

# DRA. MARCELA HERRERA, PhD (M.P. 0696)

Bioquímica y Doctora en Ciencias Fisiológicas

[mherrera.faure@gmail.com](mailto:mherrera.faure@gmail.com)

<https://uk.linkedin.com/in/marcela-herrera-009131b>

## **EDUCACIÓN**

- 2007- **Doctora en Ciencias Fisiológicas**. Universidad Nacional de Buenos Aires (Argentina).  
Disertación: “Regulación de la enzima óxido nítrico sintasa endotelial en la rama gruesa ascendente de Henle ante una dieta alta en sal”.
- 1998- **Licenciada en Bioquímica**. Universidad Nacional de Córdoba (Argentina).  
Todas las áreas del laboratorio de bioquímica clínica. Especialidad primaria: hematología.
- Idiomas: Inglés avanzado (oral y escrito).

## **CAPACITACIONES DE POST GRADO (más recientes)**

- 2018- Jornadas SAMER Región Patagonia. Cirugía en Medicina Reproductiva - Laboratorio Embriológico, Laboratorio Andrológico - Genética en Reproducción y Obstetricia – Infectología. Moderador.
- 2018- Curso Anual “Biología de la Reproducción”. Sociedad Argentina de Medicina Reproductiva. En curso.
- 2018- “Personalización de las distintas etapas de la Reproducción Asistida”. FERTI 360, Merck. Buenos Aires, Argentina.
- 2018- Bioquímicos en la Fertilidad. Modalidad online con examen. Colegio de Bioquímicos de la provincia de Córdoba. Abril 13 y 14, 2018.
- 2018- 1er Encuentro Anual de la Asociación Latinoamericana de Medicina Reproductiva (ALMER). Buenos Aires, Argentina 17-20 Abril 2018.
- 2017- “What’s Up IVI” Workshop Internacional. Buenos Aires, Argentina 6-7 Abril 2018.
- 2016- Transgenics Workshop “Recent Advances in Micromanipulation”. Universidad de Nottinham (Nottinham, UK).
- 2016- Curso del Master de Embriología “El laboratorio de fecundación *in vitro*”. IVI (Valencia, España).
- 2016- Congreso Internacional de Biología Experimental. Sociedad Americana de Fisiología. (Concurrencia anual casi ininterrumpida desde el año 2005).
- 2015- Reunión Científica del grupo de estudio Europeo de la Enfermedad Renal en el Diabético. Steno Diabetes Center, Copenhagen, Dinamarca.
- 2015- Congreso Americano de Nefrología. Sociedad Americana de Nefrología. (Concurrencia anual casi ininterrumpida desde el año 2005).

## **HISTORIA LABORAL**

1. **Directora Técnica Laboratorio de Análisis Clínicos VITA Lab**. 25 de Mayo 969, Puerto Madryn, Chubut. Abril 2018-presente.

2. **Directora Técnica del Laboratorio de Alta Complejidad de Embriología Humana.** VITA Medicina Reproductiva. Pecoraro 460. Trelew, Chubut. Argentina. Octubre 2016-presente
3. **Investigador Senior III. MedImmune (AstraZeneca).** Cambridge, UK. Agosto 2014-Agosto 2016.  
A cargo del desarrollo pre-clínico de nuevos fármacos (péptidos, proteínas y anticuerpos) para la enfermedad renal del diabético. Tareas incluyen: identificación de nuevos candidatos clínicos y ejecución de planes científicos para la progresión de los proyectos y su avance en el proceso del desarrollo de drogas hasta llegar a la etapa del desarrollo clínico. Trabajo interdisciplinario con interacción permanente con distintos grupos soporte como Química de Proteínas, Biología, Desarrollo Clínico y Comercial. Participación permanente del grupo evaluador de oportunidades externas de negocios. Establecimiento de relaciones científicas con líderes reconocidos internacionalmente en el área de trabajo y organizador de reuniones anuales con el plantel de asesores, donde se presentan, discuten y deciden planes futuros de los proyectos científicos.
4. **Investigador Senior II. Abbvie (Laboratorios Abbott).** Chicago, USA. Julio 2013-Julio 2014.

Científica a cargo del área de desarrollo pre-clínico de moléculas pequeñas (medicamentos orales) para la enfermedad renal del diabético. Implementación de propuestas para el descubrimiento de nuevos medicamentos y ejecución de planes científicos para la rápida y eficiente validación de candidatos clínicos. Soporte científico y técnico a los diferentes sub-grupos para la toma de decisiones en el proceso experimental e interpretación de datos. Durante mi estadía en Abbvie desarrollé, implementé y validé plataformas experimentales innovadoras que se utilizan para el screening de compuestos en el área renal. Tuve a mi cargo la supervisión de los esfuerzos en el área in vivo donde se desarrollaron actividades de caracterizar perfiles genéticos en diferentes modelos animales de enfermedad renal.

5. **Asociado Post-Doctoral. Universidad de Duke,** División de Nefrología, Durham, NC, USA. Diciembre 2010-Julio 2013.  
Entrenamiento científico en la creación de animales transgénicos con el objetivo de eliminar un gen específico en un determinado tipo celular y estudiar el impacto de dicho gen en la regulación de la presión arterial y la enfermedad renal.  
**Técnicas aprendidas: inyección intranuclear de material genético para la generación de animales knockouts y transgénicos. Transferencia de embriones. Genotipado por PCR. Tecnología Cre/LoxP para la ablación genética en animales adultos. Crio-preservación.**  
Durante este periodo obtuve un subsidio de USD 1.000.000 del Instituto Nacional de Salud de los Estados Unidos para la apertura de un laboratorio académico destinado a estudiar Hipertensión. Dicho subsidio titulado "Endotelina Renal: control de la eliminación de sodio y de la presión arterial" fue devuelto al estado cuando tome la decisión de incorporarme al sector privado.  
Mentor: Thomas Coffman, MD (<https://medicine.duke.edu/faculty/thomas-myron-coffman-md>)
6. **Post-Doctorado. Hospital Henry Ford,** División de Hipertensión e Investigaciones Vasculares, Departamento de Medicina Interna, Detroit, Michigan, USA. Abril 2007-Diciembre 2010.  
Entrenamiento científico en el área de fisiología celular renal donde estudié específicamente mecanismos intracelulares que regulan el transporte de sodio en la nefrona y mecanismos adaptativos durante cambios fisiológicos y patológicos. Entre ellos: ingesta de sodio, angiotensina II, endotelina-1 y radicales libres. Durante este entrenamiento también estudié el transporte de óxido nítrico (un diurético endógeno) a través de membranas celulares usando técnicas de biofísica. Este trabajo demostró por primera vez la participación de un transportador de membrana (Aquaporin-1) en la

facilitación del transporte de óxido nítrico y su relevancia fisiológica controlando contractilidad vascular.

**Técnicas aprendidas: medida de la producción de radicales libres en “real-time” con tecnología time-lapse (fluorescencia y transmited light). Real time PCR.**

**Expresión génica. Transporte en membranas lipídicas, Electrodo de gas.**

**Expresión de proteínas recombinantes y purificación por Cromatografía.**

**Clonado.**

Durante esta etapa de entrenamiento obtuve dos subsidios estatales que hicieron posible la ejecución de mis proyectos: 1) “El rol del riñón en la hipertensión: acciones parácrinas del óxido nítrico en la medula renal” del Instituto Nacional de salud de los estados Unidos y 2) “Aquaporin-1 transporta óxido nítrico a través de membranas celulares” de la Fundación del Riñón de Michigan de los Estados Unidos.

Supervisor; Jeffrey L. Garvin, PhD (<https://physiology.case.edu/people/faculty/jeffrey-l-garvin/>)

7. **Profesor Adjunto de Terminología Médica.** Oakland Community College. Detroit, Michigan. USA. 2008-2010.
8. **Estudiante de Post-grado. Hospital Henry Ford,** División de Hipertensión e Investigaciones Vasculares, Departamento de Medicina Interna, Detroit, Michigan, USA y Facultad de Medicina, Universidad de Buenos Aires, Argentina. Octubre 2002-Abril 2007.  
Título de Tesis Doctoral: “Regulación de la enzima óxido nítrico sintasa endotelial en el riñón, durante dietas altas en sodio”.  
**Técnicas aprendidas: Microperfusión de túbulos renales aislados de ratas y ratones para el estudio del transporte transepitelial. Cultivos primarios de células de mamíferos. Western blott, PCR. Farmacología in vivo. Crio preservación de células.**  
Durante este periodo, obtuve un subsidio titulado “Regulación de la enzima eNOS en la rama gruesa ascendente de Henle durante dietas altas en sodio” de la Asociación Americana del Corazón que me permitió desarrollar mi trabajo de tesis.  
Mentor de Tesis en la Universidad de Buenos Aires: Dr. Norberto Terragno, MD.
9. **Bioquímica de Planta. Laboratorios ClínicosManLab,** Buenos Aires, Argentina. Jefa del área de hematología clínica. 1999-Decemberer 2001.

#### **DESEMPEÑO EN SOCIEDADES INTERNACIONALES Y COMITÉS DE ASESORAMIENTO**

1. Sociedad Argentina de Embriología Clínica. Miembro desde 2017.
2. Sociedad Argentina de Medicina Reproductiva. Miembro desde 2017.
3. Sociedad Argentina de Andrología. Miembro desde 2017.
4. Sociedad Americana de Fisiología, Sección Renal. Representante Electo de Investigadores en la Industria Farmacéutica. 2016-2018
5. Sociedad Americana de Fisiología. Miembro del comité evaluador de Premios. Enero 2012-Diciembre 2014.
6. Sociedad Americana de Fisiología, Miembro del Comité de Ética de Animales de Experimentación. Enero 2012-Diciembre 2014.
7. Sociedad Americana del Corazón. Miembro Evaluador de Subsidios de Pre-grado. Marzo 2010-presente.
8. Miembro Evaluador de Manuscritos Científicos de la revista “American Journal of Physiology” RegulatoryIntegrativeComparativePhysiology desde 2010.
9. Sociedad Americana de Fisiología, Miembro del Comité Evaluador (juez) del Premio “David Bruce” para la excelencia en investigaciones de pre-grado. Abril 2010-present.
10. Miembro Evaluador de Manuscritos Científicos de la revista “American Journal of Physiology” Renal desde 2009.
11. Miembro Evaluador de Manuscritos Científicos de la revista “American Journal of Physiology” Heart and CirculatoryPhysiology desde 2013.

12. Miembro Evaluador de Manuscritos Científicos de la revista "LifeSciencesJournal" (Elsevier) desde 2009.
13. Sociedad Americana del Corazón. Consejo de Investigaciones de Hipertensión Arterial. Miembro del Comité de Planeamiento de la Escuela de Verano de Hipertensión. Noviembre 2009-presente.
14. Sociedad Americana del Corazón. Consejo de Investigaciones de Hipertensión Arterial. Presidente del Comité de Apoyo a investigadores en Entrenamiento. Septiembre 2006-December 2009
15. Miembro de la Sociedad Americana de Fisiología desde 2004.
16. Miembro de la Sociedad Americana de Nefrología desde 2006.
17. Miembro del Grupo Europeo de Estudio de la Enfermedad renal del Diabético desde 2013.
18. Miembro Distinguido (FAHA: Fellow of the American Heart Association) de la Asociación Americana del Corazón.

### **PREMIOS Y SUBSIDIOS DE INVESTIGACIÓN**

1. **INSTITUTO NACIONAL DE SALUD DE ESTADOS UNIDOS** K99/R00 Subsidio para la transición a independencia. Abril 2012.
2. **Sociedad Americana de Fisiología, Grupo de Transporte de Agua y Electrolitos.** Premio de distinción Post-Doctoral. Abril 2012.
3. **Grupo Medico Henry Ford.** Premio al mejor trabajo de investigación (2ndo lugar). 7<sup>th</sup> Simposio de Investigación Anual. Henry Ford Hospital, Detroit, MI, May 2010.
4. **Sociedad Americana de Fisiología /NIDDK.** Subsidio de viaje a Minorías para asistir a la Conferencia de Biología Experimental, Abril, 2010.
5. **Asociación Americana del Corazón, Consejo de Investigaciones en Hipertensión Arterial.** Comité para el Desarrollo de Investigadores en Entrenamiento. Premio al Investigador Joven. Chicago, IL, Septiembre 2009.
6. **Sociedad Americana de Fisiología /NIDDK.** Subsidio de viaje a Minorías para asistir a la Conferencia de Biología Experimental, Abril, 2009.
7. **INSTITUTO NACIONAL DE SALUD DE ESTADOS UNIDOS.** NIH F-32 Subsidio Post-doctoral, Premio al Servicio Nacional. Abril 2008-Abril 2011.
8. **Sociedad Americana de Fisiología /NIDDK,** Subsidio de viaje a Minorías para asistir a la Conferencia de Biología Experimental, Abril, 2008.
9. **Sociedad Americana de Fisiología, Grupo de Transporte Epitelial.** Subsidio de viaje para investigadores post-doctorales. Federación de Asociaciones Americanas de Biología Experimental. Abril, 2008.
10. **Sociedad Americana de Fisiología, Sección Renal.** Premio de reconocimiento científico. Federación de Asociaciones Americanas de Biología Experimental. Abril, 2008.
11. **Asociación Americana del Corazón, Consejo de Investigaciones en Hipertensión Arterial.** Consejo del Riñón. Premio al Investigador Joven. Octubre 2006.
12. **Fundación Nacional del Riñón de Michigan.** Subsidio post-doctoral. Septiembre 2006-2008.
13. **Asociación Americana de Fisiología.** Premio a la Excelencia en Investigaciones Renales(categoría Post-Doctoral), Federación de Asociaciones Americanas de Biología Experimental, Abril, 2006.
14. **Asociación Americana del Corazón, Consejo de Investigaciones en Hipertensión Arterial.** Premio al Investigador Joven Americano. Septiembre 2005.
15. **Asociación Americana de Fisiología /NIDDK,** Subsidio de viaje a Minorías para asistir a la Conferencia de Hormonas de Neurohipofisis. Julio 2005.
16. **Asociación Americana de Fisiología.** Premio a la Excelencia en Investigaciones Renales(Categoría Pre-Doctoral), Federación de Asociaciones Americanas de Biología Experimental Abril, 2005.

17. **Asociación Americana del Corazón, Consejo de Investigaciones en Hipertensión Arterial.** Premio al Investigador Joven. Octubre 2004.
18. **Sociedad de Biología Experimental y Medicina.** Premio al Investigador Joven, Abril 2004.
19. **Asociación Americana de Fisiología.** Carolinetum Suden/Francis A. Hellebrandt Premio de Oportunidad Profesional, Comité de la Mujer en Fisiología, Abril 2004.
20. **Asociación Americana del Corazón.** Subsidio Pre-doctoral, Afiliación Michigan, Julio 2004-2006.

### **PUBLICACIONES CIENTÍFICAS**

1. **Herrera M** et al. "Inhibition of T-cell activation with a CTLA4-Fc is sufficient to ameliorate Diabetic Nephropathy". *AmerJourPhys*. Under revisión.
2. Zhang J, Rudemiller NP, Patel MB, Wei Q, Karlovich NS, Jeffs AD, Wu M, Sparks MA, Privratsky JR, **Herrera M**, Gurley SB, Nedospasov SA, Crowley SD. Competing Actions of Type 1 Angiotensin II Receptors Expressed on T Lymphocytes and Kidney Epithelium during Cisplatin-Induced AKI. *J Am SocNephrol*. 2016 Jan 7. [Epub]
3. Chen D, Stegbauer J, Sparks M, Kohan D, Griffiths R, **Herrera M**, Gurley S and Coffman TM. "Impact of AT1 Receptors in Principal Cells of the Collecting Duct on Blood Pressure and Hypertension". *Hypertension*. 2016 Jun;67(6):1291-7.
4. Zhang, J; Rudemiller, N; Patel, M; Wei, Q; Karlovich, N; Jeffs, A; Wu, M; Sparks, M; Privratsky, J; **Herrera**, M; Gurley, S; Nedospasov, S; Crowley, S. "Competing Actions of Type 1 Angiotensin Receptors on T Lymphocytes and Kidney Epithelium During Cisplatin-Induced Acute Kidney Injury". *Journal of the American Society of Nephrology*. November 2015. Epub.
5. Yang Y, Gomez JA, **Herrera M**, Perez-Marco R, Repenning P, Zhang Z, Payne A, Pratt RE, Koller B, Beierwaltes WH, Coffman T, Mirotsoy M, Dzau VJ. "Salt restriction leads to activation of adult renal mesenchymal stromal cell-like cells via prostaglandin E2 and E-prostanoid receptor 4". *Hypertension*. 2015 May;65(5):1047-54.
6. Sparks MA, Stegbauer J, Chen D, Gomez JA, Griffiths RC, Azad HA, **Herrera M**, Gurley SB1, Coffman TM. "Vascular Type 1A Angiotensin II Receptors Control BP by Regulating Renal Blood Flow and Urinary Sodium Excretion". *J Am SocNephrol*. 2015 Dec;26(12):2953-62.
7. **Marcela Herrera** and Maria Mirotsoy. "Stem cells: Potential and Challenges for kidney repair". *Am J Physiol Renal Physiol*. 2014 Jan 1;306(1):F12-2.
8. **Herrera M**, Coffman TM. "Control of electrolyte balance through ubiquitination". *ProcNatlAcadSci U S A*. 2013 May 7;110(19):7535-6.
9. **Herrera M**, Sparks MA, Alfonso-Pecchio AR, Harrison-Bernard LM, Coffman TM. "Lack of specificity of commercial antibodies leads to misidentification of Angiotensin type 1 receptor protein". *Hypertension*. 2013 Jan;61(1):253-8.
10. **Marcela Herrera** and Jeffrey L. Garvin. "Aquaporins as gas channels". Invited Review. *PflugersEuropeanJournal of Physiology*. Submitted.
11. **Marcela Herrera** and Thomas M. Coffman. "The kidney and hypertension: novel insights from transgenic models". *CurrOpinNephrolHypertens*. 2012 Mar;21(2):171-8.
12. Pablo D. Cabral and **Marcela Herrera**. "Membrane associated aquaporin-1 facilitates osmotically-driven water flux across the basolateral membrane of the thick ascending limb". *Am J Physiol Renal Physiol*. 2012 Sep;303(5):F621-9
13. **Herrera M**, Silva G. and Garvin JL. "Angiotensin II stimulates thick ascending limb superoxide production via PKC $\alpha$ -dependent NADPH oxidase activation". *J BiolChem*. 2010 Jul 9;285(28):21323-8.
14. **Herrera M** and Garvin JL. "Angiotensin II induces Akt-dependent phosphorylation of NOS3 stimulating NO production in the thick ascending limb". *J BiolChem*. 2010 May 14;285(20):14932-40.
15. Perez-Rojas JM, Kassem K, Beierwaltes WH, Garvin JL and **Herrera M**. "NO produced by

NOS3 promotes diuresis and natriuresis". Am J PhysiolRegulIntegrCompPhysiol. 2010 Apr;298(4):R1050-5.

16. **Herrera M**, Hong NJ, Ortiz PA and Garvin JL. "Endothelin inhibits thick ascending limb transport *via*Akt-stimulated NO production". J BiolChem. 2009 Jan 16;284(3):1454-60.
17. **Herrera M** and Garvin JL. "Novel Role of Aquaporin-1 in endothelium-dependent relaxation". Am J Physiol Renal Physiol. 2007;292(5):F1443-51.
18. **Herrera M**, Ortiz PA and Garvin JL. "Regulation of thick ascending limb transport: role of NO". Review. Am J Physiol Renal Physiol. 2006 Jun;290(6):F1279-84.
19. **Herrera M**, Hong NJ and Garvin JL. "Aquaporin-1 transports NO across cell membranes". Hypertension, 2006 Jul;48(1):157-64.
20. **Herrera M**, Silva GB and Garvin JL. "A high salt diet dissociates NOS3 expression and NO production by the thick ascending limb". Hypertension 2006 Jan;47(1):95-101.
21. Jeffrey L. Garvin and **Marcela Herrera**. "Physiological actions of renal collecting duct endothelin". Editorial Focus. Am J Physiol Renal Physiol. 2005 May;288(5):F910-1.
22. **Herrera M** and Garvin JL. "Recent Advances in the Regulation of Nitric Oxide in the Kidney". Review. Hypertension. 2005 Jun;45(6):1062-7.
23. **Herrera M** and Garvin JL. "A high-salt diet stimulates thick ascending limb eNOS expression by raising medullary osmolality and increasing release of endothelin-1". Am J Physiol Renal Physiol. 2005 Jan; 288(1):F58-64.
24. Varela M, **Herrera M** and Garvin JL. "Inhibition of Na-K-ATPase in thick ascending limbs by NO depends on O<sub>2</sub>- and is diminished by a high-salt diet".Am J Physiol Renal Physiol. 2004 Aug;287(2):F224-30.
25. **Herrera M** and Garvin JL. "Endothelin stimulates endothelial nitric oxide synthase expression in the thick ascending limb".Am J Physiol Renal Physiol. 2004 Aug;287(2):F231-5.

#### **AUTORIA DE CAPITULOS EN LIBROS DE TEXTO**

1. Jeffrey L. Garvin, Marcela **Herrera** and Pablo A. Ortiz. Book Chapter: "Regulation of Na transport along the Nephron". Review. AnnuRevPhysiol. 2011 Mar 17;73:359-76.
2. **Herrera M**, Ortiz PA, Silva GB and Garvin JL. Comprehensive Hypertension Book. Section II "Pathogenesis", Chapter: "Nitric Oxide". Edited by Gregory YH. Lip and John E. Hall. Elsevier, 2007;26:325-336.