Centro Nacional de Equidad de Género y Salud Reproductiva. Dirección de Atención a la Salud Materna y Perinatal. Secretaría de Salud.
- 8-8 Ponente por invitación Conferencia Magistral “La microbiota de la Leche Materna” I Congreso multidisciplinario Asociación Mexicana de Actualización en Ciencias de la Salud AMACS 2021: “Aprender es trascender, aprendamos juntos”. Toluca de Lerdo, Viernes 30 de julio, 10:00-11:00.
- 8-9 Ponente por invitación conferencia “Microbiota en Leche Humana y su impacto en la Salud” Tercer Foro Internacional de Lactancia Materna. Servicios Estatales de Salud. Chetumal, Quintana Roo. Miércoles 4, Agosto 2021. 10:10-11:00 h.
- 8-10 Ponente por invitación “Cuida tu Microbiota para una Buena Salud” Seminario Permanente Salud en tu Vida. Viernes 24 de Septiembre 1 PM. Gobierno de la Ciudad, SEDESA, SECTEI, RED ECOs, Salud en tu Vida.  
<https://fb.watch/bGdf5g6Rnd/>
- 8-11 Ponente por invitación “La lactancia en tiempos de Covid 19” Feria Virtual del Libro y Cultura del IPN 2021. Ciudad de México. Miércoles 29 de Septiembre, 3 pm. Auditorio Ing. Alejo Peralta. <https://www.youtube.com/watch?v=clgzZvqoT0k>
- 8-12 Ponente por invitación “El Bioma Humano Microbiano”. Curso Actualidades en Microbiología. Ciclo 2021B. Universidad de Guadalajara. Centro Universitario de Ciencias de la Salud. Doctorado en Microbiología Médica. Miércoles 3 de Noviembre del año 2021.
- 2022
- 8-13 Ponente por invitación “Microbiota y lactancia materna” Diplomado Lactancia Materna y Salud, Centro de Investigaciones Biomédicas de la Universidad Veracruzana, a través del Cuerpo Académico UV-CA-222 Biología Molecular y Celular Xalapa, Veracruz, Sábado 19 de Marzo 2022.
- 8-14 Ponente por invitación “El bioma microbiano humano” Pilares Parque Velódromo, Ciclo de Conferencias Microbiota y Salud. Jueves 9 de Junio del año 2022.
- 8-15 Ponente por invitación “La Microbiota de la leche materna humana”. Departamento de Ciencias Médicas a través del CA: Estudios de las Enfermedades Metabólicas y Degenerativas. Ciclo de Conferencias Fronteras en Biomedicina. Departamento de Ciencias Médicas, Universidad de Guanajuato-Campus Leon. Viernes 17 de Junio del año 2022. Transmisión vía Teams.
- 8-16 Ponente por invitación “Características del bioma bacteriano del tracto digestivo en la obesidad, diabetes tipo 2 y disfunción endotelial” Simposio de “El Papel de la Microbiota en las Enfermedades Metabólicas”. XXII edición de la Reunión Internacional de Ciencias Médicas en Viernes 26 de Agosto 2022.



- 8-17 Ponente por invitación “La microbiota de la leche materna; el origen” 3er. Simposio de Microbiota Intestinal” online con sesión en vivo. Instituto Mexicano de Nutrición, Alimentación y Obesidad IMENAO y el Comité Normativo de Medicina General CONAMEGE. Viernes 9 de Septiembre del 2022.
- 8-18 Ponente por invitación Ponencia II “Microbiota del Tracto Digestivo en Diabetes y Obesidad, estudios en Población Mexicana” Simposio El Microbioma en la Salud y en la Enfermedad. Presencial Auditorio Dr. Raoul Fourier Villada, Facultad de Medicina. Viernes 14 de Octubre del año 2022.
- 8-19 Ponente por invitación “La importancia de mantener una microbiota saludable” Seminario Permanente Programa Salud en tu Vida, Salud para el Bienestar. Red ECOS y la Universidad de la Salud (UNISA). Pilares San Juan Tepepan, Xochimilco. Jueves 23 de Noviembre del año 2022.

#### 2023

- 8-20 Ponente por invitación “La microbiota del tracto digestivo de niños Mexicanos afectados de obesidad” 9th International Symposium on Probiotics. UAM-Sociedad Mexicana de Biotecnología-Yakult. Camino Real, Ciudad de México. Jueves 27 de Abril del año 2023.
- 8-21 Ponente por invitación “La microbiota del tracto digestivo en niños Mexicanos: origen y funcionalidad” Simposio resistencia antimicrobiana una amenaza silenciosa. Auditorio Jesús Kumate Rodríguez. Hospital Infantil de México Federico Gómez. Martes 6 de Junio del año 2023.
- 8-22 Ponente por invitación “Lactancia materna y el origen de la microbiota intestinal en humanos” Módulo 1. Dietas Saludables y Sostenibles. Nutrition Forum 2023. Instituto DANONE México. Miércoles 5 de Julio del año 2023. En línea.
- 8-23 Ponente por invitación “Microbiota: descifrando las alergias alimentarias en la infancia” Módulo 1. Allergy Summit, Tulum, Quintana Roo. Viernes 13 de Octubre del año 2023.
- 8-24 Ponente por invitación “El estudio de la microbiota y su microbioma en relación a la diabetes tipo 2, diabetes gestacional, en la población mexicana”. Día mundial de la alimentación El agua es vida, el agua nutre, no dejar a nadie atrás. Gobierno de Tamaulipas. Secretaría de Salud Ciudad Victoria, Tamaulipas. Jueves 18 de Octubre del año 2023.
- 8-25 Ponente por invitación Conferencia Magistral “La microbiota de la leche materna”. 10º Simposio Enfoque multidisciplinario de la diabetes, en modalidad virtual. Dirección General de Investigaciones y el Área de Biomedicina del Instituto de Investigaciones Biológicas. Universidad Veracruzana. Día Mundial de la Diabetes. Viernes 23 de Noviembre de año 2023.

#### 2024

- 8-26 Ponente por invitación “Microbiota en la Lactancia Materna”. Cuartas Jornada de Nutrición del Instituto Nacional de Pediatría”. Auditorio del Instituto Nacional de Pediatría. Miércoles 10 de Abril del año 2024.

- 8-27 Ponente por invitación “Influencia de la microbiota intestinal en el desarrollo de factores de riesgo en pacientes con diabetes mellitus gestacional”. Segundo Foro de Salud 2024”. Secretaría de Educación, Ciencia, Tecnología e Innovación de la Ciudad de México. Instalaciones de la SECTEI. Miércoles 10 de Abril del año 2024.
- 8-28 Ponente por invitación “¿Dónde se origina la microbiota del tracto digestivo?” Curso Precongreso “Aplicaciones de la Metagenómica en la Fisiología”, modalidad híbrida. Sociedad Mexicana de Ciencias Fisiológicas, A.C. Tlaxcala, Tlaxcala. Domingo 1 de Septiembre del año 2024.
- 8-29 Ponente por invitación “Maternal immunoglobulins differentially bind the bacterial community in human colostrum and stool of breastfed neonates.” MENA Microbiome. From Biomarkers Discovery to Microbiota-based Therapeutics. The Plaza Doha, Qatar. <https://www.sidra.org/events/research/mena-microbiome-conference-2024/agenda/> September 29, 2024.

### **9-Informe F 6669 Bases de datos (3)**

- 9a Cinvestav-Archivos de Secuenciación  
9b ESIQIE-Archivos metabolitos Solarix  
9c INPer-Bases de datos

### **10-Informe F 6669 Informes individuales de INPer y ESIQIE (2)**

- 10a Informe INPer  
10b Informe ESIQIE

### **11-Informe F 6669 Metodologías (7)**

- 11a-Informe F 6669 E1h-Preparación Muestras Metaboloma  
11b-Informe F 6669 E1i-Diagrama Metodología 1 Meconio  
11c-Informe F 6669 E1j-Diagrama Metodología 2 Leche materna  
11d-Informe F 6669 E1k-Diagrama Metodología 3 Leche materna  
11e-Informe F 6669 E2-06-Extracción RNA  
11f-Informe F 6669 E2-07-Avance-AGCC-Neo-Metabolitos  
11g-Informe F 6669 E2-08-Avance Metaboloma Espectrometría

### **12-Informe F 6669 Video de divulgación del conocimiento (1)**

- 11a Amamantar, un bello acto de amor (La vía enteromamaria y la transmisión vertical).  
Vínculo:

<https://github.com/jgmicro/FORDECYT-PRONACES-6669-2020>

[https://cinvestav365-my.sharepoint.com/:f:/g/personal/jgmena\\_cinvestav\\_mx/EgpGeziSKPIPkCyfdPOoNqMBBz\\_jJNgGr-nMiZRI4XoM4w?e=xRdQwe](https://cinvestav365-my.sharepoint.com/:f:/g/personal/jgmena_cinvestav_mx/EgpGeziSKPIPkCyfdPOoNqMBBz_jJNgGr-nMiZRI4XoM4w?e=xRdQwe)

---fin-de-texto---