

CURRICULUM VITAE

BRECHLA MORENO ARÉVALO

Preparación Académica:

Estudios Primarios y Secundarios- 12 años (2000)
Colegio Internacional Saint George de Panamá
Bachiller en Ciencias, Letras con Orientación Empresarial.

Estudios Universitarios- 5 años (2006)
Universidad de Panamá
Facultad de Medicina- Escuela de Tecnología Médica
Lic. En Tecnología Médica.

Estudios de Maestría (2015)
Universidad Latina de Panamá
Facultad de Medicina
Maestría en Epidemiología y Salud de los Trópicos

Postgrado en Gestión de Calidad y Buenas Prácticas de Laboratorio (2018)
Modalidad a distancia. Ciudad de Guatemala, Guatemala.

Estudios de Doctorado
Universidad de Uruguay
Facultad de Ciencias-Sección Virología
Doctorado en Ciencias Biológicas (inicio 2020-a la fecha)

Curso de Perfeccionamiento en Didáctica para el Nivel Superior 2024
ICASE-Facultad de Humanidades
En curso

Experiencia Laboral:

Clínica Hospital San Fernando
Posición: Tecnóloga Médica
Duración: del 3 de Septiembre de 2007 hasta mayo 2012.

Instituto Conmemorativo Gorgas de Estudios de la Salud
*Posición: Tecnóloga Médica
Duración: 22 de Octubre de 2007 a 15 abril 2012.
**Posición: Jefa del Depto. de Investigación en Virología y Biotecnología
Duración: 16 de Abril de 2012 a 31 mayo de 2018.
***Posición: Tecnóloga Médica
Duración: 1 de Junio del 2018 a la fecha.

Talleres, Jornadas y Seminarios Científicos:

2007 Curso de "Técnicas de Inmunofluorescencia y elementos de bioseguridad para el diagnóstico de virus respiratorios en el contexto de la vigilancia centinela de influenza".
Ciudad de Panamá, Panamá.

- 2008 Expositora en el Simposio de Capacitación del “Proyecto de vigilancia epidemiológica en la frontera Colombo-Panameña”. Ciudad de Panamá, Panamá.
- Curso de Cultivo Viral de Influenza y aspectos de Bioseguridad en Laboratorio INCIENSA, Costa Rica.
- Seminario de “Introduction to GCP” por GlaxoSmithKline. Ciudad de Panamá, Panamá.
- Participación en Conferencia Internacional sobre “Influenza Pandémica y otras Zoonosis Emergentes: Una amenaza permanente”. Ciudad de Panamá, Panamá.
- Seminario de “Transfusión Sanguínea”. Ciudad de Panamá, Panamá.
- Participación en el XII Congreso Nacional de Ciencia y Tecnología. Ciudad de Panamá, Panamá.
- Curso Teórico-Práctico de Virología sobre: “Aislamiento, detección y caracterización molecular de virus ADN y ARN”. Ciudad de Panamá, Panamá.
- Participación en el VIII Seminario del Laboratorio Clínico del Hospital del Niño: “Nuevos conceptos del análisis clínico y los aportes en el campo médico”. Ciudad de Panamá, Panamá.
- 2010 Seminario “Retos y Soluciones en Microbiología Clínica”. Ciudad de Panamá, Panamá.
- Colaboradora en el Seminario Taller: “Implementación de Nuevas Técnicas para el diagnóstico molecular y secuencia del virus de influenza y otros virus respiratorios”. Ciudad de Panamá, Panamá.
- Participación en el Congreso Nacional de Ciencia y Tecnología. Ciudad de Panamá, Panamá.
- 2011 Taller de Fortalecimiento de la Comunicación y Abordaje de las Emergencias en Salud Pública. Ciudad de Panamá, Panamá.
- 2º Simposio Anual de Parasitología Molecular de las Enfermedades Tropicales. Ciudad de Panamá, Panamá.
- Participación en la II Jornada Multidisciplinaria de Bioseguridad. Ciudad de Panamá, Panamá.
- Asistencia al X Congreso Centroamericano y del Caribe de Parasitología y Medicina Tropical. IV De la Asociación Panameña de Microbiología y Parasitología. Ciudad de Panamá, Panamá.
- 2012 Taller Internacional de Reacción en Cadena de la Polimerasa (RT -PCR) para la detección y tipificación de virus de dengue. San Salvador, El Salvador
- Curso de Gestión de Biorriesgos y curso sobre el transporte de sustancias infecciosas. Ciudad de Panamá, Panamá.
- Curso de Fundamentos de Gestión de Biorriesgo. Ciudad de Panamá, Panamá.
- Asistencia al Simposio “Impacto de las Encefalitis en la Salud Pública y Veterinaria”. Ciudad de Panamá, Panamá.
- Participación en Congreso Nacional de Ciencia y Tecnología. Ciudad de Panamá, Panamá.
- Rapid Methods Update Course. DF, México.

Participación en el Third Pan American Dengue Research Network Meeting. Cartagena, Colombia.

Participación en seminario-taller: Introducción y uso de Epi-Info 7, Herramienta de Análisis Estadística. Ciudad de Panamá, Panamá.

2013 Facilitadora en Curso de formación sobre expedición de sustancias infecciosas. Regulaciones IATA 2013-2014. Ciudad de Panamá, Panamá.

Instructora en Capacitación en aislamiento viral de Influenza. Ciudad de Panamá, Panamá.

Ingreso a categoría Estudiante al Sistema Nacional de Investigación (SNI). Ciudad de Panamá, Panamá.

2014 Expositora en Capacitación acerca de Enfermedades transmitidas por vectores: Dengue, Chikungunya. Ciudad de Panamá, Panamá.

Expositora en el Curso especial "Atención a pacientes con el virus Ébola". Ciudad de Panamá, Panamá.

Asistencia a Congreso Nacional de Ciencia y Tecnología. Ciudad de Panamá, Panamá.

Expositora en Hospital de Especialidades Pediátricas Omar Torrijos Herrera: "Diagnóstico por Laboratorio del Virus Chikungunya". Ciudad de Panamá, Panamá.

Participación en el seminario-taller "Cómo publicar un artículo científico en revistas internacionales". Ciudad de Panamá, Panamá.

Participación en el XV Curso Internacional de Infectología Pediátrica. Expositora en Taller Latinoamericano de Virus de Influenza: Epidemiología y Prevención. Cali, Colombia.

Participación y expositora en Simposio "Virus emergentes en Iberoamérica y amenazas globales". Montevideo, Uruguay.

2016 Reunión Regional sobre la estacionalidad de la Influenza en las Américas y el tercer encuentro de la red REVELAC. Santiago, Chile.

XVI Curso Internacional de Infectología Pediátrica, II Taller Latinoamericano de Virus de Influenza, Epidemiología y Prevención. Cali, Colombia.

2017 Taller de aislamiento del Virus de Influenza. INDrE, D.F., México.

Reunión Anual de RELDA (Red de Laboratorios de Diagnóstico de Arbovirus). Ciudad de Panamá, Panamá.

Taller Validación, verificación de desempeño de métodos cualitativos y su aplicación práctica. Ciudad de Panamá, Panamá.

Taller de Validación y verificación de desempeño de métodos cuantitativos. Ciudad de Panamá, Panamá.

Taller de Interpretación de los requisitos de la norma ISO 15189:2012. Ciudad de Panamá, Panamá.

Asistencia al XVIII Congreso de la Asociación Panamericana de Infectología y VI Congreso Nacional de Enfermedades Infecciosas. Ciudad de Panamá, Panamá.

Foro Regional para el Desarrollo de Estrategias de preparación de los Laboratorios para el virus de Zika y otras enfermedades que puedan producir brotes. Ciudad de Panamá, Panamá.

Reunión de Centros Nacionales de Gripe/Vigilancia Global de Influenza. Ginebra, Suiza.

2018 Expositora en Reunión Anual de la Red de Laboratorios de Diagnóstico de Arbovirus de las Américas (RELDA). Kingston, Jamaica.

Participación en Taller de Influenza, XII Jornada Nacional de Pediatría. Santo Domingo, República Dominicana.

Participante en Primer Congreso de Riesgo a Desastre en Salud.
Curso de Respuesta a Desastres Peligrosos. Ciudad de Panamá, Panamá

Organizadora de Taller “Estandarizar y validar protocolos para métodos moleculares y serológicos que permitan la detección de encefalitis equinas”. Ciudad de Panamá, Panamá.

Expositora en III Seminario-Taller de la Red Nacional de Dengue y otras Arbovirosis. Ciudad de Panamá, Panamá.

2019 Reunión Anual de la Red de Laboratorios de Diagnóstico de Arbovirus de las Américas (RELDA). Ciudad de Panamá, Panamá.

Participante y expositora en la Primera Reunión de Centros Colaboradores de OMS/OPS para Arbovirus. Buenos Aires, Argentina.

Participación en taller: Técnicas de optimización de diagnóstico de arbovirus. Ciudad de Panamá, Panamá.

Coordinadora y apoyo logístico para Capacitación en el aislamiento, mantenimiento y congelación de bacterias del género Rickettsia. Ciudad de Panamá, Panamá.

Capacitación de Interpretación de certificados. Ciudad de Panamá, Panamá.

Taller de la Norma ISO 15189. Ciudad de Panamá, Panamá.

2020 Capacitación de “Detección Molecular por RTqPCR del nuevo coronavirus SARS-CoV-2”. Instituto Conmemorativo Gorgas. Ciudad de Panamá, Panamá.

Seminario Virtual sobre el Desempeño de las pruebas serológicas para la infección por SARS-CoV-2. Biolab Academy. Ciudad de Panamá, Panamá.

Jornada Científica en línea “El SARS-CoV-2 su impacto y desafíos”.

Reunión Regional Conjunta SARINET/REVELAC. Organización Panamericana de la Salud. Modalidad Virtual, 2021.

Workshop Virología “Desafíos de las infecciones virales con impacto en la salud: un enfoque multidisciplinario”. Asunción, Paraguay (virtual).

Curso en línea Generalidades y Técnicas básicas en biología molecular. Carabobo, Venezuela.

2021 Expositora en Primer Congreso Virtual “Tecnólogos Médicos sin fronteras, en el diagnóstico de laboratorio”. Tema: Evolución de las pruebas virológicas en la detección de arbovirus.

Curso sobre “Estructuración del Sistema de Gestión de la Calidad, basado en la Norma ISO 9001:2015. Ciudad de Panamá, Panamá.

Participación en XVIII Congreso Nacional de Ciencias y Tecnología, APANAC 2021. Modalidad Virtual. Ciudad de Panamá, Panamá, fecha: 23-25 junio, 2021

Colaboradora en la organización del Taller “Entrenamiento sobre Ensayo múltiple de Influenza/SARS CoV-2”, en conjunto con el Programa de Influenza de la OPS/OMS y el Centro Colaborador de Influenza de la OMS en el CDC-Atlanta, para los países de la región de las Américas y El Caribe. Modalidad: semi-presencial, fecha: 7-9 julio 2021

Expositora en el Taller de vigilancia Flu COVID 19 con el tema “Vigilancia Centinela de gripe y otros virus respiratorios en el contexto de la pandemia de COVID-19”.

Expositora en la Reunión Regional Anual Virtual de SARINET, con el tema “Experiencia de Panamá en la vigilancia genómica de SARS-CoV-2” desde punto de vista del NIC (Centro Nacional de Influenza).

2022 Participación en la Consulta regional *ad-hoc* de expertos–Retos, brechas y siguientes pasos en la vigilancia de COVID-19 y su integración en la vigilancia de influenza y otros virus respiratorios. Ciudad de Panamá, Panamá, fecha: 29-31 de marzo 2022.

Participación en la organización y coordinación del primer y segundo panel de proficiencia externo COVID-19 para la red molecular de laboratorios para SARS-CoV2

Capacitación y fortalecimiento de la vigilancia de los virus emergentes y de interés en salud pública: Encefalitis Equina Venezolana. Instituto de Medicina Tropical de la Universidad de Sao Paulo, Brasil, 11-14 julio 2022.

2023 Expositora en el I^{er} Evento Académico Alianza de Países Jóvenes COLABIOCLI, realizado vía zoom: Conversatorio en la Evolución de la Biología Molecular en los últimos años del laboratorio clínico, 25 mayo 2023

Reunión Regional de SARInet/REVELAC-i
La Antigua, Guatemala, del 15 al 17 de mayo del 2023.

Taller Transfronterizo de Preparación para Enfermedades Infecciosas y Amenazas Biológicas.
Embajada de Estados Unidos, Panamá. 21-24 agosto 2023

Participación en la Reunión de la Red de infecciones respiratorias agudas graves (SARInet)- Panamá. Hotel Marriot Albrook Mall, Ciudad de Panamá. 14-17 agosto

Expositora en I Congreso del Laboratorio Central de Referencia en Salud Pública: “Fortaleciendo el Diagnóstico de los Laboratorios a nivel Nacional”. Tema: Rol del Centro Nacional de Influenza (NIC) en la detección de cepas con potencial epidémico: Gripe aviar.
Ciudad de Panamá, Radisson Summit Hotel & Golf del 22 – 23 de Junio 2023

Expositora en X Congreso Escuela de Tecnología Médica “La trascendencia del Tecnólogo Médico en el diagnóstico de enfermedades epidemiológicas; un pilar para la Salud Pública. Tema: Diagnóstico/ Vigilancia de Dengue en Panamá: su importancia en la salud pública
Auditorio Facultad de Derecho, Universidad de Panamá, 13 Octubre 2023.

Docencia:

Columbus University
Facultad de Medicina-Escuela de Medicina
Laboratorio de Inmunología
Marzo 2019- Diciembre 2021

Universidad de Panamá
Facultad de Medicina- Escuela de Tecnología Médica
Laboratorio de Microbiología (docente invitada)
Tema: Cultivo Celular y Aislamiento Viral

Universidad Interamericana de Panamá
Escuela de Enfermería
Asignatura: Microbiología
Mayo 2024 a la fecha

Tesistas

Caracterización molecular de genotipos del virus Mixovirus parotiditis, en casos esporádicos de papera detectados durante los años 2017 y 2018 en Panamá.

Estudiante Tecnología Médica, Año: 2022

Análisis del gen HN (hemaglutina neuraminidasa) de mixovirus parotiditis en casos esporádicos 2018 en Panamá.

Estudiante de Biología, Año 2023-2024

Otras ejecutorias:

Responsable Centro Nacional de Influenza de Panamá (2012- a la fecha)

Publicaciones:

- Ortiz A, Capitán Z, Mendoza Y, Cisneros J, **Moreno B**, Zaldívar Y, Garcia M, Smith RE, Motta J, Pascale JM. Simple, specific typing of dengue virus isolates using one-step RT-PCR and restriction fragment length polymorphism. *J.Viromet.*2012.06.016. 185(1):129-35.
- Moreno B**, Díaz Y, Cisneros J, de Díaz F, Pascale JM, García M, López-Verges S. Evaluación de ELISA de captura para NS1 como nueva herramienta del diagnóstico temprano de la infección por Dengue en Panamá. *RevMedPma*-2013, vol34: (8-13).
- Díaz Y, Carrera JP, Cerezo L, Araúz D, Guerra I, Cisneros J, Armién B, Botello AM, Araúz AB, González V, López Y, Moreno L, López-Verges S, **Moreno B**. Chikungunya Virus Infection: First detection of imported and autochthonous cases in Panama. *Am. J. Trop. Med. Hyg.* 92(3), 2015, pp 482-485.
- Moreno B**, Abrego L, Carrera JP, Franco D, Gaitán M., Castillo J., Pascale JM, Arbiza J. Detection of Human Bocavirus Type 1 infection in Panamanian children with respiratory illness. *Journal off Medical Virology*.DOI 10.1002/jmv.24346, 2015.
- Méndez JD, López-Verges S, Suarez JA, **Moreno B**, Verges C, Méndez DE, Estripeaut D, González J, de Villarreal G, Valderrama A, Cáceres L, Sosa N. Zika en Panamá y Latinoamérica: Aspectos clínicos y moleculares de una problemática emergente. *Revista Médica de Panamá.* 2015: Vol 35(3): 11-20.
- Caini S, Andrade W, Badur S, Balmaseda A, Barak A, Bella A, Bimohuen A, Brammer L, Bresse J, Bruno A, Castillo L, Ciblak MA, Clara AW, Cohen C, Cutter J, Dabouda C, de Lozano C, De Mora D, Dorji K, Emukule GO, Fasce RA, Feng L, Aparecida W, Guiomar R, Heraud JM, Holubka O, Huang QS, Kadjo HA, Kiyankbekova L, Kosasih H, Kuszniertz G, Lara J, Li M, Lopez L, -Hoang PVM, Pessanha CM, Matute ML, Mironenko A, **Moreno B**, Mott JA, Njouom R, Nurhayati, Ospanova A, Owen R, Pebody R, Pennington K, Puzelli S, Quynh MT, Razanajatovo NH, Rodrigues A, Rudi JM, Tzer R, Venter M, Vernet MA, Wangchuk S, Yang J, Yu H, Zambon M, Schellevis F, Paget J, G.

Temporal Patterns of Influenza A and B in Tropical and Temperate Countries: What are the lessons for Influenza Vaccination? PLOS ONE. DOI:10.1371, 2016.

- Araúz D, De Urriola L, Jones J, Castillo M, Martínez A, Murillo E, Troncoso L, Chen M, Abrego L, Armién B, Pascale JM, Sosa N, López-Verges S, **Moreno B**. Febrile or Exanthematous Illness Associated with Zika, Dengue, and Chikungunya Viruses, Panama. *Emerging Infectious Diseases*. Vol. 22, N°8, 2016
- Jamotte A, Clay E, Macabeo B, Caicedo A, Guillermo J, Bricks L, Romero M, Marrugo R, Alfonso P, **Moreno B**, Franco D, García L, Díaz Y, Isaza Y. Public health impact and economic benefits of quadrivalent influenza vaccine in Latin America. *Human Vaccines & Immunotherapeutics*. DOI: 10.1080, 2016.
- Vittor A, Armién B, González P, Carrera JP, Domínguez C, Valderrama A, Glass GE, Beltrán D, Cisneros J, Wang E, Castillo A, **Moreno B**, Weaver SC. Epidemiology of Emergent Madariaga Encephalitis in a Region with Endemic Venezuelan Equine Encephalitis: initial host studies and human cross-sectional study in Darien, Panama. *PLOS Neglected Tropical Diseases*. DOI:10.1371, 2016.
- Fietze K, Pascale JM, **Moreno B**, Chackerian B, Peabody DS. Pathogen-specific deep sequence-coupled biopanning: a method for surveying human antibody responses. *PLOS ONE*. DOI:10.1371, 2017.
- Carrera J-P*, Díaz Y*, Denis B, Barahona de Mosca I, Rodriguez D, Cedeño I, Arauz D, González P, Cerezo L, Moreno L, García L, Sáenz LE, Atencio MA, Rojas-Fermin E, Vizcaino F, Perez N, **Moreno B**, López-Vergès S+, Valderrama A+, Armién B+. Unusual pattern of chikungunya virus epidemic in the Americas, the Panamanian experience. *PLoS Negl Trop Dis*. 2017 11(2):e0005338. doi:10.1371/journal.pntd.0005338.
- Gundacker N*, Carrera J-P*, Castillo M, Diaz Y, Valenzuela J, Tamhane A, **Moreno B**, Pascale JM, Tesh R, Lopez-Verges S. The clinical manifestations of Punta Toro Group virus infections in Panama, 2009. *Emerg Infect Dis*. 2017 May;23(5):872-874. doi: 10.3201/eid2305.161925.
- Díaz Y, Cisneros J, Guzmán H, Cordoba P, Carrera JP, **Moreno B**, Chen R, Mewa JC, García L, Cerezo L, da Rosa AT, Gundacker ND, Armién B, Weaver SC, Vasilakis N, López-Vergès S+, Tesh R+. The reintroduction of DENV-2 in 2011 in Panama and subsequent outbreak characteristic. *Acta Trop*. 2018 Jan;177:58-65. doi: 10.1016/j.actatropica.2017.09.031. Epub 2017 Oct 3.
- Ábrego LE, Delfraro A, Franco D, Castillo J, Castillo M, **Moreno B**, López-Vergès S, Pascale JM, Arbiza J. Genetic variability of human respiratory syncytial virus group B in Panama reveals a novel genotype BA14. *J Med Virol*. 2017 Oct;89(10):1734-1742. doi: 10.1002/jmv.24838.
- Martínez-Caballero A, **Moreno B**, González C, Martínez G, Adames M, Pachar JV, Varela-Petrucelli B, Martínez-Mandiche J, Suárez JA, Domínguez L, Zaldívar Y, Bermúdez S. Descriptions of two new cases of Rocky Mountain spotted fever in Panama, and coincident infection with *Rickettsia rickettsii* in *Rhipicephalus sanguineus* s.l. in an urban locality of Panama City, Panama. *Epidemiology and Infection* 1-4. 2018. <https://doi.org/10.1017/S0950268818000730>.
- Pachar M, Araúz D, Gundacker ND, Suárez M, Suárez JA, **Moreno B**, López S and Araúz AB. Zika virus-associated cerebellitis with complete clinical recovery. *Am. J. Trop. Med. Hyg*. 2018 July; pp. 1-3, doi:10.4269/ajtmh.18-0261.
- Díaz Y, Chen-Germán M, Quiroz E, Carrera JP, Cisneros J, **Moreno B**, Cerezo L, Martínez-Torres AO, Moreno L, Barahona I, Armién B, Chen R, Vasilakis N and López-Verges S. Molecular epidemiology of Dengue in Panama: 25 years of circulation. *Viruses*. 2019; 11, 764; doi:10.3390/v11080764.
- Warner N, Linville A, Core S, **Moreno B**, Pascale J, Peabody D, Chackerian B and Fietze K. Expansion and Refinement of Deep Sequence-coupled biopanning Technology for epitope-specific antibody responses in human serum. *Viruses*. 2020; 12, 1114; doi: 10.3390/v1210114.

- Díaz Y, Ortiz A, Weeden A, Castillo D, González C, **Moreno B**, Martínez-Montero M, Castillo M, Vásquez G, et al. SARS- CoV-2 reinfection with a virus harboring mutation in the spike and the nucleocapsid proteins in Panama. *International Journal of Infectious Diseases*. 2021; 108: 588-591.
- Gutiérrez L, Saénz V, Franco D, Castillo M, **Moreno B**, Fuentes-Campos E, Capitan-Barrios Z, Pascale JM, López-Verges S, Sosa N and Abrego L. Detection of human Parachovirus A in respiratory, gastrointestinal and neurological clinical samples of pediatric from Panama. *Preprints.org*. 2022; preprints202203.0187.v2
- Carrera JP, Araúz D, Rojas A, Cardozo F, Stittleburg V, Morales I, Galue J, Lezcano-Coba C, Romero F, Rivera LF, Chen-Germán M, **Moreno B**, Capitan-Barrios Z, López-Vergès S, Pascale JM, Sabino E, Valderrama A, Hanley K, Donnelly CA, Vasilakis N, Faria NR, Waggoner JJ. Real-time RT-PCR for Venezuelan equine encephalitis complex, Madariaga, and Eastern equine encephalitis viruses: application in human and mosquito public health surveillance in Panama. *10.1128/jcm.00152-23*
- DeAntonio R, Hess-Holtz M, Abrego L, Capitan-Barrios Z, Hernandez L, De León T, Saez X, **Moreno B** and Weil J G. Norovirus in children under 2 years of age: an epidemiological study in Panama during the COVID-19 pandemic. *Front. Pediatr.* 12:1292967. doi: 10.3389/fped.2024.1292967