



Proyectos de la Secretaría de Investigación, Internacionales y Posgrado

Convocatoria: PROYECTO SIIP TIPO 1 BIENAL 2019
Título: Respuestas fisiológicas frente al estrés asociado a situaciones hipometabólicas en un organismo modelo emergente.

Director: GIRAUD BILLOUD, MAXIMILIANO GERMAN
Codirector: RODRÍGUEZ, CRISTIAN
Área: BIOLOGIA-BIOQUIMICA

Resumen de Proyecto:

Los animales utilizan diversas estrategias adaptativas para responder a ambientes estresantes, determinados especialmente por cambios de temperatura, humedad, disponibilidad de agua, alimentos, salinidad, concentración de oxígeno y radiación UV. Una estrategia de respuesta fisiológica ampliamente estudiada ha sido la denominada "Preparación para el estrés oxidativo" (POS). Esta estrategia, observada en diferentes filos de animales, implica que durante distintos estados hipometabólicos (Ej. hibernación, estivación, hipoxia, etc), los animales ponen en marcha mecanismos de protección anticipada contra el estrés oxidativo, que actuarán al producirse la re-oxigenación y reactivación celular durante el incremento de su tasa metabólica. Nuestro equipo de investigación ha contribuido científicamente al estudio del metabolismo y del medio interno del organismo modelo emergente *Pomacea canaliculata*, así como a la caracterización de los modelos de quiescencia (estivación e hibernación) experimental y la identificación de los mecanismos que permiten su tolerancia al estrés oxidativo inducido por ciclos prolongados de actividad-quiescencia. Con respecto a estos dos estados hipometabólicos, hemos mostrado que este organismo pone en juego la estrategia de POS para tolerar la salida de quiescencia de un largo periodo de tiempo. Es interesante resaltar que esta especie utiliza en periodos prolongados la estrategia de POS, mediante el incremento de antioxidantes no enzimáticos como principal defensa. Es por esto que resulta interesante evaluar la respuesta fisiológica de esta especie en etapas tempranas del ciclo de actividad-estivación, dado que es en este momento cuando los fenómenos moleculares presuntamente se están produciendo como respuesta al primer aumento de radicales libres y por tanto, proponemos los siguientes objetivos de estudio: a) evidenciar a nivel tisular las respuestas fisiológicas al estrés oxidativo, desarrolladas durante un corto período de hipometabolismo, inducido por ciclos de actividad-estivación; b) estudiar los cambios en el medio interno que reflejen las respuestas homeostáticas frente al estrés del hipometabolismo. La caracterización de este modelo experimental y las estrategias fisiológicas de defensa que utiliza esta especie frente a situaciones hipometabólicas, puede derivar en aplicaciones prácticas y traslacionales, como su utilización en el trasplante de órganos o en patologías que presentan hipoxia tisular.

Palabras Claves : 1- estrés oxidativo 2- defensas antioxidantes 3- estivación



Titulo (Inglés): Physiological responses to stress related to hypometabolic situations in an emergent model organism.

Resumen de Proyecto (inglés):

Animals use different adaptive strategies to tolerate harsh environmental conditions like changes in temperature, humidity, availability of water, food, salinity, oxygen concentration or UV radiation. A widely studied physiological response strategy has been called "Preparation for oxidative stress" (POS). This strategy, observed in different animal phyla, implies that during hypometabolic states (i.e. hibernation, estivation, hypoxia, etc), animals activate mechanisms of anticipated protection against oxidative stress, which will act upon re-oxygenation and cellular reactivation, during the increase of their metabolic rate. Our research group has contributed scientifically to the study of the metabolism and internal environment of the emerging model organism *Pomacea canaliculata*, as well as to the characterization of quiescence experimental models (estivation and hibernation) and the identification of the mechanisms that allow its tolerance to oxidative stress induced by prolonged activity-quiescence cycles. Related to these two hypometabolic states, we have shown that this organism uses POS strategy to tolerate the arousal from a long quiescence. It is interesting to note that this species uses non-enzymatic antioxidants as the main defense after prolonged periods of estivation. Is interesting to evaluate the physiological response of this species in early stages of the activity-estivation cycle, because of at this time the molecular phenomena probably occur as a response to the first increase in free radicals. Therefore, we propose the following study objectives: a) to demonstrate at tissue level the physiological responses to oxidative stress, developed during a short period of hypometabolism, induced by cycles of activity-estivation; b) study changes in the internal milieu that reflect homeostatic responses to hypometabolic stress. The characterization of this experimental model and the physiological defense strategies used by this species against hypometabolic situations can lead to practical and translational applications, such as its use in organ transplantation or in pathologies that present tissue hypoxia.

Palabras Claves : 1- oxidative stress 2- antioxidant defenses 3- estivation



EQUIPO DE TRABAJO

GIRAUD BILLOUD, MAXIMILIANO GERMAN

mgiraudbilloud@gmail.com	Director
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS	

RODRÍGUEZ, CRISTIAN

rodriguez.cib@gmail.com	Codirector
INSTITUTO DE HISTOLOGIA Y EMBRIOLOGIA DE MENDOZA DR. MARIO H. BURGOS	

AGÜERO, ROCÍO MARÍA

roaguero@hotmail.com.ar	Becario Alumno
CATEDRA DE FISIOLOGIA HUMANA NORMAL	

CAMPOY DÍAZ, ALEJANDRA DANIELA

alecam_@hotmail.com	Becario de Posgrado
INSTITUTO DE HISTOLOGIA Y EMBRIOLOGIA DE MENDOZA DR. MARIO H. BURGOS	

Este objeto está alojado en la Biblioteca Digital en la URL: sijp2019-2021.bdigital.uncu.edu.ar .

Se ha aportado el día 10/06/2020 a partir de la exportación de la plataforma SIGEVA de los proyectos bianuales de la SIIP 2019-2021