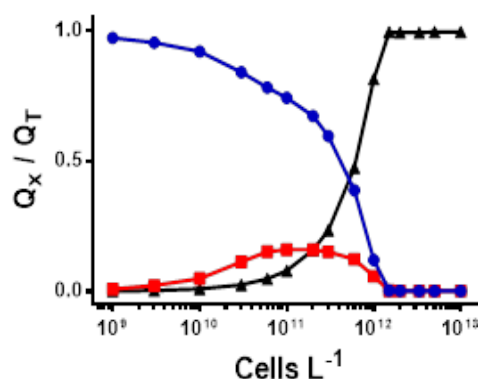


## Glóbulos rojos del metabolismo oxidativo a la medicina transfusional

*Comité organizador:*

Ana Denicola<sup>1,2</sup>, Matías Möller<sup>1,2</sup>, Ismael Rodríguez<sup>3</sup>, Leonor Thomson<sup>1,2</sup>

1. Instituto de Química Biológica, Facultad de Ciencias, Udelar
2. CEINBIO, Facultad de Medicina, Udelar
3. Departamento de Hemoterapia, Hospital de Clínicas, Facultad de Medicina, Udelar



**CEINBIO**  
Centro de Investigaciones Biomédicas  
Universidad de la República - Montevideo | UY

8 de noviembre al 3 de diciembre, 2021

[hemo.montevideo.2021@gmail.com](mailto:hemo.montevideo.2021@gmail.com)

# Facultad de Ciencias y Facultad de Medicina

## Universidad de la República

### Docentes

- Dr. Beatriz Álvarez, Enzimología, Instituto de Química Biológica, Facultad de Ciencias, Udelar, Uruguay.
- Dra. Ana Denicola, Fisicoquímica Biológica, Instituto de Química Biológica, Facultad de Ciencias, Udelar, Uruguay.
- Dr. Marilene Demasi, Laboratório de Bioquímica e Biofísica, Instituto Butantan, São Paulo, SP, Brazil.
- Dr. Gerardo Ferrer-Sueta, Fisicoquímica Biológica, Instituto de Química Biológica, Facultad de Ciencias, Udelar, Uruguay.
- Dr. Leonel Malacrida, Departamento de Fisiopatología, Facultad de Medicina, Udelar, Uruguay.
- Dr. Matías Möller, Fisicoquímica Biológica, Instituto de Química Biológica, Facultad de Ciencias, Udelar, Uruguay.
- Dr. Mariano Ostuni, f Institut National de la Transfusion Sanguine, Paris, France, Université de Paris, Inserm, Biologie Intégrée du Globule Rouge, Paris, France, Laboratoire d'Excellence GR-Ex, Paris, France
- Dr. Rakesh Patel, Department of Pathology and Center for Free Radical Biology, University of Alabama School of Medicine, USA.
- Dr. Thelma Pertinhez, Department of Medicine and Surgery, University of Parma, Parma, Italy. Transfusion Medicine Unit, Azienda USL-IRCCS di Reggio Emilia, Reggio Emilia, Italy.
- Dr. Lía Randall, Laboratorio de I+D de Moléculas Bioactivas, Centro Universitario Regional Litoral Norte, Universidad de la República, Uruguay
- Dr. Ismael Rodríguez, Cátedra y Departamento de Hemoterapia y Medicina Transfusional, Hospital de Clínicas, Facultad de Medicina, Udelar, Uruguay.
- Dr. Pablo Schwarzbaum, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Instituto de Química Y Fisicoquímica Biológicas, Facultad de Farmacia y Bioquímica, Universidad de Buenos Aires, Argentina.
- Dr. Leonor Thomson, Enzimología, Instituto de Química Biológica, Facultad de Ciencias, Udelar, Uruguay.

### Colaboradores

- Tec. Andrea Machin, Cátedra y Departamento de Hemoterapia y Medicina Transfusional, Hospital de Clínicas, Facultad de Medicina, Udelar, Uruguay.
- Lic. Florencia Orrico, Enzimología, Instituto de Química Biológica, Facultad de Ciencias, Udelar, Uruguay.
- Mag. Martina Steglich, Enzimología, Instituto de Química Biológica, Facultad de Ciencias, Udelar, Uruguay.
- Lic. Bruno Musetti, Enzimología, Instituto de Química Biológica, Facultad de Ciencias, Udelar, Uruguay.

### Objetivos

- Actualizar el conocimiento en metabolismo oxidativo de los glóbulos rojos.
- Acercar a los estudiantes las tendencias de investigación actuales en el área.
- Ayudar a los estudiantes a mejorar sus habilidades en presentaciones científicas.

## Teóricos (18 horas)

1. La membrana de los glóbulos rojos, estructura y sistemas de transporte (agua, glucosa, iones). Matías Möller
2. Metabolismo energético de los glóbulos rojos. Leonor Thomson
3. From Erythroblasts to Mature Red Blood Cells: Organelle Clearance in Mammals. Mariano Ostuni.
4. Proteostasis in erythrocytes: the role of the proteasome. Marilene Demasi.
5. Reciprocal regulation of cell volume, morphology and extracellular ATP in human erythrocytes. Pablo Schwarzbaum.
6. Transporte de oxígeno, CO<sub>2</sub> (anhidrasa carbónica) y regulación del pH por RBC. Leonor Thomson.
7. Hemoglobina y hemoglobinopatías. Ismael Rodríguez
8. Oxidantes y antioxidantes en los glóbulos rojos. Ana Denicola.
9. Peroxiredoxina(s). Lia Randall.
10. Catalasa, fuentes de H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> y permeabilidad de la membrana del GR al H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>. Matías Möller.
11. Enzimas dependientes de glutatión. Gerardo Ferrer-Sueta.
12. Óxido nítrico antes, durante y después de la transfusión. Ana Denicola.
13. Interacciones del H<sub>2</sub>S con los glóbulos rojos. Beatriz Álvarez.
14. Transfusión: cuándo, cómo y dónde. Ismael Rodríguez.
15. Stored red blood cell transfusions- when and how does this therapy become toxic? Rakesh Patel
16. Lesiones por almacenamiento. Cambios a nivel de membrana: cambios funcionales y morfológicos. Matías Möller.
17. Introducción a las técnicas de evaluación de la fluidez de membranas. Leonel Malacrida.
18. Metabolomics in transfusion medicine. Thelma Pertinhez.

## Seminarios (12 horas).

1. Lagerberg et al. Prevention of red cell storage lesion: a comparison of five different additive solutions. Blood Transfus. 2017; 15: 456-62. **Ismael Rodríguez**
2. Amen et al. N-acetylcysteine improves the quality of red blood cells stored for transfusion. Arch. Biochem. Biophys. 2017; 621:31-37. **Leonor Thomson**
3. Orrico et al. Kinetic and stoichiometric constraints determine the pathway of H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> consumption by red blood cells. Free Radic. Biol. Med. 2018; 121:231-239. **Matías Möller**
4. Low et al. Peroxiredoxin 2 functions as a noncatalytic scavenger of low-level hydrogen peroxide in the erythrocyte. Blood. 2007;109(6):2611-7. **Ana Denicola**

5. Bryk et al. Quantitative Analysis of Human Red Blood Cell Proteome. J. Proteome Res. 2017, 16: 2752–2761. **Matías Möller**
6. Stöcker et al. A role for 2-Cys peroxiredoxins in facilitating cytosolic protein thiol oxidation. Nat Chem Biol. 2018; 14:148-155. **Ana Denicola**

### Laboratorio (12 horas).

1. Procesamiento y conservación de sangre. Ismael Rodríguez, Andrea Machin.
2. Estudio de cambios moleculares de la membrana plasmática I: externalización de fosfatidilserina. Bruno Musetti.
3. Permeabilidad al agua de la membrana RBC. Medidas de dispersión de luz. Matías Möller, Florencia Orrico.
4. Transporte de membrana de H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>. Fluorescencia. Florencia Orrico
5. Metabolismo del H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>. Estudios computacionales. Matías Möller
6. Estudio de cambios moleculares de la membrana plasmática, fluidez de la membrana. Leonel Malacrida.