

## Curriculum Vitae



**Nombre y apellido:** Francisco Raúl Borzone

**Lugar de trabajo:** Laboratorio de Inmunohematología, Instituto de Biología y Medicina Experimental (IBYME). Jefa de laboratorio: Dra. Chasseing N.A.

**Dirección laboral:** Vuelta de Obligado 2490. CP1428. Capital Federal

**Tel/Fax laboral:** 4783-2869 (233)

**E- mail:** frborzone@gmail.com

**Cargo y función actual:** Becario Doctoral CONICET

### FORMACIÓN ACADÉMICA

#### Posgrados

1. Agosto 2020-2022: **Profesorado en docencia superior.** Instituto Nacional del Profesorado Técnico. Universidad Tecnológica nacional (UTN)

Promedio: 8,91. No registro aplazos.

2. Noviembre 2017 (admitido)-actualidad: Doctor de la universidad de Buenos Aires. Facultad de Farmacia y Bioquímica. Universidad de Buenos aires. (FFyB – UBA) **En curso**

#### Título Universitario

1. 2009-2014: **Licenciatura en Ciencias Biológicas.** Facultad de Ingeniería y Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Favaloro. Promedio: 7,90. No registro aplazos.

### EXPERIENCIA EN INVESTIGACION

1. Octubre 2019 - noviembre 2019: **Pasantía** - SSD di Fisiopatologia Ortopedica e Medicina Rigenerativa - Istituto Ortopedico Rizzoli- Bologna, Italia. Tema: Acidic microenvironment as a target for cancer associated bone pain.

2. Noviembre 2018 – actualidad: **Becario Doctoral CONICET** – Tema de Tesis: “Identificación de parámetros fenotípicos, metabólicos y moleculares en células madre mesenquimales de médula ósea que contribuyen a la formación del nicho pre-metastático óseo en pacientes con cáncer de mama avanzado”. Laboratorio de Inmunohematología - Instituto de Biología y Medicina Experimental (IBYME), CONICET. Directora: Dra. Norma Alejandra Chasseing. Co-director: Dr. Leandro Marcelo Martinez.

3. Agosto 2016 - agosto 2018: **Becario INC** - Tema de Tesis: “Identificación de parámetros fenotípicos, metabólicos y moleculares en las células madre mesenquimales de médula ósea que contribuyen a la formación del nicho pre-metastático óseo en pacientes con cáncer de mama avanzado”. Laboratorio de Inmunohematología - Instituto de Biología y Medicina Experimental (IBYME), CONICET. Directora: Dra. Norma Alejandra Chasseing. Co-director: Dr. Leandro Marcelo Martinez.

### TRABAJOS PUBLICADOS Y ENVIADOS

1. **Borzone, Francisco Raúl**, Giorello, María Belén, Martinez, Leandro Marcelo, Sanmartin, María Cecilia, FELDMAN, Leonardo, DIMASE, Federico, BATAGELJ, Emilio, Yannarelli, Gustavo, Chasseing, Norma Alejandra. (2023). Senescent mesenchymal stem/stromal cells in pre-metastatic bone marrow of untreated advanced breast cancer patients. *Oncology Research*, 31(3), 361–374. <https://doi.org/10.32604/or.2023.028104>.

2. Valeria Fernández Vallone, **Francisco Raúl Borzone**, Leandro Marcelo Martínez, María Belén Giorello, Hosoon Choi, Federico Dimase, Leonardo Feldman, Raúl Horacio Bordenave, Ana Marisa Chudzinski-Tavassi, Emilio Batagelj, and Norma Alejandra Chasseing. “Spontaneous Osteoclastogenesis, a risk factor for bone metastasis in advanced luminal A-type breast cancer patients” *Front Oncol.* 2023; 13: 1073793. Published online **2023** Feb 20. doi: 10.3389/fonc.2023.1073793.
3. **Borzone FR**, Giorello MB, Sanmartin MC, Yannarelli G, Martínez LM, Chasseing NA. “Mesenchymal stem cells and cancer-associated fibroblasts as a therapeutic strategy for breast cancer” *Br J Pharmacol.* 2022 Apr 29. doi: 10.1111/bph.15861. Online ahead of print.
4. Sanmartin MC, **Borzone FR**, Giorello MB, Yannarelli G, Chasseing NA. “Mesenchymal Stromal Cell-Derived Extracellular Vesicles as Biological Carriers for Drug Delivery in Cancer Therapy.” *Front Bioeng Biotechnol.* 2022 Apr 14;10:882545. doi: 10.3389/fbioe.2022.882545. eCollection 2022.
5. Goette NP, **Borzone FR**, Discianni Lupi AD, Chasseing NA, Rubio MF, Costas MA, Heller PG, Marta RF, Lev. “Megakaryocyte-stromal cell interactions: Effect on megakaryocyte proliferation, proplatelet production, and survival.” *Exp Hematol.* 2022 Mar;107:24-37. doi: 10.1016/j.exphem.2022.01.002. Epub 2022 Jan 12.
6. Giorello MB, Matas A, Marengo P, Davies KM, **Borzone FR**, Calcagno ML, García-Rivello H, Wernicke A, Martínez LM, Labovsky V, Chasseing NA. “CD1a- and CD83-positive dendritic cells as prognostic markers of metastasis development in early breast cancer patients.” *Breast Cancer.* 2021 Nov;28(6):1328-1339. doi: 10.1007/s12282-021-01270-9. Epub 2021 Jul 9.
7. Sanmartin MC, **Borzone FR**, Giorello MB, Pacienza N, Yannarelli G, Chasseing NA. “Bone marrow/bone pre-metastatic niche for breast cancer cells colonization: The role of mesenchymal stromal cells.” *Crit Rev Oncol Hematol.* 2021 Aug;164:103416. doi: 10.1016/j.critrevonc.2021.103416. Epub 2021 Jul 6.
8. Giorello MB; **Borzone FR**; Labovsky V; Piccioni FV; Chasseing NA. “Cancer-Associated Fibroblasts in the Breast Tumor Microenvironment”. *J Mammary Gland Biol Neoplasia.* **2021** Jan 4. doi: 10.1007/s10911-020-09475-y.
9. Bianchi S; Martínez Allo VC; Massimino M; Lavignolle Heguy MDR; **Borzone FR**; Gomez Bustillo S; Chasseing NA; Libertun C; Montaner AD; Rabinovich GA; Toscano MA; Lux-Lantos VA; Bianchi MS. “Oligonucleotide IMT504 Improves Glucose Metabolism and Controls Immune Cell Mediators in Female Diabetic NOD Mice IMT504, a Potential Therapy for Type 1 Diabetes”. *Nucleic Acid Ther.* **2020** Dec 21. doi: 10.1089/nat.2020.0901.
10. Labovsky V; Martínez LM; Davies KM; Calcagno ML; García-Rivello H; Wernicke A; Feldman L; Matas A; Giorello MB; **Borzone FR**; Choi H; Howard SC; Chasseing NA. “Prognostic significance of TRAIL-R3 and CCR-2 expression in tumor epithelial cells of patients with early breast cancer”. *BMC Cancer.* **2017** Apr 18;17(1):280. doi: 10.1186/s12885-017-3259-8.
11. Labovsky V; Martínez LM; Calcagno ML; Davies KM; García-Rivello H; Wernicke A; Feldman L; Giorello MB; Borzone FR; Matas A; Howard SC; Chasseing NA. “Interleukin-6 receptor in spindle-shaped stromal cells, a prognostic determinant of early breast cancer”. *Tumor Biology,* **2016**; julio 27, [Epub ahead of print], doi: 10.1007/s13277-016-5268-7.

## TRABAJOS EN CONGRESOS

- 1- **Borzone FR**, Sanmartin MC, Giorello MB, Fernández Vallone VB, Martínez LM, Piccioni F, Batagelj E, Feldman L, Pacienza N, Yannarelli G, Chasseing NA. Comunicación (poster), Critical molecular mechanisms that modify bone marrow-mesenchymal stem cell behavior in advanced breast cancer patients. Reunión Conjunta de las Sociedades SAIC, SAI y SAFIS 2020. 10 al 13 de Noviembre, 2020. Modalidad on-line. *Medicina* (Bs.As.) vol 80 sup V: abst 259 (poster 151), pg 122, **2020**.
- 2- **Borzone FR**, Duca RB, Farré PL, Chasseing NA, De Siervi A, Piccioni FV. Comunicación (poster), mir-29b expression in breast tumors might induce acute myeloid leukemia through TET gene-targeting. Reunión Conjunta de las Sociedades SAIC, SAI y SAFIS 2020. 10 al 13 de Noviembre, 2020. Modalidad on-line. *Medicina* (Bs.As.) vol 80 sup V: abst 24 (poster 525), pg 52, **2020**.
- 3- Giorello MB, **Borzone FR**, Martínez ML, Mora MF, Calcagno ML, Davies KM, Wernicke A, Labovsky V, Chasseing NA. Comunicación (poster 167), CD105 in spindle-shaped stromal cells, a prognostic determinant of early luminal breast cancer. Reunión Conjunta de las Sociedades SAIC, SAI y SAFIS 2020. 10 al 13 de Noviembre, **2020**. Modalidad on-line.
- 4- Piccioni FV, Farré PL, **Borzone FR**, Massillo CL, Dalton GN, Rodríguez, Arcapalo SV, Roth FA, Schargorodsky M, Chasseing NA, De Siervi A. “Bone marrow-derived mesenchymal stromal cells induce the release of free circulating microRNAs by triple negative breast cancer cells.” Poster. SAIC, LXIII Reunión Anual. Mar del Plata, Bs As, Argentina. 14-17 Noviembre **2018**. *MEDICINA - Volumen 78 - (Supl. III), 2018* página 112.
- 5- **Borzone FR**, Giorello MB, Municoy J, Piccioni F, Labovsky V, Fernández Vallone VB, Batagelj E, Feldman L, Yannarelli G, Martínez LM, Chasseing NA. “Migration capacity of bone marrow-mesenchymal stem cells from patients with advanced breast

- cancer: a novel approach of bone pre-metastatic niche.” Poster. Reunión Conjunta de Sociedad de Biociencias (SAIC, LXII Reunión Anual). CABA, Argentina. 13-17 Noviembre 2017. Medicina (Bs.As.) **2017**, vol 77 sup 1: abst 1043, pgs 200-201.
- 6- Giorello MB, Municoy J, **Borzone FR**, Martinez LM, Marengo P, Davies KM, Garcia-Rivello H, Wernicke A, Calcagno ML, Labovsky V, Chasseing NA. “Rank receptor in spindle-shaped stromal cells, a prognostic determinant of early breast cancer.” Poster. Reunión Conjunta de Sociedad de Biociencias (SAIC, LXII Reunión Anual). CABA, Argentina. 13-17 Noviembre 2017. Medicina (Bs.As.) **2017**, vol 77 sup 1: abst 452, pg 201.
- 7- Gutierrez L, Amorós M, Riviere N, Valenzuela M, **Borzone FR**, Bayo J, Spinelli F, Garcia M, Alaniz L, Calvo JC, Chasseing NA, Kleinerman es, correa a, bolontrade mf. “Functional abilities acquired by metastatic cells are reflected in a differential interaction with mesenchymal stem cells.” Poster. Reunión Conjunta de Sociedad de Biociencias (SAIC, LXII Reunión Anual). CABA, Argentina. 13-17 Noviembre 2017. Medicina (Bs.As.) **2017**, vol 77 sup 1: abst 1413, pg 150.
- 8- **Borzone FR**, Fernández Vallone VB, Martinez LM, Labovsky V, Batagelj E, Feldman L, Dimase F, Giorello MB, Municoy J, Piccioni FV, Chasseing NA. “La capacidad migratoria alterada de células madre mesenquimales de médula ósea de pacientes con cáncer de mama avanzado favorece un suelo fértil para la metástasis ósea.” Poster. XXIII Congreso Argentino e Internacional de Oncología Clínica – Asociación Argentina de Oncología Clínica, CABA, Argentina. 31 Oct.- 3 Nov. **2017**.
- 9- **Borzone FR**, Giorello MB, Labovsky V, Fernández Vallone VB, Choi H, Bordenave H, Batagelj E, Feldman L, Dimase F, Martinez LM, Chasseing NA. “Bone marrow mesenchymal stem cells orchestra a pro-inflammatory microenvironment creating a pre-metastatic niche in untreated advanced breast cancer patients.” Poster. Reunión Anual Conjunta Sociedad Argentina de Investigación Clínica (SAIC, LXI Reunión Anual), la Sociedad Argentina de Inmunología (SAI, LXIV Reunión Anual) y la Sociedad Argentina de Farmacología Experimental (SAFE, XLVIII Reunión Anual). Mar del Plata, Argentina. 16-19 Noviembre 2016. Medicina (Bs.As.) **2016**, vol 76 sup 1: abst 130, pg 130.
- 10- Giorello MB, **Borzone FR**, Martinez LM, Davies KM, Calcagno ML, García-Rivello H, Wernicke A, Matas A, Labovsky V, Chasseing NA. “Prognostic significance of TRAIL-R3 and CCR-2 expression in tumor epithelial cells of patients with early breast cancer.” Poster. Reunión Anual Conjunta Sociedad Argentina de Investigación Clínica (SAIC, LXI Reunión Anual), la Sociedad Argentina de Inmunología (SAI, LXIV Reunión Anual) y la Sociedad Argentina de Farmacología Experimental (SAFE, XLVIII Reunión Anual). Mar del Plata, Argentina. 16-19 Noviembre 2016. Medicina (Bs.As.) **2016**, vol 76 sup 1: abst 126, pg 129.
- 11- Giorello MB, **Borzone FR**, Martinez LM, Davies KM, Calcagno ML, García-Rivello H, Wernicke A, Matas A, Labovsky V\*, Chasseing NA\*. “Participación de las células del sistema inmune en la evolución tumoral.” Simposio Internacional Programa RAICES “Ganando la guerra contra el cáncer”. - FCEyN, UBA - Argentina, CABA, **2016**. \*Comparten última autoría.
- 12- Giorello MB, **Borzone FR**, Martinez LM, Davies KM, Calcagno ML, García-Rivello H, Wernicke A, Matas A, Labovsky V\*, Chasseing NA\*. “Significancia pronóstica de la expresión de TRAIL-R3 y CCR-2 en las células epiteliales tumorales mamarias de las pacientes con cáncer de mama temprana.” Simposio Internacional Programa RAICES “Ganando la guerra contra el cáncer”. - FCEyN, UBA - Argentina, CABA, **2016**. \*Comparten última autoría.
- 13- **Borzone FR**; Giorello MB; Labovsky V; Fernández Vallone VB; Choi H; Bordenave RH; Batagelj E; Feldman L; Dimase F; Martinez LM\*; Chasseing NA\*. “Capacidad migratoria deficiente en células madre mesenquimales de medula ósea de pacientes con cáncer de mama avanzado: un nuevo enfoque para el abordaje del nicho pre-metastásico óseo.” Simposio Internacional Programa RAICES “Ganando la guerra contra el cáncer”. - FCEyN, UBA - Argentina, CABA, **2016**. \*Comparten última autoría.
- 14- **Borzone FR**; Giorello MB; Labovsky V; Fernández Vallone VB; Choi H; Bordenave RH; Batagelj E; Feldman L; Dimase F; Martinez LM\*; Chasseing NA\*. “Las células madre mesenquimales de medula ósea de pacientes con cáncer de mama avanzado inducen un microambiente pro-inflamatorio propicio para la ocurrencia de metástasis óseas” Simposio Internacional Programa RAICES “Ganando la guerra contra el cáncer”. - Facultad de Ciencias Exactas y Naturales (FCEyN), UBA - Argentina, CABA, **2016**. \*Comparten última autoría.

---

## BECAS

1. Beca Doctoral CONICET **2018**; Título: “Estudio de la reserva medular de células madre mesenquimales en pacientes con cáncer de mama avanzado”. Subtítulo: Células madre mesenquimales y Metástasis ósea: un nuevo desafío”. Periodo: 01-11-18 – Continua.
2. Becas de Investigación en Cáncer **2017** (Resolución N° 333/17)- INSTITUTO NACIONAL DEL CANCER (INC); Título: “Estudio de la reserva medular de células madre mesenquimales en pacientes con cáncer de mama avanzado”. Directora: Dra. Chasseing N.A. Periodo: 01-08-2016 – 31-07-2017.
3. Becas de Investigación en Cáncer **2016** (Resolución N° 669/16)- INSTITUTO NACIONAL DEL CANCER (INC); Título: “Estudio de la reserva medular de células madre mesenquimales en pacientes con cáncer de mama avanzado”. Directora: Dra. Chasseing N.A. Periodo: 01-08-2016 – 31-07-2017.

---

## ANTECEDENTES DOCENTES

1. **2022- actualidad** Profesor Adjunto; Lic. en Ciencias Biológicas – Facultad de Ingeniería y Ciencias Exactas y Naturales – Universidad Favaloro; Materia: Métodos Informáticos en Biología.
2. **2022- actualidad** Profesor Adjunto; Lic. en Ciencias Biológicas – Facultad de Ingeniería y Ciencias Exactas y Naturales – Universidad Favaloro; Materia: Matemática General.
3. **2018 – 2021** Ayudante de primera; Medicina – Facultad de Ciencias Biomédicas – Universidad Austral; Materia: Inmunología.
4. **2017** – Expositor del seminario “Médula ósea y Cáncer de Mama”. Seminario Interno del Instituto de Biología y Medicina Experimental. Buenos Aires, Argentina.
5. **2016 – 2022** Jefe de Trabajos Prácticos; Lic. en Ciencias Biológicas – Facultad de Ingeniería y Ciencias Exactas y Naturales – Universidad Favaloro; Materia: Método Informáticos en Biología.

---

## CONGRESOS, SEMINARIOS Y SIMPOSIOS

- 1- Seminario del servicio de oncología – “Estudio de la reserva medular de células madre mesenquimales en pacientes con cáncer de mama avanzado. Células madre mesenquimales del nicho pre-metastásico óseo” – Hospital militar central “Cirujano Mayor Dr. Cosme Argerich” – CABA 2022
- 2- Seminario del Departamento de Radiobiología– “Estudio de la reserva medular de células madre mesenquimales en pacientes con cáncer de mama avanzado. Células estromales mesenquimales en el nicho pre-metastásico óseo: nuevo blanco terapéutico”. Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA), en el Centro Atómica Constituyentes (CAC) - CABA, **2022**.
- 3- Seminario Institucional – “Estudio de la reserva medular de células madre mesenquimales en pacientes con cáncer de mama avanzado”. Subtítulo: Células madre mesenquimales y Metástasis ósea” .Instituto Lanari - CABA, **2022**.
- 4- Reunión Conjunta de las Sociedades SAIC, SAI y SAFIS 2020 - Modalidad Virtual. 10 al 13 de Noviembre, **2020**
- 5- Reunión Conjunta de Sociedad de Biociencias - Reunión anual de la Sociedad Argentina de Investigación Clínica (SAIC). CABA, Argentina. 13-17 Noviembre **2017**.
- 6- XXIII Congreso Argentino e Internacional de Oncología Clínica – Asociación Argentina de Oncología Clínica, CABA, Argentina. 31 Oct.- 3 Nov. **2017**.
- 7- Seminarios del Instituto de Biología y Medicina Experimental (IBYME-CONICET)- “Células Madre Mesenquimales como moduladores del microambiente tumoral” el día 10 de Mayo de **2017**.
- 1- LXI Reunión anual de la Sociedad Argentina de Investigación Clínica (SAIC). Hotel 13 de Julio- Argentina, Mar del Plata, **2016**
- 2- Simposio Internacional Programa RAICES “Ganando la guerra contra el cáncer”. - FCEyN, UBA - Argentina, CABA, **2016**.

---

## CURSOS Y MATERIAS

- 1- **2021** – “Genética Humana” – Facultad de Ciencias Exactas y Naturales - UBA
- 2- **2021** – “INTRODUCCIÓN A LA BIOINFORMÁTICA CLÍNICA Y TRASLACIONAL” - Facultad de Farmacia y Bioquímica – UBA.
- 3- **2020** - Herramientas para la determinación de estrés oxidativo en muestras biológicas - Facultad de Farmacia y Bioquímica – UBA.
- 4- **2020** - Estadística aplicada a las ciencias de la salud - Facultad de Farmacia y Bioquímica – UBA.
- 5- **2019** - Evaluación de la Inmunogenicidad en el registro de biosimilares - Asociación Argentina de Farmacia y Bioquímica Industrial – (SAFYBI)
- 6- **2018** - Cancer: de la investigación básica a la clínica, 11° Edición - Instituto de biología y medicina experimental (IBYME - CONICET).
- 7- **2017** - plan 2008 / 321 - Farmacología – Facultad de Farmacia y Bioquímica – UBA.
- 8- **2017** - plan 2008 / 443 - El Laboratorio de Bioquímico en el Banco de Sangre – Facultad de Farmacia y Bioquímica – UBA.

9- **2017** - plan 2008 / 450 - Inmunología Molecular - Facultad de Farmacia y Bioquímica – UBA.

10-**2017**- Diseño de estudios de investigación científica.- Instituto Nacional del Cáncer (INC) Argentina, CABA.

11-**2016** - ¿Cómo comunicar trabajos científicos?- Instituto Nacional del Cáncer (INC) Argentina, CABA.

---

### MANEJO DE TECNICAS Y SOFTWARES DE LABORATORIO

1- Laboratorio de inmunohematología: experiencia en técnicas moleculares y celulares como cultivo celular, ensayo de unidad formadora de colonias fibroblástica, inmunocitoquímica, inmunofluorescencia, análisis de ciclo celular, PAGE, western blot, evaluación de largo de telómeros (qPCR) y actividad de telomerasa [Protocolo de amplificación de repeticiones teloméricas (TRAP) qPCR]. Experiencia en softwares de análisis estadístico (Graph Pad Prism, InfoStat y SPSS). Criometría de flujo (FlowJo X)

---

### PROYECTOS EN LOS QUE FORMO PARTE

- 1- Estudio de la reserva medular de células madre mesenquimales en pacientes con cáncer de mama avanzado. Importancia terapéutica. Directora del Proyecto: Dra. Chasseing NA.
- 2- Importancia del microambiente estromal, en particular de la célula madre mesenquimal, y de la célula tumoral en la evolución del cáncer de mama. Directora del Proyecto: Dra. Chasseing NA.
- 3- Acidic microenvironment as a target for cancer associated bone pain. Investigador Principal de Argentina: Dra. Chasseing, NA.

---

### SUBSIDIOS RECIBIDOS COMO TITULAR

Subsidio para investigación en Ciencias Biomédicas año **2021** - Fundación Florencio Fiorini

Título: Estudio de la reserva medular de células madre mesenquimales en pacientes con cáncer de mama avanzado”. Subtítulo: Células estromales mesenquimales en el nicho pre-metastásico óseo: nuevo blanco terapéutico. Total del proyecto: 200.000 pesos.

---

### SUBSIDIOS EN LOS QUE FORMO PARTE COMO MIEMBRO DEL EQUIPO COLABORADOR

- 1- Subsidio del FONCYT PICT2016 -1093, período **Septiembre 2017- Septiembre 2020**. Tema: "Estudio de la reserva medular de células madre mesenquimales en pacientes con cáncer de mama avanzado". Subtítulo: Células madre mesenquimales y Metástasis ósea: un nuevo desafío. Total del proyecto: 810.000,00 pesos.
- 2- Subsidio ERANET-LAC (2015-2016), período **Enero de 2017-Enero de 2020**. Tema: “Acidic microenvironment as a target for cancer associated bone pain”. Total del proyecto: 430.000 EUROS. Cordinador del Proyecto: Dr. Prof. Baldini Nicola, MD. Proyecto Consorcio: Italia, Alemania, Brasil, y Argentina. Investigador Principal de Argentina: Dra. Chasseing, Norma Alejandra.
- 3- Subsidio FUNDACIÓN ALBERTO J. ROEMMERS. **Septiembre de 2016 - Septiembre 2018** Título: “Estudio de la reserva medular de células madre mesenquimales en pacientes con cáncer de mama avanzado. Importancia terapéutica”. Cuota correspondiente/ por año: 46000 pesos. Un año.
- 4- Subsidio CONICET, PIP (2014-2016). **Abril de 2016- Abril 2019** Título: “Importancia de las células madre, mesenquimales y tumorales, en la evolución del cáncer de mama”. Cuota correspondiente/ por año: 100.000 pesos. Tres años.

---

### IDIOMAS

1. Inglés: Lectura: Nivel avanzado  
Escritura: Nivel medio  
Conversación: Nivel medio