



# Curriculum Vitae

## Gerardo FERRER SUETA



Actualizado: 27/12/2016

Publicado: 20/02/2017

**Sistema Nacional de Investigadores**

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas

Categorización actual: Nivel I

Ingreso al SNI: Nivel I (01/03/2009)

## Datos generales

### Información de contacto

E-mail: gfe@fmed.edu.uy

Teléfono: 2525 8618 ext 7213

Dirección: Iguá 4225 Montevideo 11400 Uruguay

### Institución principal

Instituto de Química Biológica / Facultad de Ciencias - UDeLaR / Universidad de la República / Uruguay

### Dirección institucional

Dirección: Facultad de Ciencias - UDeLaR / Laboratorio de Físicoquímica Biológica / 11400 / Montevideo / Uruguay

Teléfono: (+5982) 5258618

Fax: 5250749

E-mail/Web: gfe@fmed.edu.uy

## Formación

### Formación concluida

#### Formación académica/Titulación

##### Posgrado

1999 - 2006

Doctorado

Doctorado en Química

Facultad de Química - UDeLaR, Universidad de la República, Uruguay

Título: Porfirinas de manganeso como inactivadores de peroxinitrito: evaluación cinética y efectos sobre blancos moleculares

Tutor/es: Rafael Radi

Obtención del título: 2006

Palabras clave: catálisis; cinética química; peroxinitrito; Porfirinas de manganeso

Áreas del conocimiento: Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Inorgánica y Nuclear / Bioinorgánica

1990 - 1992

Maestría

Química Inorgánica

Universidad Nacional Autónoma de México, México

Título: Cinética y equilibrios de la reacción de Ni(II) con tpen en agua y metanol

Tutor/es: Rafael Moreno Esparza

Obtención del título: 1995

Sitio web de la Tesis:

[http://oreon.dgbiblio.unam.mx/F/9JJKF8M25493B4TMYM1KXUQC18LL6FDKFJYISA1LD6MVYGANK-62233?func=full-set-set&set\\_number=017856&set\\_entry=000002&format=999](http://oreon.dgbiblio.unam.mx/F/9JJKF8M25493B4TMYM1KXUQC18LL6FDKFJYISA1LD6MVYGANK-62233?func=full-set-set&set_number=017856&set_entry=000002&format=999)

Palabras clave: química inorgánica

Áreas del conocimiento: Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Inorgánica y Nuclear

##### Grado

1985 - 1990

Grado

Carrera de Químico. Facultad de Química.

Univ. Nal. Autónoma de México , México

*Título:* Cinética y mecanismo de la reacción de CuTpen2+ con Cu 2+ y caracterización del producto

*Tutor/es:* Rafael Moreno Esparza

*Obtención del título:* 1990

*Sitio web de la Tesis:*

[http://oreon.dgbiblio.unam.mx/F/9JJKF8M25493B4TMYM1KXUQC18LL6FDKFJYISA1LD6MVGANK-62234?func=full-set-set&set\\_number=017856&set\\_entry=000002&format=999](http://oreon.dgbiblio.unam.mx/F/9JJKF8M25493B4TMYM1KXUQC18LL6FDKFJYISA1LD6MVGANK-62234?func=full-set-set&set_number=017856&set_entry=000002&format=999)

*Palabras clave:* Química

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Inorgánica y Nuclear

## Construcción institucional

## Idiomas

Español

Entiende (Muy Bien) / Habla (Muy Bien) / Lee (Muy Bien) / Escribe (Muy Bien)

Francés

Entiende (Bien) / Habla (Regular) / Lee (Bien) / Escribe (Regular)

Inglés

Entiende (Muy Bien) / Habla (Muy Bien) / Lee (Muy Bien) / Escribe (Bien)

Portugués

Entiende (Muy Bien) / Habla (Muy Bien) / Lee (Muy Bien) / Escribe (Bien)

## Áreas de actuación

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Inorgánica y Nuclear / Química Bioinorgánica

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular / Enzimología

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Físico-Química, Ciencia de los Polímeros, Electroquímica / Cinética y catálisis

## Actuación Profesional

### Cargos desempeñados actualmente

*Desde:* 11/2001

Profesor Adjunto de Físicoquímica Biológica , (Docente Grado 3 Titular, 30 horas semanales) , Facultad de Ciencias - UDeLaR , Uruguay

**Universidad de la República , Facultad de Ciencias - UDeLaR , Uruguay**

### Vínculos con la institución

10/1996 - 10/2001, *Vínculo:* Asistente de Físicoquímica Biológica, Docente Grado 2 Interino, (30 horas semanales)

10/1996 - 10/2001, *Vínculo:* Profesor Adjunto de Enzimología, Docente Grado 3 Interino, (30 horas semanales)

11/2001 - Actual, *Vínculo:* Profesor Adjunto de Físicoquímica Biológica, Docente Grado 3 Titular, (30 horas semanales)

### Actividades

01/2005 - Actual

Líneas de Investigación , Facultad de Ciencias , Laboratorio de Físicoquímica Biológica

Reactividad de tioles biológicos frente a peróxidos y su relación con la catálisis enzimática redox , Integrante del Equipo

01/2004 - Actual

Líneas de Investigación , Facultad de Ciencias , Laboratorio de Físicoquímica Biológica

Interacción de Ca con albúmina sérica , Integrante del Equipo

01/1998 - Actual

Líneas de Investigación , Facultad de Ciencias , Laboratorio de Físicoquímica Biológica  
Caracterización de porfirinas de manganeso como antioxidantes sintéticos , Integrante del Equipo

05/1997 - 01/1999

Líneas de Investigación , Facultad de Ciencias , Laboratorio de Físicoquímica Biológica  
Oxidación de aminoácidos y proteínas por peroxinitrito , Integrante del Equipo

05/1995 - 12/1997

Líneas de Investigación , Facultad de Medicina , Departamento de Bioquímica  
Caracterización cinética de complejos quelatos mixtos de Cu con oxidantes biológicos , Coordinador o Responsable

03/1997 - Actual

Docencia , Grado  
Físicoquímica Biológica , Licenciatura en Bioquímica

03/1997 - Actual

Docencia , Grado  
Físicoquímica Biológica , Licenciatura en Bioquímica

08/1999 - 10/2010

Docencia , Grado  
Enzimología , Licenciatura en Bioquímica

08/1999 - 10/2010

Docencia , Grado  
Bioquímica I , Licenciatura en Bioquímica

08/1999 - 10/2010

Docencia , Grado  
Bioquímica II , Licenciatura en Bioquímica

08/1999 - 10/2010

Docencia , Grado  
Química Analítica , Licenciatura en Bioquímica

08/1999 - 10/2010

Docencia , Grado  
Química General , Licenciatura en Bioquímica

08/1999 - 10/2010

Docencia , Grado  
Química Bioinorgánica , Licenciatura en Bioquímica

08/1999 - 10/2010

Docencia , Grado  
Química Bioinorgánica , Licenciatura en Bioquímica

08/1999 - 10/2010

Docencia , Grado  
Físicoquímica Biológica , Licenciatura en Bioquímica

08/1999 - 10/2010

Docencia , Grado  
Físicoquímica Biológica , Licenciatura en Bioquímica

12/2015 - 03/2016

Pasantías , Universitá de Padova , Department of Chemical Sciences  
Adquisición y análisis de experimentos de RMN multidimensional en el ámbito del proyecto

06/2002 - 08/2002

Pasantías , Universidad Hebrea de Jerusalén , Laboratorio de Físicoquímica  
Radiólisis de pulso para determinar reactividad de radical carbonato

Sistema Nacional de Investigadores

Sistema Nacional de Investigadores

06/1997 - 06/1997

Pasantías , ETH Zürich , Laboratorio de química inorgánica  
Radiólisis de pulso para determinar actividad SOD de complejos de cobre

10/2015 - Actual

Gestión Académica , Facultad de Ciencias  
Miembro de la comisión de bioseguridad

06/2004 - Actual

Gestión Académica , Facultad de Ciencias , Instituto de Química Biológica  
Miembro de la comisión de presupuesto

07/2000 - 05/2002

Gestión Académica , Facultad de Ciencias , Licenciatura en Bioquímica  
Delegado docente a la comisión coordinadora docente

04/2015 - Actual

Proyectos de Investigación y Desarrollo , Facultad de Ciencias , Instituto de Química Biológica  
Determinantes estructurales y de reactividad en el uso de glutatión como sustrato redox y no redox en glutarredoxinas , Coordinador o Responsable

12/2014 - Actual

Proyectos de Investigación y Desarrollo , Facultad de Ciencias , Instituto de Química Biológica  
Relaciones entre la estructura proteica y la función: homeostasis redox y el rediseño del sistema tioredoxina incluyendo sensores de estrés oxidativo , Coordinador o Responsable

04/2011 - 04/2015

Proyectos de Investigación y Desarrollo , Instituto de Química Biológica , Laboratorio de Fisiología Biológica  
Biotiols: conociendo su reactividad para explotar su potencial antioxidante , Integrante del Equipo

02/2013 - 02/2015

Proyectos de Investigación y Desarrollo , Facultad de Ciencias , Laboratorio de Fisiología Biológica  
Componentes proteicos en la reactividad de cisteínas peroxidáticas , Coordinador o Responsable

03/2011 - 03/2013

Proyectos de Investigación y Desarrollo , Instituto de Química Biológica , Laboratorio de Fisiología Biológica  
Reactividad y absorción celular de antioxidantes catalíticos sintéticos , Coordinador o Responsable

04/2010 - 10/2011

Proyectos de Investigación y Desarrollo , Facultad de Ciencias , Laboratorio de Fisiología Biológica  
Caracterización de la acidez y la nucleofilia del tiol conservado de sulfirredoxina y estudio de las determinantes de su reactividad. , Coordinador o Responsable

07/2009 - 06/2010

Proyectos de Investigación y Desarrollo , Facultad de Ciencias , Instituto de Química Biológica  
Diversificación de modalidades y horarios de Fisiología Biológica , Coordinador o Responsable

01/2007 - 01/2009

Proyectos de Investigación y Desarrollo , Facultad de Medicina , Departamento de Bioquímica  
MnPorphyrins In The Protection Against Peroxynitrite-Mediated Injury , Integrante del Equipo

10/2006 - 10/2008

Proyectos de Investigación y Desarrollo , Facultad de Ciencias , Instituto de Química Biológica  
Título del proyecto: Peroxiredoxinas, una nueva familia de enzimas antioxidantes , Integrante del Equipo

01/2006 - 01/2006

Proyectos de Investigación y Desarrollo , Facultad de Ciencias , Instituto de Química Biológica  
Inactivación catalítica de peroxinitrito con porfirinas de manganeso reducidas mediante flavoenzimas , Coordinador o Responsable

07/2003 - 07/2004

Proyectos de Investigación y Desarrollo , Facultad de Ciencias , Instituto de Química Biológica  
MnPorphyrin reduction by mitochondria and their protection against peroxynitrite induced damage , Coordinador o Responsable

Sistema Nacional de Investigadores

Sistema Nacional de Investigadores

01/2002 - 01/2003

Proyectos de Investigación y Desarrollo , Facultad de Ciencias , Instituto de Química Biológica  
Porfirinas de manganeso (III), determinación del pKa del H<sub>2</sub>O axial como índice de eficiencia catalítica , Coordinador o Responsable

01/1999 - 12/2002

Proyectos de Investigación y Desarrollo , Facultad de Medicina , Departamento de Bioquímica  
Peroxynitrite scavengers for the inhibition of oxidative stress mediated injury

07/2000 - 07/2002

Proyectos de Investigación y Desarrollo , Facultad de Ciencias , Instituto de Química Biológica  
Evaluación cinética de porfirinas de manganeso como catalizadores de la reducción de peroxinitrito , Coordinador o Responsable

## Universidad Nacional Autónoma de México , Universidad Nacional Autónoma de México , México

### Vínculos con la institución

08/1992 - 05/1995, *Vínculo:* Profesor de Asignatura A, (15 horas semanales)

08/1986 - 08/1992, *Vínculo:* Ayudante honorario, (20 horas semanales)

### Actividades

## Sistema Nacional de Investigadores

01/1990 - 05/1995

Líneas de Investigación , Facultad de Química , Departamento de química inorgánica  
Síntesis y caracterización de complejos quelatos mixtos de Cu(II) , Integrante del Equipo

09/1988 - 05/1995

Líneas de Investigación , Facultad de Química , Departamento de química inorgánica  
Cinética y equilibrio de formación de complejos de Cu<sup>2+</sup> y Ni<sup>2+</sup> con ligandos donadores por nitrógeno , Integrante del Equipo

08/1992 - 05/1995

Docencia , Grado  
Química General , Ciencias Químicas

01/1992 - 07/1992

Docencia , Grado  
Cinética química , Ciencias Químicas

08/1991 - 12/1991

Docencia , Grado  
Química de coordinación

02/1987 - 01/1988

Docencia , Grado  
Química Inorgánica , Ciencias Químicas

01/1990 - 01/1996

Servicio Técnico Especializado , Facultad de Química , Departamento de química inorgánica  
Asesor editorial de Addison-Wesley Iberoamericana en el área de química, realizando evaluaciones de obras para su publicación o traducción en el área de química

01/1992 - 01/1996

Extensión , Facultad de Química , Departamento de química inorgánica

- Entrenador del Equipo mexicano para las Olimpiadas Internacionales de Química en el área de Química Inorgánica

09/1992 - 10/1992

Gestión Académica , Secretaría de Educación Pública  
Asesor académico autorizado por la Facultad de Química de la UNAM para elaborar los programas de estudio de las materias de química correspondientes al nivel medio básico

### Lineas de investigación

<style isltalic="true" forecolor="#666666">Objetivo: </style>PLAN DE TRABAJO INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN LOS COMPUESTOS EN ESTUDIO Y SU IMPORTANCIA FARMACOLÓGICA Las Casiopeínas\* son compuestos de coordinación de cobre en estado de oxidación 2+ con la siguiente fórmula general:  $[CuLL]NO_3$ , el ligante L es una diimina aromática del tipo de la fenantrolina o la bipyridina con uno o más sustituyentes y el ligante L - es un L aminoácido o un ligante aniónico donador por dos oxígenos como el acetilacetato o el salicilaldehído (Fig. 1) Figura 1 ejemplo de una casiopeína Las Casiopeínas\* fueron diseñadas y sintetizadas por primera vez en nuestro laboratorio a principios de la década pasada. Desde entonces se han realizado sobre ellas diversos estudios de estabilidad, estructura y reactividad. Pero el hallazgo más importante respecto a este tipo de compuestos es su actividad biológica. Las casiopeínas se han probado en varios modelos in vitro e in vivo y hemos encontrado que algunas de ellas presentan actividad bacteriostática, citostática, mutagénica y antineoplásica (Ruiz-Ramírez, 1991 y Ruiz-Ramírez, 1993). Estos estudios los hemos realizado en colaboración con diversas dependencias de nuestra Universidad y con otras instituciones mexicanas y extranjeras. Dada la importancia de estos descubrimientos, a los responsables del área química de este proyecto, nos interesa averiguar los mecanismos moleculares de acción de estos nuevos fármacos con el fin de encontrar estructuras y variedades idóneas de ellos para sus diferentes funciones. El área donde más hemos profundizado respecto a la actividad biológica de estos compuestos es en tratamiento de diversos tipos de cáncer, a raíz de ello hemos considerado al menos dos posibles mecanismos mediante los cuales las Casiopeínas pueden interactuar con el ADN y prevenir la reproducción celular, a continuación los detallamos. INTERACCIÓN DIRECTA CON EL ADN Pensamos que las casiopeínas podrían unirse directamente al ADN ya sea mediante enlaces débiles por intercalación en el apilamiento de las bases o bien formando enlaces de coordinación con el centro metálico por sustitución de uno de los ligantes o por una reacción de adición. Las características de las casiopeínas que nos llevan a pensar en estas interacciones son las siguientes: a) la planaridad de los compuestos que los hace similares a algunos fármacos anticancerígenos de platino que se unen directamente al ADN. b) la presencia de una nube de electrones deslocalizados en los anillos de la diimina que la hace capaz de interacciones de apilamiento. c) la esfera de coordinación incompleta del ion  $Cu^{2+}$  que es capaz de recibir, en principio, hasta dos ligantes más para formar un complejo octaédrico. d) La asimetría en la labilidad de los ligantes unidos al  $Cu^{2+}$ , ya que los enlaces son mucho más fuertes del lado de la diimina. Aparte de los complejos de platino utilizados en terapia contra el cáncer, existen otros compuestos mucho más parecidos a los nuestros para los cuales se han encontrado evidencias de interacción directa con ADN como es el caso del complejo  $[Cu(1,10\text{ fenantrolina})_2]^+$  (Marshall, 1981). Actualmente en nuestro laboratorio realizamos experimentos tendientes a establecer claramente la naturaleza de la interacción de las casiopeínas con ADN. INTERACCIÓN CON ADN A TRAVÉS ESPECIES REACTIVAS DE OXÍGENO Y NITRÓGENO En una gran cantidad de trabajos (Sorenson, 1984) se ha resaltado la posible vinculación entre la presencia de especies reactivas de oxígeno, en particular el radical superóxido, y algunas enfermedades como cáncer, diabetes y enfermedades inflamatorias. Más recientemente se ha encontrado una correlación directa entre el proceso de envejecimiento y la actividad de dos enzimas que se ocupan de la destrucción de especies reactivas de oxígeno: la superóxido dismutasa (SOD) y la catalasa (Orr, 1994). También se ha encontrado relación entre una mutación en el gen que codifica una forma de superóxido dismutasa y la incidencia de esclerosis amiotrófica lateral (ALS), una enfermedad degenerativa de las neuronas motoras (Rosen, 1993; Gurney, 1994). La importancia de las especies reactivas de oxígeno y el superóxido ( $O_2^-$ ), en enfermedades degenerativas lleva a considerar a la enzima que naturalmente se encarga de su destrucción (la SOD) y modelos sintéticos de esta molécula como posibles agentes en la prevención y tratamiento de estas dolencias. Por otra parte, la variedad más común de SOD es la que posee iones cobre y zinc en su sitio activo y que actúa a través de oxidaciones y reducciones sucesivas del átomo de cobre en un mecanismo 'ping-pong', donde el receptor y donador de electrones es el ion superóxido (Klugh-Roth, 1973) para formar oxígeno molecular y peróxido de hidrógeno. Además, se ha encontrado que decenas de compuestos de cobre de bajo peso molecular (incluido el ion  $Cu^{2+}$  hidratado) catalizan la dismutación de  $O_2^-$  de manera tanto o más eficiente que la enzima misma. Incluso, hace algunos años, un grupo de trabajo en India (Bhirud, 1990), comprobó la actividad enzimática de un complejo que contenía glicilglicinato y 1,10-fenantrolina como ligantes, notablemente similar a las casiopeínas. El problema que presentan estos compuestos sencillos es su falta de especificidad. La forma reducida de los complejos puede reaccionar a su vez con el peróxido de hidrógeno procedente de la dismutación para formar radicales hidroxilo ( $OH\cdot$ ) que son mucho más tóxicos que el superóxido. De esta manera, la acción desactivadora de los modelos inorgánicos de la enzima se transforma en una acción activadora al formarse una especie mucho más peligrosa que la original a través de una reacción de Haber-Weiss. Se ha planteado un mecanismo general para el papel que puede desempeñar un complejo de cobre de bajo peso molecular en la desactivación/activación de especies reactivas de oxígeno (Czapski, 1987), y en él se considera nuevamente la posible interacción del fármaco con biomoléculas como el ADN. Este mecanismo se presenta en forma adaptada para las casiopeínas en la figura 2. Como puede verse en el esquema, según este mecanismo el papel del complejo de cobre dependerá de la velocidad de algunas reacciones en competencia. Así, si  $k_1$  y  $k_4$  son mucho más grandes que  $k_2$  (o su análoga,  $k_{2a}$ ), el complejo tendrá un papel protector ya que catalizará eficientemente la destrucción de radicales  $O_2^-$  y no promoverá la formación de  $OH\cdot$  y otras especies potencialmente nocivas; este es el caso con la enzima natural. Por el contrario, si la reacción 2 entra en competencia cinética con la dismutación, el rol del complejo es el de potenciar la reactividad de los radicales presentes en el medio. Esto, en conjunto con una constante de equilibrio grande para la asociación de la forma reducida del complejo con ADN ( $K_2$ ), puede conducir a una destrucción oxidativa del ácido nucleico catalizada por el complejo. Con estas consideraciones queda de manifiesto que no sólo es importante encontrar la posible actividad enzimática de las casiopeínas, sino efectuar una caracterización rigurosa de los productos y subproductos de dicha actividad, así como evaluar la función que pueden desempeñar moléculas como el ADN en la misma. Pruebas de actividad de SOD La actividad enzimática de superóxido dismutasa de una molécula se puede evaluar por dos caminos diferentes. El primero y más utilizado es un método indirecto para el cual se necesita una fuente de radicales superóxido y un indicador (colorido o fluorescente), en estos sistemas la actividad se evalúa por la eficiencia que tiene la molécula a probar para inhibir la reacción entre  $O_2^-$  y el indicador (Hyland, 1983; Crapo, 1978). El segundo método es directo e implica el seguimiento de la reacción catalizada de pseudoprimer orden respecto a  $O_2^-$ . No obstante, dado que estas reacciones son muy rápidas ( $k = 10^9$  para la enzima natural) se utilizan normalmente técnicas útiles para cinéticas rápidas como radiólisis de pulsos. A pesar de esto, recientemente se publicó un método para seguir la dismutación catalítica de  $O_2^-$  utilizando espectrofotometría de stopped flow con un aparato de mezclado extra rápido (tiempo muerto  $< 2$  ms, Riley, 1991), lo que haría mucho más accesible la evaluación cuantitativa de la catálisis enzimática. Interacción a través de especies reactivas de nitrógeno Un grupo de la Universidad de Alabama en Birmingham descubrió en 1991 el potencial citotóxico del ion peroxinitrito ( $ONOO^-$ , Radi, 1991). Este ion se produce en

condiciones patológicas tales como síndromes de isquemia-reperusión, sepsis, reacciones inflamatorias y neuroexcitotoxicidad entre otras. La formación de peroxinitrito surge de la siguiente reacción entre los radicales superóxido y óxido nítrico:  $H^+ + O_2^- + NO \rightarrow ONO^- + H^+$  ONOOH La reacción es casi controlada por difusión ( $k = 7 \times 10^9 M^{-1} s^{-1}$ ). El pKa de la transición de peroxinitrito a ácido peroxinitroso es 6.8. Una vez formado el ácido peroxinitroso se puede descomponer por dos rutas principales: 1. ruptura homolítica, independiente de la presencia de metales a radicales hidroxilo (OH) y dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>), o 2. ruptura heterolítica (mediada por Fe o Cu) a NO<sub>2</sub><sup>+</sup> (nitronio) y OH<sup>-</sup>. Esto hace que el ion peroxinitrito pueda oxidar biomoléculas con la reactividad del radical hidroxilo sin la necesidad de metales de transición (como ocurre en el mecanismo de Haber-Weiss) o, en presencia de Fe o Cu, evolucionar a especies nitrantes. El NO<sub>2</sub><sup>+</sup> nitrta residuos de tirosina, fenilalanina y triptofano. Se ha demostrado que la SOD además de catalizar la dismutación de superóxido participa en reacciones de nitración por peroxinitrito. Incluso si la SOD se desactiva mediante H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> y fenilgloxal la enzima pierde la actividad de dismutasa pero retiene la capacidad de nitrar. Las nitraciones constituyen reacciones nocivas por al menos tres mecanismos: 1. Inactivación de proteínas 2. Alteración de la transducción de señales mediadas por tirosin cinasas 3. Generación de respuesta inmunitaria con producción de anticuerpos anti-nitrotirosina. En los modelos de ALS con SOD mutante se tiende a acordar que el problema no es una pérdida de actividad de la enzima (Gurney, 1994), sino que la SOD gana otra actividad y esto podría bien ser la de aumentar las nitraciones (Beckman, 1993). De manera que los modelos inorgánicos de SOD deben cumplir al menos dos condiciones desde el punto de vista catalítico para ser potencialmente útiles como protectores en terapia: 1. catalizar la dismutación de O<sub>2</sub><sup>-</sup> a velocidades lo más altas posibles y 2. no catalizar (o hacerlo a velocidades muy bajas) las reacciones de nitración. Dentro de este esquema el modelo eliminaría el O<sub>2</sub><sup>-</sup> y además impediría la formación de ONOO<sup>-</sup>. Sin embargo, si algo de ONOO<sup>-</sup> se forma, sería consumido por reacciones distintas de la nitración catalizada por la SOD. Trabajo en curso, planes y proyectos Actualmente en nuestro laboratorio trabajamos en la elucidación de la naturaleza y la magnitud de la interacción de diferentes casiopeínas con ADN y estamos investigando también las posibles uniones de nuestros fármacos con nucleótidos, nucleósidos y bases. (Ruiz-Ramírez, 1994). Queda pues pendiente la caracterización de la interacción de nuestros fármacos con biomoléculas, mediada por radicales libres y especies reactivas de oxígeno y nitrógeno. Para esta parte es que se propone el siguiente plan de trabajo que desarrollaría en la Universidad de la República de Montevideo, Uruguay durante un año bajo la dirección del Dr. Rafael Radi que amablemente me ha invitado. **PLAN DE TRABAJO** 1. Evaluación de la actividad de dismutasa de superóxido por un método cinético directo y por un método indirecto (xantina-xantina oxidasa) Esta actividad se estudiará en diez compuestos del tipo [Cu(L)(ser)]NO<sub>3</sub>, donde L es una 1,10-fenantrolina sustituida o un 2,2 bipyridina sustituida; y en otros diez compuestos de fórmula general [Cu(4,7-dimetil-1,10-fenantrolina)(L)]NO<sub>3</sub> donde L es un L-aminoácido u otro ligante bidentado monocargado. 1.1 Cuando se conozca la actividad de los diferentes compuestos se tratará de relacionarla con diferentes parámetros estructurales y fisicoquímicos previamente estudiados (referencias). A partir de esta relación se puede proponer un complejo hipotético con máxima actividad (CHMA). 1.2 Sobre este complejo se estudiará la actividad y el efecto del pH sobre dicha actividad, así como la actividad de los complejos correspondientes del tipo CuL<sub>2</sub><sup>+</sup> y CuL<sup>+</sup>, dado que estas especies pueden estar presentes en disolución bajo ciertas condiciones. 1.3 Finalmente y si fuera posible sintetizarlo, se estudiará la actividad del complejo CHMA pero reducido, es decir el complejo de Cu(I). 2. Estudio del mecanismo de la dismutación. Para abordarlo se determinarán los parámetros cinéticos ( $k$ ,  $*H^+$ ,  $*S^+$ ) de las siguientes reacciones entre el CHMA y el anión superóxido:  $CuL + O_2^-$  y  $CuL + O_2^-$  se compararán con la velocidad de dismutación de superóxido catalizada por dicho compuesto. 2.1. Se estudiarán los efectos del medio sobre la catálisis, en particular del pH y de la fuerza iónica. 2.2 Finalmente se abordará la caracterización de los productos e intermediarios de reacción mediante el uso de trampas de spin para evaluar si la dismutación tiene como subproductos radicales OH y si los complejos tienen actividad de peroxidasa. 3 Cuando ya se tenga un panorama claro del mecanismo de la dismutación se intentará evaluar la capacidad de protección o de destrucción de estos complejos sobre modelos moleculares y biológicos. 4. La segunda gran parte del proyecto es estudiar la capacidad que pueden tener estos complejos en presencia de NO y O<sub>2</sub><sup>-</sup> para nitrar sustratos aromáticos. Para esto se les hará reaccionar con diferentes sustratos naturales y modelo. El estudio se abordará con los mismos veinte compuestos mencionados en el punto 1. 4.1 Cuando se conozca la actividad de esos 20 compuestos se tratarán de plantear relaciones estructura-actividad como en 1.1 y se intentará la síntesis de complejos que no tengan actividad de nitración. 4.2 Se estudiará el efecto del pH y la fuerza iónica sobre la actividad y se evaluará a los complejos correspondientes (CuL<sub>2</sub><sup>+</sup> y CuL<sup>+</sup>) 4.3 Se intentará proponer un mecanismo y se caracterizarán los productos de la reacción, en particular se tratará de detectar la generación de radicales OH. 4.4 Se intentará determinar la variación en la actividad en función del cambio de sustrato y se pretende utilizar como sustrato una enzima activa para evaluar pérdidas en su actividad debidas a la nitración. 4.5 Se intentará evaluar el daño por nitración en modelos biológicos sensibles. Referencias Beckman, J. S.; Carson, M.; Smith, C.D.; y Koppenol, W. H.; Nature; 1993; 364; 584 Bhirud, R. G. and Srivastava, T. S., Inorganica Chimica Acta, 1990, 173, 121 Crapo, J. D.; McCord, J. and Fridovich, I.; Methods in Enzymology; 1978, 53; 382. Czapski, G. and Goldstein, S., Bioelectrochemistry and Bioenergetics, 1987, 18, 21. Gurney, M. E., Science, 1994, 264, 1772. Hyland, K., et al, Analytical Biochemistry, 1983, 135, 287. Klugh-Roth, D., Fridovich, I. and Rabani, J., Journal of the American Chemical Society, 1973, 95, 2786. Marshall, L.E, et al; Biochemistry, 1981, 20, 244-250. Orr, W.C and Sohal, R. S., Science, 1994, 263,1128. Riley, D. P.; Rivers, W. J. and Weiss, R. H., Analytical Biochemistry, 1991, 196, 344. Radi, R.; Beckman, J.S. ; Bush, K. M. and Freeman, B. A.; Journal of Biological Chemistry; 1991; 266; 4244. Rosen, D. R. et al, Nature, 1993, 362, 52. Ruiz Ramírez, L.; Journal of Inorganic Biochemistry; 1991; 43; 615 Ruiz Ramírez, L.; Journal of Inorganic Biochemistry; 1993; 51; 406 Ruiz-Ramírez, L. et al; Memorias del II European BioInorganic Congress; Florencia; 1994; p.278 Sorenson, J., Chemistry in Britain, 1984, 16, 1110.

*Equipos:* Rafael Radi(Integrante); Lena Ruiz-Ramírez(Integrante)

*Palabras clave:* complejos de Cu; superóxido; peroxinitrito; cinética química; catálisis; oxidación de proteínas

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Físico-Química, Ciencia de los Polímeros, Electroquímica / Cinética química

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Inorgánica y Nuclear / Química Bioinorgánica

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Inorgánica y Nuclear / Química de coordinación





deshidrogenasa. Modificado de (4). Otro abordaje a la construcción de una escala de nucleofilia consiste en correlacionar constantes de velocidad de un conjunto de reacciones con propiedades de los nucleófilos empleados, por ejemplo, se han usado escalas basadas en el potencial redox y la basicidad, o bien en la basicidad y la polarizabilidad(3). Cada una de las escalas propuestas ha encontrado excepciones y desviaciones dado que la nucleofilia es una propiedad dependiente de muchos factores; además de los ya mencionados, solvatación, impedimentos estéricos, formación de enlaces de hidrógeno con el estado de transición, etc. Algunos de estos factores cinéticos se pueden acotar si el universo de reacciones en estudio se mantiene dentro de límites bien definidos, en nuestro caso, reacciones de tioles alifáticos, análogos o derivados de cisteína. De esta manera se pueden construir relaciones empíricas simples que indicarán la reactividad esperada para un tiol en una reacción de referencia a partir de una sola de sus propiedades, por ejemplo, su pKa. Las relaciones de Brønsted correlacionan constantes de velocidad de reacciones con un reactivo fijo en función del pKa del reactivo variable, la pendiente de la gráfica de Brønsted se relaciona con la nucleofilia de los reactivos cuyo pKa se grafica. Las determinaciones de pKa de tioles mediante la reactividad diferencial entre tiol y tiolato proporcionan una forma de medir la nucleofilia. Tenemos experiencia en este tipo de determinaciones cinéticas particularmente en la reactividad de tiolatos con peróxidos(4,11,12). En nuestro laboratorio hemos empleado correlaciones de Brønsted para estudiar la reacción de diversos tiolatos con ácido peroxinitroso (ONOOH), con esta correlación pudimos detectar tiolatos que son especialmente reactivos hacia peróxidos y en particular hacia ONOOH ya que se salen de la tendencia general. Este hallazgo nos puso en el camino de proponer factores adicionales en el curso de la reacción que contribuyen a la catálisis(4) (ver la Figura 2). En este ejemplo se puede observar que la correlación entre parámetros fisicoquímicos sirve para evidenciar anomalías con respecto al comportamiento esperado y eso a su vez facilita la detección de casos donde se necesitan factores adicionales a la nucleofilia del tiolato para explicar la velocidad de la reacción. Es importante hacer notar que los valores sobresalientes en la reactividad del tiol no están necesariamente vinculados a la función enzimática. En el caso recién ilustrado, la gliceraldehído-3-fosfato deshidrogenasa no es una enzima especializada en la reacción con peroxiácidos, pero comparte características estructurales y electrostáticas en su sitio activo que le permiten reaccionar con peróxidos mucho más rápido de lo que su nucleofilia indica(13). En la literatura se presta mucha atención al pKa del tiol como favorecedor de reacciones nucleofílicas, pero hay que hacer notar que si bien la nucleofilia del tiolato es unas 105 veces mayor que la del tiol, ambas especies coexisten a pH neutro. Un pKa menor hará más disponible el tiolato a pH neutro, pero el aumento esperado es bastante limitado. Por ejemplo, la cisteína tiene un pKa de aproximadamente 8.3 a 25° C y eso significa que un 11% de la cisteína está como tiolato a pH = 7.4. En cambio para una proteína con una cisteína particularmente ácida, como la peroxirredoxina 5 (pKa = 5.1(4)) prácticamente el 100% del tiolato está disponible. Por esta diferencia se esperaría un aumento de 9 veces en la reactividad, no obstante, la diferencia de reactividad frente a peróxido de hidrógeno es más de 105 veces(4) y eso sin considerar, que de acuerdo con la relación de Brønsted, un pKa menor indica una menor nucleofilia. Por ende, hay factores adicionales que favorecen la cinética de esta reacción nucleofílica. En este proyecto se propone medir en forma sistemática y simultánea la constante de acidez de diversos tioles por tres métodos diferentes, dos de los cuales permiten además establecer correlaciones de nucleofilia. Una vez obtenido un conjunto razonable de constantes de acidez y de reacción se determinarán parámetros equivalentes en algunas proteínas donde la nucleofilia es un factor importante en la catálisis. Se podrá entonces determinar cuáles tioles enzimáticos se salen de la tendencia esperada y requieren factores adicionales para explicar reacciones muy rápidas o muy lentas con respecto a lo esperado. Se plantea además que la inspección de las características estructurales de las enzimas en estudio permita plantear hipótesis acerca de cuáles son los factores adicionales que contribuyen a la catálisis.

*Equipos:* Beatriz Alvarez(Integrante); Lucía Turell(Integrante); Horacio Botti(Integrante); Rafael Radi(Integrante); Madia Trujillo(Integrante); Ana Denicola(Integrante); Bruno Manta(Integrante); Martín Hugo(Integrante)

*Palabras clave:* oxidación de proteínas; catálisis; tiol; hidroperóxido; nucleofilia

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular / bioquímica de proteínas

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular / Enzimología

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Físico-Química, Ciencia de los Polímeros, Electroquímica / Cinética y catálisis

*Título:* Síntesis y caracterización de complejos quelatos mixtos de Cu(II)

*Tipo de participación:* Integrante del Equipo

*Equipos:* Lena Ruiz-Ramírez(Integrante); Isabel Gracia-Mora(Integrante); María Elena Bravo Gómez(Integrante)

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Inorgánica y Nuclear / Química Bioinorgánica

## Proyectos

2015 - Actual

*Título:* Determinantes estructurales y de reactividad en el uso de glutatión como sustrato redox y no redox en glutarredoxinas, *Tipo de participación:* Coordinador o Responsable,

*Tipo:* Investigación

*Alumnos:* 3(Pregrado),

*Equipo:* Bruno Manta(Responsable); Camila Sagasti(Integrante); Karin Grunberg(Integrante); Sebastian Villar(Integrante)

*Financiadores:* Comisión Sectorial de Investigación Científica - UDeLaR / Apoyo financiero

Comisión Sectorial de Investigación Científica - UDeLaR / Beca

*Palabras clave:* glutarredoxina; glutatión; intercambio tiol disulfuro

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular / Enzimología

2014 - Actual

*Título:* Relaciones entre la estructura proteica y la función: homeostasis redox y el rediseño del sistema tiorredoxina incluyendo sensores de estrés oxidativo, *Tipo de participación:* Coordinador o Responsable, *Descripción:* El sistema tiorredoxina-peroxirredoxina está compuesto en la mayoría de los organismos por tres enzimas que funcionan en una secuencia de reacciones que emplea NADPH para reducir hidroperóxidos. Las tres enzimas son: la tiorredoxina reductasa (TR), la tiorredoxina (TRX) y una peroxidasa dependiente de tioles (generalmente peroxirredoxina, PRDX) que reduce al grupo funcional ROOH. En este sistema la TRX acepta electrones de la TR y los cede a la PRDX haciendo que la vía completa se comporte como una NADH peroxidasa. No obstante, la TRX actúa habitualmente como un centro de distribución de equivalentes de reducción que tiene diversas interacciones específicas que dictan varias funciones diferentes. Desde el punto de vista enzimático, el sistema involucra dos reacciones bimoleculares entre proteínas que implican difusión, reconocimiento, unión y reacción química. A pesar de que las reacciones entre TR y TRX, y entre TRX y PRDX son relativamente rápidas, la propia molecularidad de las reacciones puede imponer una limitación cinética a causa de las concentraciones de las proteínas. El flujo de electrones puede verse limitado en situaciones donde haya diversos blancos disponibles para ser reducidos por la TRX. Otro posible paso limitante en la vía se encuentra dentro del ciclo catalítico de la PRDX: la formación del puente disulfuro en las PRDX incluye cambios conformacionales y esto hace que la reacción resulte notablemente lenta. En este contexto, motivados por la existencia de híbridos naturales, proponemos generar un sistema proteico artificial de fusión que incorpore las funciones catalíticas de TR, TRX y PRDX. Esto permitirá obtener una enzima de tres módulos con actividad global NADPH peroxidasa capaz de canalizar las reacciones de la vía, volviéndola específica y altamente eficiente. Los sistemas multienzimáticos tendrán un enorme potencial como instrumento de intervención en sistemas biológicos sometidos a modelos de estrés oxidativo. Además, conjugaremos ese potencial con un sistema sensible a los cambios en la concentración de iones metálicos trivalentes como  $Al^{3+}$  y  $Fe^{3+}$ . Para probar las posibles aplicaciones de nuestro sistema aprovecharemos nuestra experiencia en sistemas experimentales in vivo de expresión eucariota en *Saccharomyces cerevisiae* y en *Arabidopsis thaliana*. Dado que en suelos ácidos, ricos en aluminio, pueden observarse consecuencias severas en el crecimiento y estrés oxidativo, esta resulta ser una oportunidad única para unificar los esfuerzos de los laboratorios colaboradores, de Argentina, Brasil y Uruguay, y avanzar en conjunto aportando soluciones a problemas de relevancia agrobiotecnológica.

## Sistema Nacional de Investigadores

*Tipo:* Investigación

*Alumnos:* 1(Pregrado), 1(Doctorado)

*Equipo:* Bruno Manta(Integrante); Stephanie Portillo Ledesma(Integrante); Camila Sagasti(Integrante)

*Financiadores:* Dirección de Innovación, Ciencia y Tecnología / Cooperación

*Palabras clave:* Sistema tiorredoxina; Estrés oxidativo

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular / Enzimología

2000 - 2002

*Título:* Evaluación cinética de porfirinas de manganeso como catalizadores de la reducción de peroxinitrito, *Tipo de participación:* Coordinador o Responsable, *Descripción:* A.- Resumen de la investigación El peroxinitrito es una biomolécula que se forma por la reacción de óxido nítrico con superóxido, es un agente oxidante y nitrante potencialmente tóxico por lo cual resulta interesante estudiar moléculas capaces de facilitar su detoxificación, por ejemplo a través de un mecanismo de reducción catalítica. En este proyecto se estudiará una serie de porfirinas de manganeso como catalizadores de la reducción de peroxinitrito. En un medio intracelular, rico en reductores y con baja tensión de oxígeno, se espera que los complejos en estudio se encuentren reducidos ( $Mn(II)$ ), por lo cual se prestará especial atención a la cinética de reducción de  $Mn(III)$  a  $Mn(II)$  por reductores biológicos relevantes como glutatión y ascorbato. Se estudiará la cinética de oxidación de los complejos  $Mn(II)$  con peroxinitrito evaluando si la reducción funciona por una transferencia de dos electrones o mecanismos de un electrón que generan radicales libres como el  $\bullet NO_2$ . La constante de velocidad de la reacción de los complejos reducidos con oxígeno permitirá estimar si éstos pueden funcionar como catalizadores de la autooxidación de glutatión y ascorbato con importantes consecuencias prooxidantes. A partir de las constantes de velocidad obtenidas para cada compuesto se tratará de correlacionar la capacidad catalítica en la reducción de peroxinitrito y en la autooxidación de reductores biológicos con parámetros fisicoquímicos reportados. Estas correlaciones permitirán emprender una etapa posterior de diseño y síntesis de nuevos compuestos con mayor actividad antioxidante. Los resultados obtenidos permitirán emprender estudios farmacológicos con modelos de estrés oxidativo en células y animales.

## Sistema Nacional de Investigadores

*Tipo:* Investigación

*Alumnos:* 1(Pregrado), 1(Doctorado)

*Equipo:* Rafael Radi(Integrante); Darío Vitturi(Integrante); Ines Batinic-Haberle(Integrante)

*Financiadores:* Comisión Sectorial de Investigación Científica - UDeLaR / Apoyo financiero

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Inorgánica y Nuclear / Química Bioinorgánica

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular

1999 - 2002

*Título:* Peroxynitrite scavengers for the inhibition of oxidative stress mediated injury, *Descripción:* Peroxynitrite (ONOO-) is the coupling product of nitric oxide (.NO) and superoxide (O<sub>2</sub>·-) and represents a key reactive and toxic species participating in various pathological conditions. On the other hand, nitric oxide itself can act as an antioxidant molecule, mostly by participating in fast radical-radical termination reactions. In this context, unraveling peroxynitrite formation in cell and tissues and defining key biomolecular and subcellular targets are critical to understand the mechanisms of nitric oxide-mediated cell dysfunction and death. In turn, development and testing of compounds that can readily prevent the formation or react and decompose peroxynitrite to less toxic or non-toxic products is critical for future pharmacological interventions against peroxynitrite-dependent tissue toxicity. Throughout the ICGEB –project we have focused on 1) the reactivity of endogenous and synthetic compound that could serve as peroxynitrite scavengers and 2) the evaluation of the role of nitric oxide in inhibiting oxidation processes undergoing in lipid environments (e.g. lipoproteins, biomembranes). The observations obtained with the project revealed critical aspects of nitric oxide and peroxynitrite

oxidative biochemistry and provided rationale and perspectives for the utilization of peroxynitrite-decomposition catalysts to inhibit biological oxidative damage. Indeed, our studies strongly support and propitiate future studies to assess the protective role of peroxynitrite-decomposition catalysts, most notably the family of manganese-porphyrins, on cell/tissue/animal oxidative stress.

*Tipo:* Investigación

*Alumnos:* 1(Maestría/Magister), 3(Doctorado)

*Equipo:* Rafael Radi(Responsable); Ana Denicola(Integrante); Laura Castro(Integrante)

*Financiadores:* Institución del exterior / Apoyo financiero

*Palabras clave:* peroxinitrito; defensas antioxidantes

2002 - 2003

*Título:* Porfirinas de manganeso (III), determinación del pKa del H<sub>2</sub>O axial como índice de eficiencia catalítica, *Tipo de participación:* Coordinador o Responsable,

*Tipo:* Desarrollo

*Alumnos:* 1(Pregrado), 1(Doctorado)

*Equipo:* Darío Vitturi(Responsable)

*Financiadores:* Comisión Sectorial de Investigación Científica - UDeLaR / Remuneración

*Palabras clave:* peroxinitrito; Porfirinas de manganeso; catálisis; equilibrio químico

2003 - 2004

*Título:* MnPorphyrin reduction by mitochondria and their protection against peroxynitrite induced damage, *Tipo de participación:* Coordinador o Responsable, *Descripción:* We will study the reduction of ten MnPorphyrins (differing in meso substituents) by the mitochondrial electron transport chain (METC), we intend to identify the site of reduction by the use of inhibitors of electron transport in submitochondrial particles (SMP) with either succinate or NADH as substrate. Additionally we will evaluate the protective effect of the reduced complex in SMP subjected to small boluses or slow fluxes of peroxynitrite in a system consisting in SMP, substrate, CO<sub>2</sub> and glutathione o ascorbate as antioxidant. The effect will be evaluated as the protection of the enzymatic activity of NADH dehydrogenase (Complex I), succinate dehydrogenase (Complex II), and ATPase, mitochondrial components known to be sensitive to peroxynitrite oxidation. The protection will be correlated with physical chemical properties of the complexes that relate with trends in their reactivity, such as redox potential and ionization of axially coordinated water.

*Tipo:* Desarrollo

*Alumnos:* 1(Pregrado), 1(Doctorado)

*Equipo:* Rafael Radi(Integrante); Luciana Hannibal(Integrante)

*Financiadores:* Institución del exterior / Apoyo financiero

*Palabras clave:* peroxinitrito; Porfirinas de manganeso; mitocondria

2006 - 2006

*Título:* Inactivación catalítica de peroxinitrito con porfirinas de manganeso reducidas mediante flavoenzimas, *Tipo de participación:* Coordinador o Responsable, *Descripción:* El proyecto se canceló porque la responsable emigró

*Tipo:* Desarrollo

*Alumnos:* 1(Pregrado), 1(Maestría/Magister), 1(Doctorado)

*Equipo:* Luciana Hannibal(Responsable); Magdalena Gil(Integrante)

*Financiadores:* Comisión Sectorial de Investigación Científica - UDeLaR / Remuneración

*Palabras clave:* peroxinitrito

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular

2006 - 2008

*Título:* Título del proyecto: Peroxiredoxinas, una nueva familia de enzimas antioxidantes, *Tipo de participación:* Integrante del Equipo, *Descripción:* Numerosas patologías se sabe hoy que están asociadas con un aumento de estrés oxidativo (enfermedades cardiovasculares como aterosclerosis o neurodegenerativas como Parkinson). El aumento de estrés oxidativo se puede dar por un aumento en la producción de especies reactivas oxidantes y/o una disfunción en la batería de mecanismos antioxidantes. Un componente importante de las defensas antioxidantes enzimáticas lo representan las enzimas que reducen peróxido de hidrógeno (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>), o sea peroxidases. Las peroxirredoxinas (Prx) representan una nueva familia de peroxidases. A diferencia de las conocidas peroxidases como la catalasa o glutatión peroxidasa, las peroxirredoxinas no tienen grupo prostético sino que dependen de una cisteína reactiva en su sitio catalítico llamada cisteína peroxidática. En las 2-cys Prx, la reducción de H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> se acompaña de la oxidación de la cisteína peroxidática (C46-SH) para formar sulfénico (C46-SOH) que reacciona con la cisteína reactiva de otra subunidad (C165-SH) para formar un disulfuro intermolecular (C46-S-S-C165). El ciclo catalítico se completa con electrones transferidos desde NADPH via tiorredoxina reductasa-tiorredoxina y finalmente al disulfuro de la Prx. La caracterización cinética de estas enzimas es incipiente. En este proyecto nos proponemos determinar los parámetros cinéticos de la Prx II de glóbulo rojo humano, una 2-cys Prx típica, determinación de Km, Vmax, kcat con precisión, ya que disponemos ahora de métodos más sensibles. Nos proponemos estudiar la especificidad de sustrato reductor y peróxido, así como nuevos potenciales sustratos como nitrosotioles o cloraminas. La caracterización cinética de Prx II nos permitirá entender la función de esta enzima en la fisiopatología del glóbulo, si realmente puede actuar con buena eficiencia catalítica para H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> o trabaja mejor con peróxidos lipídicos o si es mejor peroxinitrito reductasa que peroxidasa, además de compararla/diferenciarla de otras peroxirredoxinas humanas o de otras especies. En su ciclo catalítico, la Prx se dimeriza pero por cristalografía de rayos X se ha determinado una estructura decamérica e incluso más recientemente se han observado cristales dodecámicos. Nos interesa estudiar el estado de oligomerización de la

enzima en solución, relacionarlo con el estado redox de sus cisteínas críticas y su actividad peroxidasa, de manera de conocer la relación estructura:actividad y ver cómo modularla. Además del uso de electroforesis nativa, cromatografía de exclusión molecular por hplc, dynamic light scattering, se propone una novedosa aproximación para estudiar la oligomerización reversible de la enzima en solución: el uso de FRET (fluorescence resonance energy transfer), entre dos poblaciones de Prx marcadas con dos sondas fluorescentes apropiadas. En particular, la Prx del glóbulo rojo es una de las proteínas citosólicas más abundantes (0.24 mM) y puede tener un rol significativo en la protección de esta célula contra estrés oxidativo. Debido a la alta concentración de hemoglobina intraeritrocítica (5 mM), aún una baja velocidad de autooxidación de la hemoglobina produce niveles importantes de superóxido/H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>. Las peroxidasas intraeritrocíticas entonces son responsables de mantener bajos los niveles de peróxido intracelular. Si bien se han estudiado las actividades de catalasa y glutatión peroxidasa en el glóbulo, el aporte de la actividad de Prx no ha sido bien considerado. La caracterización cinética y estructural de la Prx del eritrocito que propone este proyecto contribuirá a identificar su rol en la fisiopatología del glóbulo rojo. El glóbulo rojo representa un importante componente de la fisiología vascular, actúa como resumidero de especies reactivas formadas a nivel intravascular, modula los niveles de óxido nítrico endotelial que mantienen la tensión del vaso, pero a su vez, el estado de oxidación del glóbulo puede acelerar su proceso de envejecimiento por un mecanismo similar a la apoptosis. El presente proyecto quiere explorar el rol que pueda tener la actividad Prx en la llamada "eritroptosis", muerte celular programada del eritrocito; mecanismo de muerte celular en estudio, muy interesante, ya que se trata de una célula sin núcleo ni mitocondria, sin embargo, se observa encogimiento celular, "blebbing" de la membrana y exposición superficial de fosfatidilserina, marcadores de muerte apoptótica en células nucleadas.

*Tipo:* Desarrollo

*Alumnos:* 1(Pregrado), 1(Maestría/Magister prof.),

*Equipo:* Madia Trujillo(Integrante); Ana Denicola(Responsable); Bruno Manta(Integrante); Martín Hugo(Integrante)

*Financiadores:* DINACYT/DICYT/CONICYT/ Remuneración

*Palabras clave:* peroxinitrito; Peroxirredoxina ; eritrocitos; catálisis

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular

2007 - 2009

*Título:* MnPorphyrins In The Protection Against Peroxynitrite-Mediated Injury, *Tipo de participación:* Integrante del Equipo, *Descripción:* The diffusion-controlled combination reaction between superoxide (O<sub>2</sub><sup>•-</sup>) and (•NO) radicals yields peroxynitrite anion (ONOO<sup>-</sup>) in vivo, a reactive and short-lived oxidant. The fast reaction of peroxynitrite with biomolecules leads to one- and two-electron oxidations and nitration reactions, which cause alterations in biomolecule structure and function. Peroxynitrite-dependent oxidative damage promotes cell dysfunction and/or death, and places peroxynitrite as a central pathogenic mediator in cardiovascular, neurodegenerative and inflammatory disorders and diabetes, among others. In several of these conditions, excess mitochondrial formation of oxidants, including peroxynitrite, and mitochondrial signaling of cell death participate in the process. Thus, a major interest has been generated in the search for potential peroxynitrite scavengers and/or decomposition catalysts. In the context of our first ICGEB-funded project (1998-2001) and studies performed thereafter we have established that a) manganese (II) and (III) porphyrins react fast and catalytically consume peroxynitrite, b) they also react with peroxynitrite-derived carbonate radicals (CO<sub>3</sub><sup>•-</sup>), and c) flavoenzymes, including mitochondrial electron transport chain components, reduce MnIII Porphyrins to MnII Porphyrins. In addition, Mn Porphyrins can undergo redox cycles that involve the MnII state and behave as SOD mimics, potentially inhibiting peroxynitrite formation. Through these mechanisms Mn Porphyrins serve to attenuate peroxynitrite-mediated injury and may represent a site-specific detoxification mechanism at the mitochondrial level. Importantly, Mn Porphyrins are increasingly revealed to be remarkably protective in different animal models of disease and have just entered the clinical arena in Phase I trials. However, although promising, significantly more basic and pre-clinical investigation is required to define their mechanism of action, pharmacological properties and for a more rationale drug design and synthesis. In this regard, changes in charge and lipophilicity may critically affect their reaction kinetics with peroxynitrite, their cellular distribution and interactions with key subcellular components involved in cell homeostasis and signaling of death, and their pharmacological/toxicological properties relevant to in vivo animal models of disease. The aims of the present project are to evaluate 1) the redox chemistry of different Mn Porphyrins with oxidants such as peroxynitrite and reductants such as flavoenzymes, 2) their reactivity and partitioning in mitochondria and the protection against peroxynitrite-dependent mitochondrial dysfunction/damage and 3) their pharmacological actions in cell and animal disease models (hyperglycemic injury to vascular endothelium, amyotrophic lateral sclerosis and sepsis). The project involves training activities for young scientists and networking activities with different laboratories in Uruguay and abroad. Successful completion of the specific aims will critically contribute to the understanding of the mechanism of action of Mn Porphyrins on peroxynitrite-mediated damage at the biochemical, mitochondrial and cellular level and support further development and testing of these compounds as pharmacological compounds for human pathological disorders where reactive oxygen and nitrogen species are involved.

*Tipo:* Desarrollo

*Alumnos:*

*Equipo:* Rafael Radi(Responsable); Celia Quijano(Integrante)

*Financiadores:* Institución del exterior / Apoyo financiero

*Palabras clave:* peroxinitrito; Porfirinas de manganeso; mitocondria

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular

2009 - 2010

*Título:* Diversificación de modalidades y horarios de Físicoquímica Biológica, *Tipo de participación:* Coordinador o Responsable, *Descripción:* Propuesta - Agregar un horario adicional de teórico durante la tarde, destinado a aquellos estudiantes que no pueden asistir en la mañana. - Mejorar el acceso actual al material de teóricos ubicado en internet (<http://fqb.fcien.edu.uy/>) que actualmente está compuesto por algunas presentaciones de diapositivas (PowerPoint) correspondientes a las clases teóricas. Proponemos completar las presentaciones de las clases teóricas para que todas estén disponibles en el primer semestre de 2010 y además cuenten con el audio correspondiente grabado durante las clases, para estudiantes que no puedan asistir a clases o deseen escucharlas nuevamente durante la preparación de los exámenes. - Agregar un grupo de prácticos con un horario similar al curso de emergencia implementado en el año pasado para poder atender de manera razonable a los 100 estudiantes esperados para 2009, en grupos de 20 personas. - Aumentar el número de horarios disponibles para la discusión de artículos científicos (seminarios) para poder realizar esta actividad en grupos de 10 estudiantes máximo. Esta es una actividad integradora de distintos conocimientos impartidos a lo largo del curso y es muy importante mantener los grupos reducidos, de manera que sea una instancia interactiva con fuerte participación de los estudiantes.

*Tipo:* Otra

*Alumnos:* 90(Pregrado),

*Equipo:* Lucía Turell(Integrante); Ana Denicola(Responsable); Matías Moller(Integrante)

*Financiadores:* Otra institución nacional / Comisión Sectorial de Enseñanza, UdeLaR / Apoyo financiero

*Palabras clave:* docencia; Modalidades de enseñanza

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular / Físicoquímica Biológica

## Sistema Nacional de Investigadores

2010 - 2011

*Título:* Caracterización de la acidez y la nucleofilia del tiol conservado de sulfiredoxina y estudio de las determinantes de su reactividad., *Tipo de participación:* Coordinador o Responsable, *Descripción:* Proponemos estudiar las constantes de acidez de tioles de bajo peso molecular por una metodología de reactividad, para construir correlaciones de Brønsted que permitan establecer la influencia de la nucleofilia sobre las dos reacciones estudiadas, la alquilación con monobromobimano e intercambio de disulfuros con 4-ditiodipiridina. También se determinarán constantes de acidez de tioles proteicos con los mismos métodos. El sistema escogido para el estudio es la enzima Sulfiredoxina(Srx), la cual presenta un residuo cisteína conservado, que es responsable de la reducción de la enzima 2-cys Peroxiredoxina(Prx) sobreoxidada en presencia de ATP y Mg<sup>2+</sup>. Se pretende comprender la relación entre la acidez y la nucleofilia medida a través de la correlación de Brønsted. Existen factores que pueden afectar la nucleofilia del tiolato y queremos encontrar cómo la afectan y en qué magnitud. Esperamos construir un marco de referencia general dentro del cual se pueda comprender en el futuro la reactividad de otros tioles proteicos.

*Tipo:* Investigación

*Alumnos:* 1(Pregrado),

*Equipo:* Florencia Sardi(Responsable)

*Financiadores:* Comisión Sectorial de Investigación Científica - UDeLaR / Apoyo financiero

*Palabras clave:* tiol; nucleofilia; Catálisis enzimática

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular / Biología redox

2011 - 2013

*Título:* Reactividad y absorción celular de antioxidantes catalíticos sintéticos, *Tipo de participación:* Coordinador o Responsable, *Descripción:* Este proyecto plantea ampliar la base del conocimiento de la reactividad de un conjunto de porfirinas de manganeso hacia el hipoclorito, basándose en el conocimiento previo de estos antioxidantes catalíticos adquirido en el estudio de la reducción de especies reactivas de oxígeno y nitrógeno. Para este fin se realizará una caracterización exhaustiva de la catálisis de reducción de hipoclorito, de los productos de reacción y de la reactividad de estos últimos. A fin de extender el conocimiento cinético así adquirido a modelos simples, se plantean experimentos de protección de los blancos biológicos más relevantes del hipoclorito, a saber, aminoácidos azufrados y aminos proteicas. Dicha protección se realizará con combinaciones de catalizadores (porfirinas de manganeso) y reductores biológicos de bajo peso molecular, en particular ácido úrico. Los compuestos a estudiar comprenden algunos previamente estudiados por nuestro grupo en relación a su reactividad frente a peroxinitrito y radical carbonato más un nuevo conjunto de compuestos donde la propiedad que se intenta incrementar es la biodisponibilidad. Finalmente, para evaluar el impacto combinado de reactividad y absorción celular se intentará desarrollar una técnica espectroscópica que permita observar la acumulación intracelular de los compuestos de interés en sistemas de cultivo celular mediante microscopía confocal de Raman Resonante.

*Tipo:* Desarrollo

*Alumnos:*

*Equipo:* Rafael Radi(Integrante); Sebastian Carballal(Integrante); Valeria Valez(Integrante)

*Financiadores:* Sin financiamiento

*Palabras clave:* catálisis; cinética química; antioxidantes sintéticos

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Físico-Química, Ciencia de los Polímeros, Electroquímica / Cinética química

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular / Biología redox

2011 - 2015

*Título:* Biotioles: conociendo su reactividad para explotar su potencial antioxidante, *Tipo de participación:* Integrante del Equipo, *Descripción:* La presente propuesta está enfocada a profundizar en la bioquímica de tioles con el fin de apoyar y darle continuidad a las distintas actividades del grupo, contribuyendo a su consolidación como grupo de investigación reconocido en el área y pujante en la formación de jóvenes investigadores y avances en el conocimiento del área bioquímica. Los tioles y sus derivados están presentes en todos los sistemas biológicos, donde son parte constitutiva de las proteínas, en forma de tioles libres o puentes disulfuro, así como de compuestos de bajo peso molecular, como cisteína, glutatión y coenzima A. La capacidad de los tioles para reaccionar preferentemente con oxidantes los coloca en un lugar preferencial de la respuesta antioxidante, y así encontramos a los tioles en residuos de cisteínas críticos de enzimas como las peroxirredoxinas o en atrapadores no enzimáticos como la albúmina o el glutatión. Se reconoce hoy la importancia de los tioles en los procesos de señalización redox celular lo que los vuelve importantes determinantes de procesos fisiopatológicos, y por lo tanto blancos potenciales de intervención farmacológica. Proponemos continuar trabajando en la caracterización de la reactividad de los tioles biológicos, estudiando aspectos generales que sienten las bases químicas de su reactividad y llegando hasta la disección de algunos casos concretos que permitan comprender las bases moleculares de la reactividad de algunas proteínas. En particular nos enfocaremos en proteínas presentes en el espacio intravascular, con residuos de cisteína críticos: la albúmina plasmática y proteínas eritrocitarias como peroxirredoxina 2, sulfiredoxina, tioredoxina 1 y glutaredoxina 1. Conocer la reactividad de los tioles de estas proteínas contribuirá a entender su rol antioxidante a nivel intravascular donde se dan aumentos significativos de oxidantes inflamatorios en diversas condiciones fisiopatológicas como aterosclerosis, hipertensión, hiperglicemia. Proponemos también ampliar nuestras investigaciones y extrapolar los conocimientos adquiridos en la bioquímica de tioles para contribuir a la resolución de un problema biotecnológico concreto, el envejecimiento de los concentrados de eritrocitos para transfusiones. En este sistema biológico que plantea un nivel superior de complejidad, pretendemos dilucidar el rol de los tioles en el envejecimiento, con una aproximación que abarca desde la caracterización del "tioloma" del eritrocito hasta el abordaje de los mecanismos moleculares subyacentes al envejecimiento, esperando sentar las bases de posibles intervenciones que permitan prolongar la vida media útil de este derivado sanguíneo de suma importancia médica.

## Sistema Nacional de Investigadores

*Tipo:* Investigación

*Alumnos:*

*Equipo:* Beatriz Alvarez(Integrante); Ana Denicola(Integrante); Leonor Thomson(Integrante)

*Financiadores:* Sin financiamiento

*Palabras clave:* catálisis; bioquímica redox

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular / Biología redox

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular / Enzimología

2013 - 2015

*Título:* Componentes proteicos en la reactividad de cisteínas peroxidáticas, *Tipo de participación:* Coordinador o Responsable, *Descripción:* Nuestro interés principal es comprender qué factores de la proteína hacen que las cisteínas peroxidáticas (Cp) de las peroxirredoxinas aceleran la reducción de peróxido de hidrógeno por tioredoxina entre mil y un millón de veces. Para comprender este problema, planteamos un abordaje empleando peroxirredoxinas con mutaciones en los residuos conservados vecinos a la Cp (treonina y arginina) sobre las cuales estudiaremos propiedades cinéticas específicas de la catálisis (reducción de peróxido, oxidación de tioredoxina) y reactividad general (acidez de la Cp y nucleofilia en una reacción de alquilación). En todos los casos se compararán los resultados con las proteínas tipo salvaje y con un tiol de bajo peso molecular ( $\beta$ -mercaptoetanol) carente de todo factor proteico que afecte su reactividad. Para desarrollar este proyecto, contamos con un laboratorio especializado en cinética química y enzimática, donde determinaremos las constantes de velocidad pertinentes empleando fluorescencia intrínseca de algunas de las proteínas en estudio y métodos de competencia en los casos en que no se puedan realizar determinaciones directas. Esperamos que frente al conjunto completo de datos de acidez, nucleofilia inespecífica y reactividades específicas vinculadas a la función enzimática, podremos deconstruir la reactividad de la Cp en el caso de tres peroxirredoxinas catalíticamente diferentes, a saber: peroxirredoxina 5 humana (2-Cys atípica); Tsa 1 de *Saccharomyces cerevisiae* (2-Cys típica) y Prx 1 de *Aspergillus fumigatus* (presuntamente 1-Cys). El proyecto incluye la formación de recursos humanos en el área bioquímica, con especialización en bioquímica de proteínas, enzimología y bioquímica redox.

*Tipo:* Investigación

*Alumnos:* 1(Pregrado), 1(Maestría/Magister),

*Equipo:* Bruno Manta(Integrante); Stephanie Portillo-Ledesma(Integrante)

*Financiadores:* Agencia Nacional de Investigación e Innovación / Apoyo financiero

*Palabras clave:* peroxiredoxina; catálisis; metabolismo de peróxidos

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular / Enzimología

## Producción científica/tecnológica

Mi área de trabajo se encuentra en la frontera entre la química inorgánica y la bioquímica redox, aunque la técnica experimental de mi especialidad trasciende a ambas. La cinética química no sólo describe qué tan rápido suceden los procesos, sino que es la forma de lograr una descripción temporal de ellos. Así se pueden comprender en muchos casos cómo suceden, cómo se pueden acelerar, inhibir o abolir y cuáles de los procesos observables in vitro tendrán mayor o menor relevancia biológica. El abordaje de la bioquímica desde la cinética química es reduccionista y por

lo tanto limitado, pero también es indispensable en la comprensión del conjunto. Lo que he estado haciendo durante los veinte años que llevo de investigación experimental podría resumirse como “medir velocidades de reacción y determinar constantes de velocidad”, desde los sistemas más básicos de un ion metálico más un ligando en un comienzo, hasta sistemas enzimáticos relativamente complejos en los últimos años. Afortunadamente, dado que lo anterior sería un estudio enciclopédico pero de poco alcance, siempre me he beneficiado de trabajar en grupos multidisciplinares donde mi aporte reduccionista “reacción por reacción” se complementa con el de especialistas en abordar el problema desde la totalidad. En este ámbito general, quizá mi aporte más relevante a la ciencia haya sido una caracterización extensa y profunda de un conjunto de antioxidantes catalíticos, sintéticos e inorgánicos. Esta caracterización abarca desde la determinación de parámetros cinéticos básicos de reacciones con moléculas pequeñas hasta cómo la interacción con sistemas enzimáticos y su ubicación subcelular son capaces de determinar el modo de acción y el resultado final de la intervención farmacológica con estos antioxidantes catalíticos. En el punto de articulación entre los fenómenos bioquímicos y esa descripción temporal que llamamos en general “mecanismo” se encuentra la cinética química y tengo la suerte de haber trabajado en ese punto esencial de la comprensión de los fenómenos. Aparte de la investigación he tenido labores docentes desde hace mucho tiempo, tanto en el aula como en el laboratorio docente y en el laboratorio de investigación. Me he especializado en la enseñanza de grado, donde creo que mi dominio de conocimientos fundamentales de química y fisicoquímica puede resultar más importante para los estudiantes de bioquímica.

## Sistema Nacional de Investigadores

### Producción bibliográfica

#### Artículos publicados

#### Arbitrados

Completo

DEMICHELI, V.; MORENO, DIEGO M.; JARA, GABRIEL ERNESTO; LIMA, A; CARBALLAL S; RÍOS, N.; CARLOS BATTHYÁNY; FERRER-SUETA, G.; QUIJANO, C.; ESTRÍN, DARÍO A.; MARTÍ, MARCELO; RADI, R.

Mechanism of the Reaction of human Mn-Superoxide Dismutase with Peroxynitrite: Nitration of Critical Tyrosine-34. *Biochemistry*, v.: 55 24, p.: 3403 - 3417, 2016

*Palabras clave:* MnSOD; peroxynitrite; nitration; free radicals; kinetics

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular / Enzimología

*Medio de divulgación:* Papel ; ISSN: 00062960 ; DOI: 10.1021/acs.biochem.6b00045

<http://pubs.acs.org.ezproxy3.lhl.uab.edu/doi/abs/10.1021/acs.biochem.6b00045>



SCOPUS



Completo

TAIRUM, C. A.; SANTOS, M. C.; BREYER, C. A.; GEYER, R. R.; NIEVES, C. J.; PORTILLO-LEDESMA, S.; FERRER-SUETA, G.; TOLEDO, J. C.; TOYAMA, M. H.; AUGUSTO, O.; NETTO, L.E.S.; OLIVEIRA, M.A.D

Catalytic Thr or Ser Residue Modulates Structural Switches in 2-Cys Peroxiredoxin by Distinct Mechanisms. *Scientific Reports*, v.: 6 33133 , p.: 1 - 12, 2016

*Palabras clave:* Peroxirredoxina ; Catálisis enzimática; estructura

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular / Enzimología

*Medio de divulgación:* Internet ; ISSN: 20452322 ; DOI: 10.1038/srep33133

[www.nature.com/scientificreports](http://www.nature.com/scientificreports)



SCOPUS



Completo

RIBAUDO, G.; BELLANDA, M; MENEGAZZO, I.; WOLTERS, L. P.; BORTOLI, M; FERRER-SUETA, G.; ZAGOTTO, G.; ORIAN, L.

Mechanistic Insight on the Oxidation of Organic Phenylselenides by H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>. *Chemistry - A European Journal (E)*, 2016

*Palabras clave:* fenilselenuros; peróxido de hidrógeno; oxidación

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica

*Medio de divulgación:* Internet ; ISSN: 15213765 ; DOI: 10.1002/chem.201604915

<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/chem.201604915/abstract>



Completo

PARSONAGE, D.; NELSON, K. J.; FERRER-SUETA, G.; ALLEY, S. G.; KARPLUS, P. A.; FURDUI, C. M.; POOLE, L. B.

Dissecting Peroxiredoxin Catalysis: Separating Binding, Peroxidation, and Resolution for a Bacterial AhpC. *Biochemistry*, v.: 54 7, p.: 1567 - 1575, 2015

*Palabras clave:* Peroxirredoxina ; mecanismo; Pre-estacionario

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular / Enzimología

*Medio de divulgación:* Papel ; ISSN: 00062960 ; DOI: 10.1021/bi501515w

[10.1021/bi501515w](https://doi.org/10.1021/bi501515w)

Peroxiredoxins are a ubiquitous family of cysteine-dependent peroxidases that reduce hydroperoxide or peroxytrinitrate substrates through formation of a cysteine sulfenic acid (RSOH) at the active site. In the 2-Cys peroxiredoxins, a second (resolving) cysteine reacts with the sulfenic acid to form a disulfide bond. For all peroxiredoxins, structural rearrangements in the vicinity of the active site cysteine(s) are necessary to allow disulfide bond formation and subsequent reductive recycling. In the present study, we evaluated the rate constants for individual steps in the catalytic cycle of *Salmonella typhimurium* AhpC. Conserved Trp residues situated close to both peroxidatic and resolving cysteines in AhpC give rise to large changes in fluorescence during the catalytic cycle. For recycling, AhpF very efficiently reduces the AhpC disulfide, with a single discernable step and a rate constant of  $2.3 \times 10^7 \text{ M}^{-1} \text{ s}^{-1}$ . Peroxide reduction was more complex and could be modeled as three steps, beginning with a reversible binding of H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> to the enzyme ( $k_1 = 1.36 \times 10^8 \text{ M}^{-1} \text{ s}^{-1}$ ,  $k_{-1} = 53 \text{ s}^{-1}$ ), followed by rapid sulfenic acid generation ( $620 \text{ s}^{-1}$ ), and then rate-limiting disulfide bond formation ( $75 \text{ s}^{-1}$ ). Using bulkier hydroperoxide substrates with higher  $K_m$  values, we found that different efficiencies ( $k_{cat}/K_m$ ) for turnover of AhpC with these substrates are primarily due to their slower rates of binding. Our findings indicate that this bacterial peroxiredoxin exhibits rates for both reducing and oxidizing parts of the catalytic cycle that are among the fastest observed so far for this diverse family of enzymes.

## Sistema Nacional de Investigadores



Completo

VITTURI, D.; MINARRIETA, L.; SALVATORE, S. R.; POSTELTHWAIT, E. M.; FAZZARI, M.; FERRER-SUETA, G.; LANCASTER JR., J. R.; FREEMAN, B. A.; SCHOPFER, F. J.

Convergence of biological nitration and nitrosation via symmetrical nitrous anhydride. *Nature Chemical Biology*, v.: 11, p.: 504 - 510, 2015

*Palabras clave:* nitración; nitrosación; trióxido de dinitrógeno

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Mecanismos de reacción

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Inorgánica y Nuclear

*Medio de divulgación:* Papel ; ISSN: 15524450 ; DOI: 10.1038/NCHEMBIO.1814

[www.nature.com/naturechemicalbiology](http://www.nature.com/naturechemicalbiology)



Completo

CUEVASANTA, E.; LANGE, M.; BONANATA, J.; COITÍÑO, E. L.; FERRER-SUETA, G.; FILIPOVIC, M. R.; ALVAREZ, B.

Reaction of hydrogen sulfide with disulfide and sulfenic acid to form the strongly nucleophilic persulfide. *Journal of Biological Chemistry*, v.: 290 45, p.: 26866 - 26880, 2015

*Palabras clave:* persulfuro; reactividad

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Físico-Química, Ciencia de los Polímeros, Electroquímica / cinética química y catálisis

*Medio de divulgación:* Internet ; ISSN: 00219258 ; DOI: 10.1074/jbc.M115.672816

[www.jbc.org](http://www.jbc.org)



Completo

TOVMASYAN, A.; MAIA, C. G. C.; WEITNER, T.; CARBALLAL S; SAMPAIO, R. S.; LIEB, D.; GHAZARYAN, R.; IVANOVIC-BURMAZOVIC, I.; FERRER-SUETA, G.; RADI, R.; REBOUCAS, J. S.; SPASOJEVIC, I.; BENOVA, L.; BATINIC-HABERLE, I.

A comprehensive evaluation of catalase-like activity of different classes of redox-active therapeutics. *Free Radical Biology and Medicine*, v.: 86, p.: 308 - 321, 2015

*Palabras clave:* Porfirina de manganeso; Catalasa; SOD

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Físico-Química, Ciencia de los Polímeros, Electroquímica / cinética química y catálisis

*Medio de divulgación:* Papel ; ISSN: 08915849 ; DOI: 10.1016/j.freeradbiomed.2015.05.018

[www.elsevier.com/locate/freeradbiomed](http://www.elsevier.com/locate/freeradbiomed)





Completo

PORTILLO-LEDESMA, S.; SARDI MF; MANTA, B; TOURN, M.V.; CLIPPE, A.; KNOOPS, B.; ALVAREZ, B.; COITIÑO, EL; FERRER-SUETA, G.

Deconstructing the catalytic efficiency of peroxiredoxin-5 peroxidatic cysteine. *Biochemistry*, v.: 53, p.: 6113 - 6125, 2014

*Palabras clave:* Peroxirredoxina ; catálisis; mecanismo

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Físico-Química, Ciencia de los Polímeros, Electroquímica / Cinética química

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular / Enzimología

*Medio de divulgación:* Papel ; ISSN: 00062960 ; DOI: 10.1021/bi500389m

<http://pubs.acs.org.ezproxy3.lhl.uab.edu/doi/abs/10.1021/bi500389m>



SCOPUS



Completo

VALEZ, V.; CASSINA, A.; BATINIC HABERLE, INES; KALYANARAMAN, B.; FERRER-SUETA, G.; RADI, R.

Peroxynitrite formation in nitric oxide-exposed submitochondrial particles: Detection, oxidative damage and catalytic removal by Mn-porphyrins. *Archives of Biochemistry and Biophysics*, v.: 529, p.: 45 - 54, 2013

*Palabras clave:* mitochondria; MnPorphyrin; catalysis

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular / Bioquímica Redox

*Medio de divulgación:* Papel ; ISSN: 00039861 ; DOI: 10.1016/j.abb.2012.10.012

<http://www.sciencedirect.com/science/journal/aip/00039861>



SCOPUS



Completo

SARDI MF; MANTA, B; PORTILLO-LEDESMA, S.; KNOOPS, B.; COMINI, MA; FERRER-SUETA, G.

Determination of acidity and nucleophilicity in thiols by reaction with monobromobimane and fluorescence detection. *Analytical Biochemistry*, 2013

*Palabras clave:* thiol; nucleophilicity; pKa

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular / Bioquímica Redox

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Físico-Química, Ciencia de los Polímeros, Electroquímica / cinética química y catálisis

*Medio de divulgación:* Papel ; ISSN: 00032697 ; DOI: 10.1016/j.ab.2012.12.017

<http://dx.doi.org/10.1016/j.ab.2012.12.017>



SCOPUS



Completo

RANDALL, L. M.; FERRER-SUETA, G.; DENICOLA, A

Peroxiredoxins as Preferential Targets in H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>-Induced Signaling. *Methods in Enzymology*, v.: 527, p.: 41 - 63, 2013

*Palabras clave:* peroxiredoxin; catálisis

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular / Enzimología

*Medio de divulgación:* Papel ; ISSN: 00766879 ; DOI: 10.1016/B978-0-12-405882-8.00003-9

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780124058828000039>



SCOPUS



Completo

MENDOZA-QUIJANO, M. R; FERRER-SUETA, G.; FLORES-ÁLAMO, M.; ALIAGA-ALCALDE, N.; GÓMEZ-VIDALES, V.; UGALDE-SALDÍVAR, V. M. ; GASQUE, L.

Mechanistic insight on the catecholase activity of dinuclear copper complexes with distant metal centers. *Dalton Transactions*, 2012

*Palabras clave:* catálisis; Mecanismo de reacción

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Inorgánica y Nuclear / Bioinorgánica

*Medio de divulgación:* Papel ; *Lugar de publicación:* London, England ; ISSN: 14779226 ; DOI: 10.1039/c2dt12155g

<http://pubs.rsc.org/en/journals/journalissues/dt>

Completo

TORRES, M. J.; TURELL L; BOTTI, H; ANTMANN, L.; CARBALLAL S; FERRER-SUETA, G.; RADÍ, R.; ALVAREZ, B.  
Modulation of the reactivity of the thiol of human serum albumin and its sulfenic derivative by fatty acids. Archives of Biochemistry and Biophysics, 2012

Palabras clave: thiol; sulfenic acid; sulfinic acid; fatty acid; Human serum albumin

Áreas del conocimiento: Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular / Bioquímica Redox

Medio de divulgación: Papel ; Lugar de publicación: Amsterdam ; ISSN: 00039861 ; DOI: 10.1016/j.abb.2012.03.011

<http://dx.doi.org/10.1016/j.abb.2012.03.011>

Completo

FERRER-SUETA, G.; MANTA, B; BOTTI, H; RADÍ, R.; TRUJILLO, M. ; DENICOLA, A

Factors Affecting Protein Thiol Reactivity and Specificity in Peroxide Reduction. Chemical Research in Toxicology (Washington), v.: 24, p.: 434 - 450, 2011

Palabras clave: thiol; nucleofilia; peroxidasa

Áreas del conocimiento: Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular / Biología redox

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular / Enzimología

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Físico-Química, Ciencia de los Polímeros, Electroquímica /

Catálisis

Medio de divulgación: Papel ; ISSN: 0893228X ; DOI: 10.1021/tx100413v

<http://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/tx100413v>

Completo

LÓPEZ-ALARCÓN, C; LISSI, E; HOFFMAN, P.; MELLA, J.; PESSOA-MAHANA, C.D. ; SPEISKY, H; MOLLER, MN; FERRER-SUETA, G.; DENICOLA, A

Interaction of 5-aminosalicylic acid with nitrous acid: formation of the diazonium derivative and nitric oxide release. Canadian Journal of Chemistry-Revue Canadienne de Chimie, v.: 89, p.: 628 - 638, 2011

Palabras clave: óxido nítrico; 5-aminosalicylic acid; nitrosación

Áreas del conocimiento: Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Físico-Química, Ciencia de los Polímeros, Electroquímica / Catálisis

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica

Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Básica / Medicina Química

Medio de divulgación: Papel ; ISSN: 00084042

Completo

LOUMAYE, E; FERRER-SUETA, G.; ALVAREZ, B.; REES, J F; CLIPPE, A; KNOOPS, B. ; RADÍ, R.; TRUJILLO, M.

Kinetic studies of peroxiredoxin 6 from Arenicola marina: Rapid oxidation by hydrogen peroxide and peroxynitrite but lack of reduction by hydrogen sulfide. Archives of Biochemistry and Biophysics, v.: 514 1, p.: 1 - 7, 2011

Palabras clave: Peroxiredoxins; oxidative stress; enzyme kinetics; peroxynitrite; hydrogen sulfide

Áreas del conocimiento: Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Básica / Bioquímica y Biología Molecular / Bioquímica Redox

Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Básica / Bioquímica y Biología Molecular / Enzimología

Medio de divulgación: Papel ; ISSN: 00039861 ; DOI: 10.1016/j.abb.2011.07.002

<http://www.sciencedirect.com.ezproxy3.lhl.uab.edu/science/article/pii/S0003986111002542>

Completo

BOTASINI S; LUZURIAGA, L; CERDÁ, M F; MÉNDEZ, E; FERRER-SUETA, G.; DENICOLA, A

Multiple Experiments and a Single Measurement: Introducing Microplate Readers in the Laboratory. Journal of Chemical Education, v.: 87 10, p.: 1011 - 1014, 2010

*Palabras clave:* Laboratorio docente; Opinión; Equipamiento

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Físico-Química, Ciencia de los Polímeros, Electroquímica / Cinética química

*Medio de divulgación:* Papel ; *Lugar de publicación:* Washington, DC ; *ISSN:* 00219584 ; *DOI:* 10.1021/ed100789j

<http://pubs.acs.org/doi/pdf/10.1021/ed100789j>



SCOPUS



Completo

BATINIC-HABERLE, I.; CUZZOCREA, S.; REBOUCAS, J. S.; FERRER-SUETA, G.; MAZZON, E.; DI PAOLA, R.; RADI, R.; SPASOJEVIC, I.; BENOVA, L.; SALVEMINI, D.

Pure MnTBAP selectively scavenges peroxynitrite over superoxide. Free Radical Biology and Medicine, v.: 46 2, p.: 192 - 201, 2009

*Palabras clave:* peroxinitrito; Porfirinas de manganeso; cinética química; catálisis; inflamación

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Inorgánica y Nuclear

*Medio de divulgación:* Papel ; *Lugar de publicación:* Estados Unidos ; *ISSN:* 08915849

[http://www.elsevier.com/wps/find/journaldescription.cws\\_home/525469/description#description](http://www.elsevier.com/wps/find/journaldescription.cws_home/525469/description#description)



SCOPUS

Completo

MANTA, B; HUGO, M; ORTIZ, C; FERRER-SUETA, G.; TRUJILLO, M.; DENICOLA, A

The peroxidase and peroxynitrite reductase activity of human erythrocyte peroxiredoxin 2. Archives of Biochemistry and Biophysics, v.: 484, p.: 146 - 154, 2009

*Palabras clave:* peroxiredoxin; enzyme kinetics; catalysis

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular / Enzimología

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Físico-Química, Ciencia de los Polímeros, Electroquímica /

Catálisis

*Medio de divulgación:* Papel ; *ISSN:* 00039861 ; *DOI:* 10.1016/j.abb.2008.11.017



SCOPUS



Completo

FERRER-SUETA, G.; RADI, R.

Chemical biology of peroxynitrite: kinetics, diffusion, and radicals. ACS Chemistry Biology, v.: 4 3, p.: 161 - 177, 2009

*Palabras clave:* peroxinitrito; cinética química

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular / Biología redox

*Medio de divulgación:* Papel ; *Lugar de publicación:* Washington D.C. ; *ISSN:* 15548937 ; *DOI:* 10.1021/cb800279q

[pubs.acs.org](http://pubs.acs.org)

SCOPUS



Completo

TURELL L; BOTTI, H; CARBALLAL S; FERRER-SUETA, G.; SOUZA, J. M.; DURÁN, R. ; FREEMAN BA; RADI, R.; ALVAREZ, B.

Reactivity of sulfenic acid in human serum albumin. Biochemistry, v.: 47, p.: 358 - 367, 2008

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular

*ISSN:* 00062960



SCOPUS

Completo

TRUJILLO, M.; FERRER-SUETA, G.; RADI, R.

Peroxynitrite Detoxification and Its Biologic Implications. *Antioxidants & redox signaling*, v.: 10 9, p.: 1607 - 1620, 2008

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular

*Medio de divulgación:* Papel ; *Lugar de publicación:* New Rochelle, NY 10801-5215 ; *ISSN:* 15230864

<http://www.liebertonline.com/doi/abs/10.1089/ars.2008.2060>



SCOPUS

Completo

TRUJILLO, M. ; FERRER-SUETA, G.; RADI, R.

Kinetic studies on peroxynitrite reduction by peroxiredoxins. *Methods in Enzymology*, v.: 441, p.: 173 - 196, 2008

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular

*Medio de divulgación:* Papel ; *Lugar de publicación:* United States ; *ISSN:* 00766879

[http://www.sciencedirect.com/science?\\_ob=ArticleURL&\\_udi=B7CV2-4SR5C3W-](http://www.sciencedirect.com/science?_ob=ArticleURL&_udi=B7CV2-4SR5C3W-D&_user=10&_rdoc=1&_fmt=&_orig=search&_sort=d&_view=c&_version=1&_urlVersion=0&_userid=10&md5=fa8623619554483c97ebcf4ed1f50c79)

[D&\\_user=10&\\_rdoc=1&\\_fmt=&\\_orig=search&\\_sort=d&\\_view=c&\\_version=1&\\_urlVersion=0&\\_userid=10&md5=fa8623619554483c97ebcf4ed1f50c79](http://www.sciencedirect.com/science?_ob=ArticleURL&_udi=B7CV2-4SR5C3W-D&_user=10&_rdoc=1&_fmt=&_orig=search&_sort=d&_view=c&_version=1&_urlVersion=0&_userid=10&md5=fa8623619554483c97ebcf4ed1f50c79)



SCOPUS

Sistema Nacional de Investigadores

Completo

MANTA, B; HUGO, M; ORTIZ, C.; FERRER-SUETA, G.; TRUJILLO, M.; DENICOLA, A

The peroxidase and peroxynitrite reductase activity of human erythrocyte peroxiredoxin 2. *Archives of Biochemistry and Biophysics*, 2008

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular / Enzimología

*Medio de divulgación:* Papel ; *ISSN:* 00039861

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19061854>



SCOPUS

Completo

BARTESAGHI, S; FERRER-SUETA, G.; PELUFFO, G; VALEZ, V.; ZHANG, H.; KALYANARAMAN, B.; RADI, R.

Protein tyrosine nitration in hydrophilic and hydrophobic environments. *Amino Acids*, v.: 32, p.: 501 - 515, 2007

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular

*Medio de divulgación:* Papel ; *ISSN:* 09394451



SCOPUS

Completo

TRUJILLO, M. ; CLIPPE, A; MANTA, B. ; FERRER-SUETA, G.; SMETS, A.; DECLERCQ, J.P.; KNOOPS, B. ; RADI, R.

Pre-steady state kinetic characterization of human peroxiredoxin 5: taking advantage of Trp 84 fluorescence increase upon oxidation. *Archives of Biochemistry and Biophysics*, v.: 467, p.: 95 - 106, 2007

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular

*Medio de divulgación:* Papel ; *ISSN:* 00039861



SCOPUS

Completo

TRUJILLO, M.; FERRER-SUETA, G.; RADI, R.

Kinetics of peroxiredoxins and their role in the decomposition of peroxynitrite. *Subcellular biochemistry*, v.: 44, p.: 83 - 113, 2007

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular

*Medio de divulgación:* Papel ; *Lugar de publicación:* England ; *ISSN:* 03060225

SCOPUS

Completo

FERRER-SUETA, G.; HANNIBAL, L.; BATINICHABERLE, I.; RADI, R.

Reduction of manganese porphyrins by flavoenzymes and submitochondrial particles: A catalytic cycle for the reduction of peroxynitrite. *Free Radical Biology and Medicine*, v.: 41, p.: 503 - 512, 2006

Areas del conocimiento: Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular

Medio de divulgación: Papel ; Lugar de publicación: Estados Unidos ; ISSN: 08915849



Completo

BOTTI, H; TRUJILLO, M.; BATTHYANY, C; RUBBO, H; FERRER-SUETA, G.; RADI, R.

Homolytic pathways drive peroxynitrite-dependent Trolox C oxidation. *Chemical Research in Toxicology (Washington)*, v.: 17, p.: 1377 - 1384, 2004

Areas del conocimiento: Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular

Medio de divulgación: Papel ; Lugar de publicación: Estados Unidos ; ISSN: 0893228X



Completo

TROSTCHANSKY, A; FERRER-SUETA, G.; BATTHYANY, C; BOTTI, H; BATINIC-HABERLE, I; RADI, R.; RUBBO, H

Peroxynitrite flux-mediated LDL oxidation is inhibited by manganese porphyrins in the presence of uric acid. *Free Radical Biology and Medicine*, v.: 35 10, p.: 1293 - 1300, 2003

Areas del conocimiento: Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular

Medio de divulgación: Papel ; ISSN: 08915849



Completo

FERRER-SUETA, G.; VITTURI, D; BATINIC HABERLE, INES; FRIDOVICH, I; GOLDSTEIN, S; CZAPSKI, G; RADI, R.

Reactions of manganese porphyrins with peroxynitrite and carbonate radical anion. *Journal of Biological Chemistry*, v.: 278, p.: 27432 - 27438, 2003

Areas del conocimiento: Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular

Medio de divulgación: Papel ; ISSN: 00219258



Completo

FERRER-SUETA, G.; QUIJANO, C; ALVAREZ, B.; RADI, R.

Reactions of manganese porphyrins and Mn superoxide dismutase with peroxynitrite. *Methods in Enzymology*, v.: 349, p.: 23 - 37, 2002

Areas del conocimiento: Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular

Medio de divulgación: Papel ; ISSN: 00766879



Completo

FERRER-SUETA, G.; BATINIC HABERLE, INES; SPASOJEVIC, I; FRIDOVICH, I; RADI, R.

Catalytic Scavenging of Peroxynitrite by Isomeric Mn(III) N-methylpyridylporphyrins in the Presence of Reductants. *Chemical Research in Toxicology (Washington)*, v.: 12, p.: 442 - 449, 1999

Areas del conocimiento: Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular

Medio de divulgación: Papel ; ISSN: 0893228X



Completo

BONINI, M G; RADII, R.; FERRER-SUETA, G.; FERREIRA, A DA C; AUGUSTO, O

Direct EPR detection of the carbonate radical anion produced from peroxyxynitrite and carbon dioxide. Journal of Biological Chemistry, v.: 274, p.: 10802 - 10806, 1999

Areas del conocimiento: Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular

Medio de divulgación: Papel ; ISSN: 00219258



SCOPUS

Completo

ALVAREZ, B.; FERRER-SUETA, G.; FREEMAN, B A; RADII, R.

Peroxyxynitrite reaction with human serum albumin. Journal of Biological Chemistry, v.: 274, p.: 842 - 848, 1999

Areas del conocimiento: Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular

Medio de divulgación: Papel ; ISSN: 00219258



SCOPUS

Completo

ALVAREZ, B.; FERRER-SUETA, G.; RADII, R.

Slowing of peroxyxynitrite decomposition in the presence of mannitol and ethanol. Free Radical Biology and Medicine, v.: 24, p.: 1331 - 1337, 1998

Areas del conocimiento: Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular

Medio de divulgación: Papel ; ISSN: 08915849



SCOPUS

Completo

SZABO, C; FERRER-SUETA, G.; ZINGARELLI, B; SOUTHAN, G J; SALZMAN, A L; RADII, R.

Mercaptoethylguanidine and guanidine inhibitors of nitric oxide synthase react with peroxyxynitrite and protect against peroxyxynitrite-induced oxidative damage. Journal of Biological Chemistry, v.: 272, p.: 9030 - 9036, 1997

Areas del conocimiento: Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular

Medio de divulgación: Papel ; ISSN: 00219258



SCOPUS

Completo

FERRER-SUETA, G.; RUIZ RAMIREZ, L; RADII, R.

Ternary copper coomplexes and Mn(tbp) catalyze peroxyxynitrite-dependent nitration of aromatics. Chemical Research in Toxicology (Washington), v.: 10, p.: 1338 - 1344, 1997

Palabras clave: cinética química; catálisis; peroxyxynitrito; nitración

Areas del conocimiento: Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Inorgánica y Nuclear

Medio de divulgación: Papel ; ISSN: 0893228X



SCOPUS

Completo

ÁLVAREZ-LARENA, Á.; BRIANSÓ-PENALVA, J. L.; PINIELLA, J. F.; MORENO-ESPARZA, R.; RUIZ RAMIREZ, L; FERRER-SUETA, G.

Aqua (glycinato)(3,4,7,8-tetramethyl-1,10-phenanthroline)copper(II) Nitrate. Acta Crystallographica Section C-Crystal Structure Communications, v.: 51, p.: 852 - 854, 1995

Palabras clave: estructura cristalina; complejo de Cu

Areas del conocimiento: Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Inorgánica y Nuclear

Medio de divulgación: Papel ; Lugar de publicación: England ; ISSN: 01082701

<http://dx.doi.org/10.1107/S0108270194013041>



SCOPUS

Artículos aceptados

## Libros

Libro publicado , Texto integral

BONFIL OLIVERA; FERRER-SUETA, G.

Química 2. Para tercer año. 1998. *Número de volúmenes:* 1, *Nro. de páginas:* 288, *Edición:* 1,

*Editorial:* Fondo de Cultura Económica , México D.F.

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Inorgánica y Nuclear

*Medio de divulgación:* Papel; *ISSN/ISBN:* 9681656829 ;

[http://www.fce.com.co/obra.php?id\\_obra=5990](http://www.fce.com.co/obra.php?id_obra=5990)

## Capitulos de Libro

Capítulo de libro publicado

FERRER-SUETA, G.

Kinetics of peroxiredoxins and their role in the decomposition of peroxyxynitrite , 2007

*Libro:* Peroxiredoxin Systems. v.: 44 , 1, p.: 83 - 113,

*Organizadores:* Leopold Flohé, J. R. Harris

*Editorial:* Springer

*Palabras clave:* Peroxirredoxina

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular

*Medio de divulgación:* Papel; *ISSN/ISBN:* 9781402060502;

<http://www.springerlink.com/content/q94k62035k139570/>

Capítulo de libro publicado

RADI, R.; DENICOLA, A; ALVAREZ, B.; FERRER-SUETA, G.; HOMERO RUBBO

The biological chemistry of peroxyxynitrite , 2000

*Libro:* Nitric Oxide. Biology and Pathobiology. v.: 1, p.: 57 - 82,

*Organizadores:* Louis Ignarro

*Editorial:* Academic Press , San Diego, CA

*Palabras clave:* peroxinitrito

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular

*Medio de divulgación:* Papel; *ISSN/ISBN:* 9780123704207;

[http://books.google.com/books/elsevier?id=h5FugARr4bgC&pg=RA1-](http://books.google.com/books/elsevier?id=h5FugARr4bgC&pg=RA1-PA223&dq=Nitric+Oxide.+Biology+and+Pathobiology&sig=ACfU3U3Ys_Jp0AM3-TMwLDVMALaQe2V-gg)

[PA223&dq=Nitric+Oxide.+Biology+and+Pathobiology&sig=ACfU3U3Ys\\_Jp0AM3-TMwLDVMALaQe2V-gg](http://books.google.com/books/elsevier?id=h5FugARr4bgC&pg=RA1-PA223&dq=Nitric+Oxide.+Biology+and+Pathobiology&sig=ACfU3U3Ys_Jp0AM3-TMwLDVMALaQe2V-gg)

## Trabajos en eventos

Resumen

PORTILLO-LEDESMA, S.; MANTA, B; CLIPPE, A.; KNOOPS, B.; FERRER-SUETA, G.

Deconstructing the Catalytic Efficiency of PRDX5 Peroxidatic Cysteine. , 2012

*Evento:* Internacional , SFRBM's 19th Annual Meeting , San Diego , 2012

*Anales/Proceedings:* Free Radical Biology and Medicine , 53 , 359 , 359 Arbitrado: SI

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular / Enzimología

*Medio de divulgación:* Papel;

Resumen

SARDI MF; TRUJILLO, M. ; BOTTI, H; MANTA, B; FERRER-SUETA, G.

Factors affecting the nucleophilic reactivity of redox-active thiols , 2009

*Evento:* Internacional , VI Meeting of SFRBM South American Group , Santiago de Chile , 2009

*Anales/Proceedings:* Congress Book , 1 , 40

*Palabras clave:* enzyme kinetics; catalysis

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Físico-Química, Ciencia de los Polímeros, Electroquímica / Catálisis

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular / Enzimología

*Medio de divulgación:* Papel;

Resumen

BATINIC-HABERLE, I; CUZZOCREA, S.; REBOUCAS, J. S.; FERRER-SUETA, G.; MAZZON, E.; DI PAOLA, R.; RAD, R.; SPASOJEVIC, I.; BENOVA, L.; SALVEMINI, D.

Mntbap Selectively Scavenges Peroxynitrite Over Superoxide: Comparison of Mntbap to Mnte-2-Pyp in Two Different Models of Oxidative Stress Injuries, SOD-Specific E-coli Model and Carrageenan-Induced Pleurisy , 2008

*Palabras clave:* Porfirinas de manganeso; antioxidantes sintéticos

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular / Biología redox

*Medio de divulgación:* Papel;

<http://www.sciencedirect.com/science/journal/08915849>

Resumen

FERRER-SUETA, G.

Scavenging peroxynitrite and carbonate radical by metalloporphyrins in vitro and in vivo , 2007

*Evento:* Internacional , 14th Annual Meeting of the SFRBM , Washington DC , 2007

*Anales/Proceedings:* FREE RADICAL BIOLOGY AND MEDICINE , 43

*Editorial:* ELSEVIER SCIENCE INC , New York

*Palabras clave:* Porfirinas de manganeso; peroxinitrito; radical carbonato; cinética química; catálisis; antioxidantes sintéticos

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Inorgánica y Nuclear

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular

*Medio de divulgación:* Papel; ISSN/ISBN: 0891-5849 ;

*Financiación/Cooperación:* Institución del exterior / SOCIETY FOR FREE RADICAL BIOLOGY AND MEDICINE / Apoyo financiero

<http://www.sfrbm.org/sfrbm2007program.cfm>

Resumen

TROSTCHANSKY, A.; FERRER-SUETA, G.; CARLOS BATTHYÁNY; O DONNEL, VB; RAD, R.; HOMERO RUBBO

Peroxynitrite derived-radicals mediate PGHS-1 inactivation. Differential effects of NO on peroxidase and cyclooxygenase activities , 2004

*Evento:* Internacional , 11th Annual Meeting of the SFRBM , Saint Thomas. Virgin Islands , 2004

*Anales/Proceedings:* FREE RADICAL BIOLOGY AND MEDICINE , 37

*Editorial:* PERGAMON-ELSEVIER SCIENCE LTD , Oxford

*Palabras clave:* peroxinitrito; oxidación de proteínas; óxido nítrico

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Físico-Química, Ciencia de los Polímeros, Electroquímica / Cinética química

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular / Enzimología

*Medio de divulgación:* Papel; ISSN/ISBN: 0891-5849 ;



## Resumen

BOTTI, H; CARLOS BATTHYÁNY; TRUJILLO, M.; TROSTCHANSKY, A.; FERRER-SUETA, G.; RAD, R.; HOMERO RUBBO

Peroxynitrite oxidation of LDL alpha-tocopherol and Trolox C is mediated by free radical mechanisms , 2003

*Evento:* Internacional , 10th Annual Meeting of the SFRBM , Seattle, WA , 2003

*Anales/Proceedings:* FREE RADICAL BIOLOGY AND MEDICINE , 35

*Editorial:* PERGAMON-ELSEVIER SCIENCE LTD , Oxford

*Palabras clave:* peroxinitrito; oxidación de proteínas; cinética química

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Físico-Química, Ciencia de los Polímeros, Electroquímica /

Cinética química

*Medio de divulgación:* Papel; *ISSN/ISBN:* 0891-5849 ;

## Resumen

TROSTCHANSKY, A.; CARLOS BATTHYÁNY; BOTTI, H; FERRER-SUETA, G.; BATINIC-HABERLE, I.; HOMERO RUBBO

Peroxynitrite flux-mediated LDL oxidation is inhibited by manganese porphyrins in the presence of uric acid , 2002

*Evento:* Internacional , 9th Annual Meeting of the SFRBM , San Antonio, TX , 2002

*Anales/Proceedings:* FREE RADICAL BIOLOGY AND MEDICINE , 33

*Editorial:* PERGAMON-ELSEVIER SCIENCE LTD , Oxford

*Palabras clave:* peroxinitrito; oxidación de proteínas; Porphirinas de manganeso; LDL; catálisis; antioxidantes sintéticos

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Físico-Química, Ciencia de los Polímeros, Electroquímica /

Cinética química

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Físico-Química, Ciencia de los Polímeros, Electroquímica /

Cinética y catálisis

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular

*Medio de divulgación:* Papel; *ISSN/ISBN:* 0891-5849 ;

## Resumen

RADI, R.; ALVAREZ, B.; FERRER-SUETA, G.; FREEMAN BA

Kinetics of peroxynitrite reaction with amino acids and human serum albumin , 1998

*Evento:* Internacional , 5th Annual Meeting of the SFRBM , Washington DC , 1998

*Anales/Proceedings:* FREE RADICAL BIOLOGY AND MEDICINE , 25

*Editorial:* ELSEVIER SCIENCE INC , New York

*Palabras clave:* peroxinitrito; cinética química; aminoácidos

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Físico-Química, Ciencia de los Polímeros, Electroquímica /

Cinética química

*Medio de divulgación:* Papel; *ISSN/ISBN:* 0891-5849 ;

## Texto en periódicos

### Revista

FERRER-SUETA, G.

Diseño molecular de materiales , Información científica y tecnológica , v: 16 , p: 18 , 1994

*Areas del conocimiento:* Ciencias Sociales / Comunicación y Medios / Periodismo

*Medio de divulgación:* Papel; *Lugar de publicación:* México D.F.;

### Revista

FERRER-SUETA, G.

Declaración de derechos para simios , Información científica y tecnológica , v: 16 , p: 28 , 1994

*Areas del conocimiento:* Ciencias Sociales / Comunicación y Medios / Periodismo

*Medio de divulgación:* Papel; *Lugar de publicación:* México D.F.;

Periodicos

FERRER-SUETA, G.

Calcio para huesos y dientes , El Búho. Excelsior , v: , p: 22 , 1993

*Areas del conocimiento:* Ciencias Sociales / Comunicación y Medios / Periodismo

*Medio de divulgación:* Papel; *Lugar de publicación:* México D.F.;

Periodicos

FERRER-SUETA, G.

El primero de los elementos , El Búho. Excelsior , v: , p: 55 , 1993

*Areas del conocimiento:* Ciencias Sociales / Comunicación y Medios / Periodismo

*Medio de divulgación:* Papel; *Lugar de publicación:* México D.F.;

Revista

FERRER-SUETA, G.; BONFIL OLIVERA, MARTÍN

El alfabeto de los olores , Información científica y tecnológica , v: 15 , p: 20 , 1993

*Areas del conocimiento:* Ciencias Sociales / Comunicación y Medios / Periodismo

*Medio de divulgación:* Papel; *Lugar de publicación:* México D.F.;

Periodicos

FERRER-SUETA, G.

Los nombres de la química , El Financiero , v: , p: 8080 , 1991

*Areas del conocimiento:* Ciencias Sociales / Comunicación y Medios / Periodismo

*Medio de divulgación:* Papel; *Lugar de publicación:* México D.F.;

Periodicos

FERRER-SUETA, G.

El nivel democrático de la química , El Financiero , v: , p: 3232 , 1990

*Areas del conocimiento:* Ciencias Sociales / Comunicación y Medios / Periodismo

*Medio de divulgación:* Papel; *Lugar de publicación:* México D.F.;

Periodicos

FERRER-SUETA, G.

Por qué el mundo es de colores , El Financiero , v: , p: 7777 , 1990

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Ciencias Químicas

*Medio de divulgación:* Papel; *Lugar de publicación:* México D.F.;

## Evaluaciones

Evaluación de Proyectos

2015 / 2015

*Institución financiadora:* ANII FCE

*Cantidad:* Menos de 5

ANII FCE

Evaluación de Proyectos

2013 / 2013

*Institución financiadora:* Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (ANPCyT)

*Cantidad:* Menos de 5

Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (ANPCyT)

Evaluación de Proyectos

2013 / 2013

*Institución financiadora:* CSIC

*Cantidad:* Menos de 5

CSIC

Programa de Iniciación a la Investigación.

Evaluación de Proyectos

2010 / 2010

*Institución financiadora:* Programa FONDECYT

*Cantidad:* Menos de 5

Programa FONDECYT , Chile

Evaluación de Publicaciones

2015 / 2015

*Nombre:* Journal of Coordination Chemistry,

*Cantidad:* Menos de 5

Evaluación de Publicaciones

2015

*Nombre:* Journal of Biological Inorganic Chemistry,

*Cantidad:* Menos de 5

Evaluación de Publicaciones

2015 / 2016

*Nombre:* Scientific reports,

*Cantidad:* Menos de 5

Evaluación de Publicaciones

2014 / 2014

*Nombre:* PLOS ONE,

*Cantidad:* Menos de 5

Evaluación de Publicaciones

2012 / 2013

*Nombre:* Free Radical Research,

*Cantidad:* Menos de 5

Evaluación de Publicaciones

2012 / 2012

*Nombre:* Inorganic chemistry,

*Cantidad:* Menos de 5

Evaluación de Publicaciones

2012 / 2012

*Nombre:* Antioxidant and Redox Signaling,

*Cantidad:* Menos de 5

Evaluación de Publicaciones

2010 / 2015

*Nombre:* Free radical biology and medicine,

*Cantidad:* De 5 a 20

Evaluación de Publicaciones

2009 / 2010

*Nombre:* Amino Acids,

*Cantidad:* Menos de 5

Evaluación de Publicaciones

2008 / 2008

*Nombre:* Toxicology Letters,

*Cantidad:* Menos de 5

Sistema Nacional de Investigadores

Sistema Nacional de Investigadores

Evaluación de Publicaciones

2008 / 2008

*Nombre:* Archives of Biochemistry and Biophysics,

*Cantidad:* Menos de 5

Evaluación de Publicaciones

2006 / 2006

*Nombre:* Bioorganic & Medicinal Chemistry,

*Cantidad:* Menos de 5

Evaluación de Publicaciones

2005 / 2005

*Nombre:* Chemical Research in Toxicology,

*Cantidad:* Menos de 5

## Formación de RRHH

### Tutorías concluidas

#### Posgrado

Tesis de maestría

Complejos de cobre(II) con ligantes derivados del imidazol con actividad catecolasa , 2010

*Tipo de orientación:* Cotutor o Asesor

*Nombre del orientado:* María Rosa Mendoza Quijano

Universidad Nacional Autónoma México , México , Maestría en Ciencias

*Palabras clave:* catálisis; modelos enzimáticos; cobre

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Inorgánica y Nuclear / Química Bioinorgánica

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Inorgánica y Nuclear / Cinética química

*Medio de divulgación:* Papel, *Pais/Idioma:* México/Español

*Información adicional:* La estudiante realizó una pasantía de investigación entre octubre y diciembre de 2009 bajo mi supervisión en experimentos que se informan en su tesis de maestría. La defensa se realizará antes de fin de 2010. La tutora es la Dra. Laura Gasque del Departamento de Química Inorgánica, Facultad de Química, UNAM.

Tesis de doctorado

Cloning and characterization of Arenicola marina peroxiredoxin 6 , 2010

*Tipo de orientación:* Cotutor o Asesor

*Nombre del orientado:* Éléonore Loumaye

Universite Catholique de Louvain , Bélgica , Doctorat en Sciences

*Palabras clave:* Peroxirredoxina ; defensas antioxidantes; enzimología

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular / Biología redox

*Medio de divulgación:* Papel, *Pais/Idioma:* Bélgica/Inglés

*Información adicional:* La estudiante Éléonore Loumaye realizó una pasantía en Montevideo a fines de 2008 que incluyó trabajo experimental bajo mi supervisión en el marco de su tesis doctoral. La defensa de la tesis doctoral, dirigida por el Dr. Bernard Knoops, se realizó en julio de 2010.

#### Grado

Tesis/Monografía de grado

Determinación de propiedades del sitio activo como indicadores de relación estructura - función en Glutarredoxinas de clase I y II de Trypanosoma brucei , 2016

*Tipo de orientación:* Tutor único o principal

*Nombre del orientado:* Camila Sagasti

Facultad de Ciencias - UDeLaR , Uruguay , Licenciatura en Bioquímica

*Palabras clave:* glutarredoxina; Catálisis enzimática; nucleofilia

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular / Enzimología

*Medio de divulgación:* Internet, *Pais/Idioma:* Uruguay/Español

<http://www.bib.fcien.edu.uy/>

Tesis/Monografía de grado

Ingeniería de proteínas para elucidar el mecanismo de glutarredoxinas , 2016

*Tipo de orientación:* Cotutor en pie de igualdad

*Nombre del orientado:* Karin Grunberg

Universidad ORT Uruguay - Facultad de Ingeniería , Uruguay , Ingeniería en Biotecnología

*Palabras clave:* glutarredoxina; biotecnología; Catálisis enzimática

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular / Enzimología

*Medio de divulgación:* Internet, *Pais/Idioma:* Uruguay/Español

<https://bibliotecas.ort.edu.uy/bibid/84389>

Tesis/Monografía de grado

Determinación de pKas de aminotioles de bajo peso molecular y relación de Brønsted con una reacción de alquilación , 2014

*Tipo de orientación:* Tutor único o principal

*Nombre del orientado:* María Victoria Tourn

Facultad de Ciencias - UDeLaR , Uruguay , Licenciatura en Bioquímica

*Palabras clave:* nucleofilia; pKa; tiol

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Físico-Química, Ciencia de los Polímeros, Electroquímica / Equilibrio químico

*Medio de divulgación:* Papel, *Pais/Idioma:* Uruguay/Español

Tesis/Monografía de grado

Mecanismo de inhibición de triparredoxina con compuestos anti-tripanosma , 2013

*Tipo de orientación:* Tutor único o principal

*Nombre del orientado:* Mara Carreño

Facultad de Ciencias - UDeLaR , Uruguay , Licenciatura en Bioquímica

*Palabras clave:* triparedoxina

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular / Enzimología

*Pais/Idioma:* Uruguay/Español

Tesis/Monografía de grado

Influencia de los residuos conservados del sitio acitivo sobre la catálisis y reactividad de una peroxirredoxina de levadura , 2013

*Tipo de orientación:* Tutor único o principal

*Nombre del orientado:* Cecilia Nieves

Facultad de Ciencias - UDeLaR , Uruguay , Licenciatura en Bioquímica

*Palabras clave:* peroxirredoxina

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular / Enzimología

*Pais/Idioma:* Uruguay/Español

Tesis/Monografía de grado

Caracterización de la acidez y nucleofilia del tiol conservado de sulfirredoxina y estudio de las determinantes de su reactividad , 2011

*Tipo de orientación:* Tutor único o principal

*Nombre del orientado:* Florencia Sardi

Universidad de la República , Uruguay , Licenciatura en Bioquímica

*Palabras clave:* sulfirredoxina; tiol; Catálisis enzimática

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular / Enzimología

*Pais/Idioma:* Uruguay/Español

*Información adicional:* La realización de esta tesina de graduación recibe financiación de un proyecto de iniciación a la investigación CSIC que lleva el mismo título

Tesis/Monografía de grado

Determinantes estructurales en las propiedades redox de flavinas proteicas , 2010

*Tipo de orientación:* Tutor único o principal

*Nombre del orientado:* María Victoria Tourn

Facultad de Ciencias - UDeLaR , Uruguay , Licenciatura en Bioquímica

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular

*Medio de divulgación:* Papel, *Pais/Idioma:* Uruguay/Español

Tesis/Monografía de grado

Estudios de reactividad de la cisteína peroxidática de la peroxiredoxina 5 humana , 2010

*Tipo de orientación:* Cotutor o Asesor

*Nombre del orientado:* Stephanie Portillo

Universidad de la República , Uruguay , Licenciatura en Bioquímica

*Palabras clave:* Peroxirredoxina ; tiol; Catálisis enzimática

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular / Enzimología

*Pais/Idioma:* Uruguay/Español

*Información adicional:* Stephanie Portillo desarrolla su tesina bajo la tutoría de la Dra. Elena Laura Coitiño Izaguirre

Tesis/Monografía de grado

Estructura y propiedades enzimáticas de la NADH deshidrogenasa , 2007

*Tipo de orientación:* Tutor único o principal

*Nombre del orientado:* Magdalena Gil

Facultad de Ciencias - UDeLaR , Uruguay , Licenciatura en Bioquímica

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular

*Medio de divulgación:* Papel, *Pais/Idioma:* Uruguay/Español

Tesis/Monografía de grado

Antioxidantes sintéticos basados en metales: Principios de diseño y posibles aplicaciones terapéuticas. , 2005

*Nombre del orientado:* Darío Vitturi

Facultad de Ciencias - UDeLaR , Uruguay , Licenciatura en Bioquímica

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular

*Medio de divulgación:* Papel, *Pais/Idioma:* Uruguay/Español

Tesis/Monografía de grado

Determinación del pKa del agua axial en porfirinas de manganeso (III) como índice de eficiencia catalítica. , 2005

*Nombre del orientado:* Darío Vitturi

Facultad de Ciencias - UDeLaR , Uruguay , Licenciatura en Bioquímica

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular

*Medio de divulgación:* Papel, *Pais/Idioma:* Uruguay/Español

Tesis/Monografía de grado

Uso de porfirinas de Mn(II) para la protección de la succinato deshidrogenasa mitocondrial frente al daño por ONOO-. , 2004

*Nombre del orientado:* Luciana Hannibal

Facultad de Ciencias - UDeLaR , Uruguay , Licenciatura en Bioquímica

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular

*Medio de divulgación:* Papel, *Pais/Idioma:* Uruguay/Español

Tesis/Monografía de grado

Estructura y propiedades enzimáticas de succinato:quinona reductasa , 2003

*Nombre del orientado:* Luciana Hannibal

Facultad de Ciencias - UDeLaR , Uruguay , Licenciatura en Bioquímica

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular

*Medio de divulgación:* Papel, *País/Idioma:* Uruguay/Español

## Otras

Otras tutorías/orientaciones

Control y regulación de la actividad en tiol peroxidasas, claves para comprender el estrés oxidativo debido a hidroperóxidos , 2015

*Tipo de orientación:* Asesor/Orientador

*Nombre del orientado:* Valesca Anschau

Facultad de Ciencias - UDeLaR , Uruguay

*Palabras clave:* peroxiredoxina; peróxido; Catálisis enzimática

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular / Enzimología

*País/Idioma:* Uruguay/Español

Otras tutorías/orientaciones

Estudio de la estabilidad en disolución acuosa a diferentes valores de pH de complejos mixtos de Cu(II) , 1993

*Nombre del orientado:* María del Rocío Redón de la Fuente

Universidad Nacional Autónoma de México , México , Carrera de Química

*Palabras clave:* equilibrio químico

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Inorgánica y Nuclear

*Medio de divulgación:* Papel, *País/Idioma:* México/Español

[http://132.248.67.65:8991/F/X48UI39587PQGTTIQBHQME8IUQ9B8X2P6XP6XTYCIJPLLNMJX2-00925?func=full-set-set&set\\_number=876358&set\\_entry=000002&format=999](http://132.248.67.65:8991/F/X48UI39587PQGTTIQBHQME8IUQ9B8X2P6XP6XTYCIJPLLNMJX2-00925?func=full-set-set&set_number=876358&set_entry=000002&format=999)

*Información adicional:* Supervisión técnica en tesis de licenciatura

## Tutorías en marcha

### Posgrado

Tesis de doctorado

Peroxirredoxinas: eficientes reductoras de peróxidos, eficientemente reducidas por tioredoxinas, Función de los aminoácidos conservados en la especificidad de ambas reacciones , 2013

*Tipo de orientación:* Cotutor en pie de igualdad

*Nombre del orientado:* Stephanie Portillo

Facultad de Química - UDeLaR , Uruguay , Doctorado en Química

*Palabras clave:* peroxiredoxina

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular / Enzimología

*País/Idioma:* Uruguay/Español

## Otros datos relevantes

### Premios y títulos

1990 Mención honorífica en examen profesional Facultad de Química. UNAM

1991 Mejor tesis de licenciatura en Química Inorgánica 1990 (Nacional) Academia Mexicana de Química Inorgánica A. C.

2015 Miembro del International Editorial Board de Free Radical Biology and Medicine (Internacional) SFRBM

### Jurado/Integrante de comisiones evaluadoras de trabajos académicos

*Candidato:* Daniel Herrera

FERRER-SUETA, G.; BARTESAGHI, S

Nitración de tirosina en medios hidrofóbicos: Estudios con péptidos transmembrana modelo en liposomas , 2015

(Licenciatura en Bioquímica) - Facultad de Ciencias - UDeLaR - Uruguay

*Referencias adicionales:* Uruguay , Español

*Palabras clave:* nitración; tirosina; liposomas

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Mecanismos de reacción

*Candidato:* María Romina Castelli Pedriel

FERRER-SUETA, G.

Marcación y evaluación biológica de tio-<sup>99m</sup>Tc-D-glucosas con <sup>99m</sup>Tc como agentes de imagen tumoral , 2013

(Licenciatura en Bioquímica) - Facultad de Ciencias - UDeLaR - Uruguay

*Referencias adicionales:* Uruguay , Español

*Palabras clave:* tecnecio

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Métodos de Investigación en Bioquímica / Enzimología

*Candidato:* Nicole Valerie Lecot Calandria

FERRER-SUETA, G.

Investigación y desarrollo de distintas estrategias para la marcación de sistemas liposomales con <sup>99m</sup>Tc , 2011

(Licenciatura en Bioquímica) - Universidad de la República - Uruguay

*Referencias adicionales:* Uruguay , Español

*Palabras clave:* tecnecio; radiofármacos

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Inorgánica y Nuclear / Radiofarmacia

*Candidato:* Aníbal M. Reyes

FERRER-SUETA, G.

Especificidad por sustrato oxidante de la alquil hidroperóxido reductasa E de Mycobacterium tuberculosis: cinética y mecanismos de oxidación y sobreoxidación , 2011

(Licenciatura en Bioquímica) - Universidad de la República - Uruguay

*Referencias adicionales:* Uruguay , Español

*Palabras clave:* Peroxiredoxins; catálisis

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular / Enzimología

*Candidato:* Jenner Bonanata

FERRER-SUETA, G.

Modelado de la formación de radicales del sustrato en el sitio activo de la etanolamina amonio liasa , 2010

(Licenciatura en Bioquímica) - Universidad de la República - Uruguay

*Referencias adicionales:* Uruguay , Español

*Candidato:* Karen Keel

FERRER-SUETA, G.

Desarrollo de superficies modificadas oro-anticuerpo anti PSPB para su uso como biosensor en la detección de preñez bovina , 2008

(Licenciatura en Bioquímica) - Facultad de Ciencias - UDeLaR - Uruguay

*Referencias adicionales:* Uruguay , Español

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular / Biosensores

*Candidato:* Diego Agustín Vallés Cecilio

FERRER-SUETA, G.; CANTERA, AMB

caracterización bioquímica y estrategias de purificación de enzimas proteolíticas de frutos maduros de Solanum granuloso-leprosum , 2004

(Licenciatura en Bioquímica) - Facultad de Ciencias - UDeLaR - Uruguay

*Referencias adicionales:* Uruguay , Español

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular / Enzimología



*Candidato:* Silvina María Bartesaghi Hierro

FERRER-SUETA, G.; RADÍ, R.; DENICOLA, A

Reacciones de la desferrioxamina con los radicales NO<sub>2</sub> y CO<sub>3</sub> derivados del peroxinitrito un mecanismo alternativo para las acciones antioxidantes de la desferrioxamina , 2004

(Licenciatura en Bioquímica) - Facultad de Ciencias - UDeLaR - Uruguay

*Referencias adicionales:* Uruguay , Español

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular

*Candidato:* Silvina María Bartesaghi Hierro

FERRER-SUETA, G.; RADÍ, R.; DENICOLA, A

Mecanismos antioxidantes de la desferrioxamina , 2004

(Licenciatura en Bioquímica) - Facultad de Ciencias - UDeLaR - Uruguay

*Referencias adicionales:* Uruguay , Español

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular

*Candidato:* Silvia Enid Vázquez Zeballos

FERRER-SUETA, G.; COITIÑO, EL

Cationes radicales convencionales y distónicos y su relación con el mecanismo de reacciones catalizadas por el sistema enzima/coenzima B12 , 2002

(Licenciatura en Bioquímica) - Facultad de Ciencias - UDeLaR - Uruguay

*Referencias adicionales:* Uruguay , Español

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Físico-Química, Ciencia de los Polímeros, Electroquímica / Química computacional

## Presentaciones en eventos

Congreso

Disulfide formation and reduction in 2-Cys Prx are key steps in peroxide sensing , 2016

*Tipo de participación:* Expositor oral, *Carga horaria:* 40

*Referencias adicionales:* Brasil; *Nombre del evento:* V Latin American Protein Society Meeting; *Nombre de la institución promotora:* Universidade Federal do Rio de Janeiro

*Palabras clave:* peroxiredoxin; redox signaling; disulfide formation

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular / Enzimología

Congreso

Disulfide formation in 2-Cys Prx is a key step in peroxide sensing , 2016

*Tipo de participación:* Poster, *Carga horaria:* 40

*Referencias adicionales:* Estados Unidos; *Nombre del evento:* Thiol-Based Redox Regulation & Signaling; *Nombre de la institución promotora:* Gordon Research Conferences

*Palabras clave:* Peroxiredoxins; redox signaling; disulfide formation

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular / Enzimología

Congreso

Reactions of Thiols with Peroxides, a Kinetics Perspective , 2014

*Tipo de participación:* Conferencista invitado, *Carga horaria:* 40

*Referencias adicionales:* Estados Unidos; *Nombre del evento:* GRC Oxygen Radicals; *Nombre de la institución promotora:* Gordon Research Conferences

*Palabras clave:* hydrogen peroxide; thiol; signaling; peroxiredoxin; catalysis; kinetics

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Métodos de Investigación en Bioquímica / Enzimología

Congreso

Tryparedoxin inhibition mechanisms with anti-trypanosome compounds. , 2013

*Tipo de participación:* Poster,

*Referencias adicionales:* Argentina; *Nombre del evento:* VIII Meeting of the Society for Free Radical in Biology and Medicine-South American Group;

*Palabras clave:* tripanosoma; triparredoxina; inhibición

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular / Enzimología

Congreso

Influence of conserved residues in the catalysis by Tsa1 , 2013

*Tipo de participación:* Poster,

*Referencias adicionales:* Argentina; *Nombre del evento:* VIII Meeting of the Society for Free Radical in Biology and Medicine-South American Group;

*Palabras clave:* Peroxirredoxina ; catálisis; Tsa1

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular / Enzimología

Congreso

Structural and energetic aspects of peroxiredoxin 5 catalysis, an experimental and computational approach. , 2013

*Tipo de participación:* Poster,

*Referencias adicionales:* Argentina; *Nombre del evento:* VIII Meeting of the Society for Free Radical in Biology and Medicine-South American Group;

*Palabras clave:* Peroxirredoxina ; catálisis; Mecanismo de reacción

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular / Enzimología

Congreso

Deconstructing the catalytic efficiency of PRDX5 peroxidatic cysteine. , 2012

*Tipo de participación:* Expositor oral,

*Referencias adicionales:* Estados Unidos; *Nombre del evento:* SFRBM, 19th Annual Meeting; *Nombre de la institución promotora:* SFRBM

*Palabras clave:* peroxiredoxina; catálisis

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular / Enzimología

Congreso

Characterization of the acidity and nucleophilicity of low molecular weight and protein thiols , 2011

*Tipo de participación:* Expositor oral,

*Referencias adicionales:* Brasil; *Nombre del evento:* VII Meeting of the SFRBM South American Group; *Nombre de la institución promotora:* society for free Radical Biology and Medicine

*Palabras clave:* thiol; nucleophilicity

*Areas del conocimiento:* Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Básica / Bioquímica y Biología Molecular / Bioquímica Redox

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Físico-Química, Ciencia de los Polímeros, Electroquímica /

Cinética y catálisis

Presentación oral a cargo de Florencia Sardi

Congreso

Preliminary characterization of monothiol glutaredoxin 1 from the human pathogen Trypanosoma cruzi , 2011

*Tipo de participación:* Poster,

*Referencias adicionales:* Brasil; *Nombre del evento:* VII Meeting of the SFRBM South American Group;

*Palabras clave:* glutaredoxin; Trypanosoma cruzi

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Físico-Química, Ciencia de los Polímeros, Electroquímica / Cinética y catálisis

Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Básica / Bioquímica y Biología Molecular

Poster presentado por Luciana Fleitas

Congreso

Efecto de modificaciones nitro-oxidativas de la Prx2 en su estructura oligomérica y actividad , 2011

*Tipo de participación:* Poster,

*Referencias adicionales:* Argentina; *Nombre del evento:* XL Reunión de la Sociedad Argentina de Biofísica; *Nombre de la institución promotora:* Sociedad Argentina de Biofísica

*Palabras clave:* Peroxiredoxins

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular / Bioquímica Redox

Coautores: L. Randall, B. Manta, M. Hugo, M. Gil, G. Ferrer-Sueta, C. Batthyány, J. Santos, F.L. González-Flecha, M. Trujillo, A. Denicola  
Póster presentado por Lía Randall

Congreso

Análisis del efecto de la mutación E101G en la conformación, estabilidad, dinámica y en la función de la tiorredoxina de E. coli , 2011

*Tipo de participación:* Poster,

*Referencias adicionales:* Argentina; *Nombre del evento:* XL Reunión de la Sociedad Argentina de Biofísica; *Nombre de la institución promotora:* Sociedad Argentina de Biofísica

*Palabras clave:* thiol; thioredoxin

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular / Bioquímica Redox

Coautores: Javier Santos, Eduardo Howard, Ernesto Roman, Alexandra Cousido, Andre Mitschler, Diego Vazquez, Gerardo

Ferrer-Sueta, Bruno Manta, Rodolfo Rasia, Claudio Fernandez, José María Delfino y Alberto Podjarny Póster presentado por Javier Santos  
Congreso

Acidity and nucleophilicity in thiols by reaction with monobromobimane and fluorescence detection , 2011

*Tipo de participación:* Poster,

*Referencias adicionales:* Argentina; *Nombre del evento:* XL Reunión de la Sociedad Argentina de Biofísica; *Nombre de la institución promotora:* Sociedad Argentina de Biofísica

*Palabras clave:* thiol; nucleophilicity

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular / Bioquímica Redox

Coautores: Florencia Sardi, Bruno Manta, Stephanie Portillo, Javier Santos, Diego S.Vazquez, Marcelo A. Comini, Gerardo Ferrer-Sueta  
Póster presentado por Bruno Manta

Congreso

DETERMINACIÓN DE pKa Y NUCLEOFILIA DE TIOLES DE BAJO PESO MOLECULAR Y TIOLES PROTEICOS , 2010

*Tipo de participación:* Poster,

*Referencias adicionales:* Uruguay; *Nombre del evento:* XIII jornadas de la SUB; *Nombre de la institución promotora:* Sociedad Uruguaya de Biociencias

*Palabras clave:* nucleofilia; tiol; reactividad

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Físico-Química, Ciencia de los Polímeros, Electroquímica / Cinética química

Florencia Sardi Bruno Manta Gerardo Ferrer-Sueta Ana Denicola

Congreso

Red blood cells as intravascular antioxidant system: role of Peroxiredoxin 2 , 2009

*Tipo de participación:* Otros, *Carga horaria:* 40

*Referencias adicionales:* Chile; *Nombre del evento:* VI Meeting of SFRBM South American Group; *Nombre de la institución promotora:* SFRBM

*Palabras clave:* Peroxirredoxina ; defensas antioxidantes; eritrocito

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular / Biología redox

Trabajo presentado por Ana Denicola

Congreso

Effect of nitrooxidative agents in structural and functional changes of cytochrome c and cardiolipin during its interaction , 2009

*Tipo de participación:* Poster, *Carga horaria:* 40

*Referencias adicionales:* Chile; *Nombre del evento:* VI Meeting of SFRBM South American Group; *Nombre de la institución promotora:* SFRBM

*Palabras clave:* peroxinitrito; citocromo c

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular / Biología redox

Trabajo presentado por Verónica Demicheli

Congreso

Factors affecting the nucleophilic reactivity of redox-active thiols , 2009

*Tipo de participación:* Expositor oral, *Carga horaria:* 40

*Referencias adicionales:* Chile; *Nombre del evento:* VI Meeting of SFRBM South American Group; *Nombre de la institución promotora:* SFRBM

*Palabras clave:* catálisis; tiol; nucleofilia

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular / Biología redox

Trabajo presentado por Gerardo Ferrer-Sueta

Congreso

Scavenging of peroxynitrite and carbonate radical by metalloporphyrins in vitro and in vivo , 2007

*Referencias adicionales:* Estados Unidos;

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular

Congreso

Peroxynitrite-mediated thiol oxidation: unraveling the role of peroxiredoxins in peroxynitrite detoxification , 2007

*Tipo de participación:* Otros, *Carga horaria:* 40

*Referencias adicionales:* Uruguay; *Nombre del evento:* V Meeting of SFRBM - South American Group and V International Conference on Peroxynitrite and Reactive Nitrogen Species; *Nombre de la institución promotora:* SFRBM - South American Group

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular

Autores del trabajo: Trujillo, M;\* Botti, H; Ferrer-Sueta, G; Radi, R. \* Presentadora

Congreso

Kinetic, thermodynamic and diffusional aspects of the reaction of •NO y O<sub>2</sub>•<sup>-</sup>, 2007

*Tipo de participación:* Otros, *Carga horaria:* 40

*Referencias adicionales:* Uruguay; *Nombre del evento:* V Meeting of SFRBM - South American Group and V International Conference on Peroxynitrite and Reactive Nitrogen Species; *Nombre de la institución promotora:* SFRBM - South American Group

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular

Autores del poster: H. Botti,\* M. Möller, V. Demicheli, G. Ferrer-Sueta, A. Denicola R. Radi. \* Presentador

Congreso

Calcium modulates the thiol reactivity of human serum albumin. , 2006

*Tipo de participación:* Expositor, *Carga horaria:* 40

*Referencias adicionales:* Brasil; *Nombre del evento:* XXXV Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Bioquímica; *Nombre de la institución promotora:* Sociedade Brasileira de Bioquímica

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular

Autores del poster: Gerardo Ferrer-Sueta,\* Horacio Botti, Lucía Turell, Beatriz Alvarez, Rafael Radi. \* Presentador

Congreso

Protección del complejo I mitocondrial, mediada por porfirinas de manganeso, frente al daño provocado por peroxinitrito , 2005

*Tipo de participación:* Otros, *Carga horaria:* 30

*Referencias adicionales:* Uruguay; *Nombre del evento:* XI Jornadas de la Sociedad Uruguaya de Biociencias - IV Jornadas de la Sociedad de Bioquímica y Biología Molecular; *Nombre de la institución promotora:* Sociedad de Bioquímica y Biología Molecular

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular

Autores del poster: Magdalena Gil,\* Gerardo Ferrer Sueta Rafael Radi. \* Presentadora

Congreso

Manganese compounds with SOD activity in the prevention of NO mediated toxicity , 2005

*Tipo de participación:* Conferencista Invitado, *Carga horaria:* 40

*Referencias adicionales:* Brasil; *Nombre del evento:* IV Meeting of the South American Group of the Society for Free Radical Biology and Medicine; *Nombre de la institución promotora:* South American Group of the Society for Free Radical Biology and Medicine

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular

Autores del trabajo: Gerardo Ferrer-Sueta,\* Luciana Hannibal, Rafael Radi \*Presentador

Congreso

Reduction of peroxynitrite by readily available reductants through double catalysis: manganese porphyrins plus flavoenzymes , 2004

*Tipo de participación:* Expositor, *Carga horaria:* 30

*Referencias adicionales:* Alemania; *Nombre del evento:* 4th International Conference on Peroxynitrite and Reactive Nitrogen Species in Biology and Medicine; *Nombre de la institución promotora:* Universidad de Konstanz

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular

Autores: Ferrer-Sueta G., \* Hannibal L. Radi R. \* Presentador

Congreso

Peroxynitrite inhibition of PGHS-1 cyclooxygenase and peroxidase activities: What •NO can do? , 2004

*Tipo de participación:* Otros,

*Referencias adicionales:* Argentina; *Nombre del evento:* 12th Biennial Meeting of the Society for Free Radical Research International; *Nombre de la institución promotora:* Society for Free Radical Research International

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular

Autores: Andrés Trostchansky; \* Gerardo Ferrer-Sueta; Carlos Batthyány; Valerie O'Donnell; Bruce A. Freeman Homero Rubbo \*Presentador

Congreso

Manganese porphyrins catalyze the two-electron reduction of peroxynitrite , 2004

*Tipo de participación:* Otros,

*Referencias adicionales:* Argentina; *Nombre del evento:* 12th Biennial Meeting of the Society for Free Radical Research International; *Nombre de la institución promotora:* Society for Free Radical Research International

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular

Autores: Hannibal, L.; \* Ferrer-Sueta, G. Radi, R. \* Presentadora

Congreso

Manganese porphyrins in the detoxification of reactive oxygen and nitrogen species , 2003

*Tipo de participación:* Conferencista Invitado,

*Referencias adicionales:* México; *Nombre del evento:* Seventh International Symposium on Applied Bioinorganic Chemistry; *Nombre de la institución promotora:* Universidad de Guanajuato

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Inorgánica y Nuclear

Congreso

Dicopper complexes of imidazole derivative ligands, and their catecholase activity , 2003

*Tipo de participación:* Otros,

*Referencias adicionales:* México; *Nombre del evento:* Seventh International Symposium on Applied Bioinorganic Chemistry; *Nombre de la institución promotora:* Universidad de Guanajuato

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Inorgánica y Nuclear

Autores: Ana Ma. Sosa, Edgar Mijangos,\* Karen Luna, Juan Olguín, Guillermo Mendoza-Díaz, Sylvain Bernés, Víctor Ugalde, Gerardo Ferrer-Sueta Laura Gasque \* Presentador

Congreso

Mn(II)porphyrins reactivity as catalytic, two-electron peroxyxynitrite reductants , 2001

*Tipo de participación:* Expositor,

*Referencias adicionales:* Estados Unidos; *Nombre del evento:* Third International Conference on Peroxyxynitrite and Reactive Nitrogen Species in Biology and Medicine; *Nombre de la institución promotora:* WSU

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Inorgánica y Nuclear

Autores: Gerardo Ferrer-Sueta,\* Celia Quijano, Ines Batiniæ-Haberle, Rafael Radi \*Presentador

Congreso

Manganese(III) tetrakis(ethylpyridinium-2-yl) porphyrin as scavenger of the reactive oxygen and nitrogen species , 2001

*Tipo de participación:* Otros,

*Referencias adicionales:* Estados Unidos; *Nombre del evento:* Third International Conference on Peroxyxynitrite and Reactive Nitrogen Species in Biology and Medicine; *Nombre de la institución promotora:* WSU

Autores: Ines Batinic-Haberle,\* Ivan Spasojevic; Gerardo Ferrer-Sueta, Rafael Radi Irwin Fridovich \*Presentadora

Congreso

Direct EPR detection of the carbonate radical anion produced from peroxyxynitrite and carbon dioxide. , 1999

*Tipo de participación:* Otros,

*Referencias adicionales:* Grecia; *Nombre del evento:* Second International Conference on the Chemistry and Biology of Peroxyxynitrite; *Nombre de la institución promotora:* UPenn

Autores: Ohara Augusto,\* Marcelo G. Bonini, Rafael Radi, Gerardo Ferrer-Sueta Ana M. Da C. Ferreira. \*Presentadora

Congreso

Catalytic scavenging of peroxyxynitrite by isomeric Mn(III) N-methylpyridylporphyrins in the presence of reductants , 1999

*Tipo de participación:* Expositor,

*Referencias adicionales:* Grecia; *Nombre del evento:* Second International Conference on the Chemistry and Biology of Peroxyxynitrite; *Nombre de la institución promotora:* UPenn

Autores: Gerardo Ferrer-Sueta,\* Ines Batinic-Haberle, Ivan Spasojevic, Irwin Fridovich Rafael Radi \*Presentador

Congreso

Reaction of peroxyxynitrite with aminoacids and human serum albumin , 1999

*Tipo de participación:* Otros,

*Referencias adicionales:* Grecia; *Nombre del evento:* Second International Conference on the Chemistry and Biology of Peroxyxynitrite; *Nombre de la institución promotora:* UPenn

Autores: Beatriz Alvarez,\* Gerardo Ferrer-Sueta, Celia Quijano, Bruce A. Freeman Rafael Radi \*Presentadora

Congreso

Kinetics of peroxyxynitrite reaction with amino acids and human serum albumin , 1998

*Tipo de participación:* Otros,

*Referencias adicionales:* Estados Unidos; *Nombre del evento:* 5th Annual Meeting of the Oxygen Society; *Nombre de la institución promotora:* Oxygen Society

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular

Autores: Radi, R., \* B. Alvarez, G. Ferrer-Sueta B. A. Freeman \* Presentador

Congreso

Kinetics of peroxyxynitrite reaction with amino acids and human serum albumin , 1998

*Tipo de participación:* Otros,

*Referencias adicionales:* Brasil; *Nombre del evento:* IX Biennial Meeting. International Society For Free Radical Research; *Nombre de la institución promotora:* International Society For Free Radical Research

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular

Autores: Alvarez, B.,\* Ferrer Sueta, G.; Freeman, B.; Radi, R \*Presentadora

Congreso

Kinetics of peroxyxynitrite reaction with amino acids and human serum albumin , 1998

*Tipo de participación:* Otros,

*Referencias adicionales:* British Indian Ocean; *Nombre del evento:* XXVII Reunião Anual de la Sociedade Brasileira de Bioquímica e Biología Molecular; *Nombre de la institución promotora:* Sociedade Brasileira de Bioquímica e Biología Molecular

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular

Autores: Alvarez, B., \* Ferrer Sueta, G.; Radi, R. Presentadora

Congreso

Casiopéinas as catalysts in peroxyxynitrite-dependent nitration of aromatic compounds , 1997

*Tipo de participación:* Expositor,

*Referencias adicionales:* Suiza; *Nombre del evento:* First International Conference on the Chemistry and Biology of Peroxyxynitrite; *Nombre de la institución promotora:* ETH Zürich

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular

Congreso

Determinación farmacocinética de casiopéinas I, II y III en ratón por absorción atómica , 1996

*Tipo de participación:* Otros,

*Referencias adicionales:* México; *Nombre del evento:* VI Coloquio de la Academia Mexicana de Química Inorgánica; *Nombre de la institución promotora:* Academia Mexicana de Química Inorgánica

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Inorgánica y Nuclear

Autores: Mendoza Martínez, A., \* Ferrer-Sueta, G., Tenorio Miranda, E.; Rendón Garrido, E.; Ruiz Ramírez, L.; Saldívar Osorio, L. ; Gracia Mora, I.; Tinoco Méndez, M. \* Presentador

Congreso

Cernimiento antineoplásico in vivo de compuestos de coordinación con cobre (casiopéinas) en modelo tumoral murino , 1996

*Tipo de participación:* Otros, *Carga horaria:* 1

*Referencias adicionales:* México; *Nombre del evento:* VI Coloquio de la Academia Mexicana de Química Inorgánica; *Nombre de la institución promotora:* Academia Mexicana de Química Inorgánica

*Palabras clave:* complejos de Cu

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Inorgánica y Nuclear

Autores del poster: Ruiz Ramírez, L.; Ferrer-Sueta, G.; Gracia Mora, I.; Tinoco Méndez, M.; Bravo Gómez, M. E. \* Presentadora

Congreso

Casiopéinas, una nueva clase de compuestos antineoplásicos y genotóxico , 1996

*Tipo de participación:* Otros,

*Referencias adicionales:* México; *Nombre del evento:* VI Coloquio de la Academia Mexicana de Química Inorgánica; *Nombre de la institución promotora:* Academia Mexicana de Química Inorgánica

*Palabras clave:* complejos de Cu

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Inorgánica y Nuclear

Autores del poster: Ruiz Ramírez, L.; De la Rosa Duque, M. E.; \* Gracia Mora, I.; Mendoza Martínez, A.; Ferrer-Sueta, G., Tovar Tovar, A.; Cano, P.; Breña Valle, M.; Pérez, G. \* Presentadora

Congreso

Casiopéinas, Metal-based drugs a new class of antineoplastic and genotoxic Compounds , 1995

*Tipo de participación:* Otros, *Carga horaria:* 666

*Referencias adicionales:* Alemania; *Nombre del evento:* Séptima Conferencia Internacional de Química Bioinorgánica; *Nombre de la institución promotora:* Universidad de Lübeck

*Palabras clave:* complejos de Cu

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Inorgánica y Nuclear

Ruiz-Ramírez, L.\* de la Rosa, M. E.; Gracia Mora, I. Mendoza, A., Pérez, G.; Ferrer-Sueta, G.; Tovar, A.; Breña, M. Gutiérrez, P.; Cruces Martínez, M. P.; Pimentel, E. Natarajan, A. T. \* Presentadora

Congreso

Study of the interactions of Casiopéinas with DNA and Bases-Casiopéinas Adducts. , 1994

*Tipo de participación:* Otros,

*Referencias adicionales:* Italia; *Nombre del evento:* Segunda Conferencia Europea de Química Bioinorgánica; *Nombre de la institución promotora:* Universidad de Florencia

Ruiz-Ramírez, L.\* Tovar-Tovar, Araceli, Círigio-Landgrave, Claudia, Moreno Esparza, Rafael, Gracia Mora, Isabel; Ferrer-Sueta, Gerardo; Bravo Gómez, María Elena García Carrancá, Alejandro Presentadora

Congreso

Reactivity of the addition of Cu<sup>2+</sup> to the cation Cutpen<sup>2+</sup> to form several binuclear complexes , 1991

*Tipo de participación:* Expositor,

*Referencias adicionales:* Estados Unidos; *Nombre del evento:* Cuarto Congreso de Química de América del Norte; *Nombre de la institución promotora:* American Chemical Society

*Palabras clave:* complejos de Cu

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Inorgánica y Nuclear

*Autores:* Moreno Esparza, R.; Ferrer Sueta, G.; Ruiz Ramírez, L.

Congreso

Estudio cinético y determinación de la constante de equilibrio de la reacción de [Cutpen<sup>2+</sup>] con Cu<sup>2+</sup> , 1989

*Tipo de participación:* Expositor,

*Referencias adicionales:* México; *Nombre del evento:* XXV Congreso Mexicano de Química Pura y Aplicada; *Nombre de la institución promotora:* Sociedad Química de México

*Palabras clave:* complejos de Cu

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Inorgánica y Nuclear

*Autores:* Moreno-Esparza, R. Ferrer-Sueta, G. Ruiz Azuara, L.

Congreso

Estudio espectroscópico y electroquímico de la interacción del catión [Cutpen<sup>2+</sup>] con Cu<sup>2+</sup> , 1989

*Tipo de participación:* Expositor,

*Referencias adicionales:* México; *Nombre del evento:* XXV Congreso Mexicano de Química Pura y Aplicada; *Nombre de la institución promotora:* Sociedad Química de México

*Palabras clave:* complejos de Cu

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Inorgánica y Nuclear

*Autores:* Moreno-Esparza, R. Ferrer-Sueta, G. Ruiz Azuara, L.

Congreso

Structural, Electrochemical and Kinetic Study of the Complexes of the Ligand N,N,N,N tetrakis-(2-piridyl methyl) ethanediamine = Tpen and the Metal (II) Ions Mn, Fe, Co, Ni, Cu, Zn. , 1988

*Tipo de participación:* Otros,

*Referencias adicionales:* Canadá; *Nombre del evento:* Tercer Congreso de Química de América del Norte ; *Nombre de la institución promotora:* Sociedad Química Canadiense

*Palabras clave:* complejos de Cu

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Inorgánica y Nuclear

*Autores:* Moreno-Esparza, R. Marín Becerra, A., \* Ruiz Ramírez, L., Ferrer Sueta, Gerardo, Solans, X. \* Presentador

Seminario

Nucleophilic reactivity of thiols: Implication in enzyme catalysis and redox signaling , 2016

*Tipo de participación:* Expositor oral, *Carga horaria:* 1

*Referencias adicionales:* Italia; *Nombre del evento:* Seminario institucional; *Nombre de la institución promotora:* Università degli studi di Padova

*Palabras clave:* tiol; nucleofilia; señalización redox

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular / Enzimología

Seminario

Nucleophilic reactivity of thiols: Implication in enzyme catalysis and redox signaling , 2014

*Tipo de participación:* Conferencista Invitado, *Carga horaria:* 1

*Referencias adicionales:* Estados Unidos; *Nombre del evento:* Pharmacology & Chemical Biology Seminar ; *Nombre de la institución promotora:* University of Pittsburgh

*Palabras clave:* thiol; nucleophilicity; signaling

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Métodos de Investigación en Bioquímica / Enzimología

Seminario

Química biológica del NO y especies derivadas , 2011

*Tipo de participación:* Conferencista Invitado, *Carga horaria:* 1

*Referencias adicionales:* Chile; *Nombre del evento:* Óxido nítrico y especies derivadas: aspectos bioquímicos y su impacto en sistemas biológicos; *Nombre de la institución promotora:* Free Radicals and Antioxidants Group, Chile

*Palabras clave:* peroxyinitrite; nitric oxide; nitrogen dioxide

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular / Bioquímica Redox

## Seminario

Tioles y la reducción de peróxidos. Las peroxirredoxinas en la eliminación de peroxinitrito. , 2008

*Tipo de participación:* Conferencista Invitado,

*Referencias adicionales:* Uruguay; *Nombre del evento:* SEMIQO 2008; *Nombre de la institución promotora:* Depto de Química Orgánica. Facultad de Química

*Palabras clave:* Peroxirredoxina ; peroxinitrito; cinética química; catálisis; hidroperóxido; mecanismo enzimático

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Físico-Química, Ciencia de los Polímeros, Electroquímica / Cinética y catálisis

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular / Enzimología

## Taller

Reactividad de porfirinas de manganeso Catálisis redox en la indagación de mecanismos de acción y la intervención farmacológica , 2008

*Tipo de participación:* Conferencista Invitado, *Carga horaria:* 20

*Referencias adicionales:* Argentina; *Nombre del evento:* Tercer Taller de Química Bioinorgánica; *Nombre de la institución promotora:* Universidad de Buenos Aires

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular

## Taller

Porfirinas de manganeso y especies reactivas del oxígeno: modelos de inactivación catalítica , 2004

*Tipo de participación:* Otros, *Carga horaria:* 30

*Referencias adicionales:* Argentina; *Nombre del evento:* Primer taller de química Bioinorgánica; *Nombre de la institución promotora:* Universidad de Rosario

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular

Autores del poster: Luciana Hannibal\* Gerardo Ferrer-Sueta Rafael Radi \* Presentadora

## Encuentro

BASES ESTRUCTURALES DE LA COORDINACIÓN DE CENTROS FERROSULFURADOS POR GLUTAREDOXINAS DE TRYPANSOMAS , 2011

*Tipo de participación:* Conferencista Invitado,

*Referencias adicionales:* Uruguay; *Nombre del evento:* 7as Jornadas de la SBBM; *Nombre de la institución promotora:* SBBM

Coautores: B. Manta; C. Pavan; L. Fleitas, G. Ferrer-Sueta, M. Bellanda, M. A. Comini Conferencia presentada por Bruno Manta

## Indicadores de producción

<i>Producción bibliográfica</i>	58
<i>Artículos publicados en revistas científicas</i>	39
Completo (Arbitrada)	39
<i>Artículos aceptados para publicación en revistas científicas</i>	0
<i>Trabajos en eventos</i>	8
Resumen (Arbitrada)	1
Resumen (No Arbitrada)	7
<i>Libros y capítulos de libros publicados</i>	3
Libro publicado	1
Capítulo de libro publicado	2
<i>Textos en periódicos</i>	8
Periodicos	5
Revista	3
<i>Documentos de trabajo</i>	0
<i>Producción técnica</i>	0
<i>Productos tecnológicos</i>	0
<i>Procesos o técnicas</i>	0
<i>Trabajos técnicos</i>	0
<i>Otros tipos</i>	0
<i>Evaluaciones</i>	17
Evaluación de Proyectos	4
Evaluación de Publicaciones	13
<i>Formación de RRHH</i>	18
<i>Tutorías/Orientaciones/Supervisiones concluidas</i>	17
Tesis de maestría	1



Tesis de doctorado	1
Tesis/Monografía de grado	13
Otras tutorías/orientaciones	2
<i>Tutorías/Orientaciones/Supervisiones en marcha</i>	<i>1</i>
Tesis de doctorado	1

**Sistema Nacional de Investigadores**

**Sistema Nacional de Investigadores**