

# XL

## Jornadas Científicas



**Asociación de  
Biología  
De Tucumán**

“40 años  
promoviendo el  
Conocimiento y  
la Excelencia en  
Ciencias  
Biológicas”

### Libro de Resúmenes

**25 y 26 de Octubre  
Yerba Buena - Tucumán**

**2023**

ISBN 978-631-00-1359-6



9 786310 013596



P-111

**POLÍMEROS ELÁSTICOS EN LA CÁSCARA DEL HUEVO DE *Salvator merianae* (SQUAMATA: TEIIDAE)**

Cortez FA<sup>1</sup>, Carlino Aráoz OA<sup>1</sup>, Gomez EI<sup>1</sup>, Álvarez RMS<sup>2</sup>, Campos-Casal FH<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Agronomía Zootecnia y Veterinaria. Florentino Ameghino S/N. El Manantial. 4105.

<sup>2</sup>LERA-CONICET. Facultad de Bioquímica Química y Farmacia. San Lorenzo 456. 4000.

E-mail: fernando.camposcasal@faz.unt.edu.ar

Los huevos amnióticos y los biomateriales que lo conforman son productos de una historia acumulada de interacciones entre organismo, entorno y presiones selectivas. Aunque la cáscara de huevo es clave para la supervivencia embrionaria, todavía carecemos de datos críticos sobre su composición estructural y funcional, especialmente en los reptiles. Estudios previos determinaron la conformación de la cáscara del huevo de *Salvator merianae* como un macrosistema fibrilar multifuncional. En el presente trabajo identificamos a nivel multiescala; morfológico y vibracional, biopolímeros tensiles en el huevo depuesto de este reptil. En efecto, secciones de cáscara teñidas con orceína-picrocarmin de índigo mostraron reacción positiva para fibras elásticas, orientadas paralelas a la superficie del huevo. Asimismo, el análisis espectroscópico Raman muestreado en siete puntos a diferentes niveles de profundidad de la cáscara; reveló una gran complejidad molecular caracterizada por una proporción relativamente alta de elastina en la sección externa. La presencia de polipéptidos elásticos excepcionales por su deformación reversible y gran resiliencia al estiramiento, sugieren un comportamiento elastomérico de la cáscara del huevo de *Salvator merianae*. En este contexto, la posibilidad de estudiar durante la incubación las interacciones de los polímeros fibrilares, y su comportamiento mecánico, nos permitiría sugerir a la cáscara de huevo como un modelo biológico para estudiar biomateriales inspirados en proteínas naturales.

P-112

**POLÍMEROS FIBRILARES EN LA CÁSCARA DE HUEVO DE *Salvator merianae*: MODIFICACIONES ESPECTRALES DURANTE EL DESARROLLO EMBRIONARIO**

Aráoz AF<sup>1</sup>, Álvarez RMS<sup>2</sup>, Cortez FA<sup>1</sup>, Jiménez LE<sup>2</sup>, Campos-Casal FH<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Agronomía Zootecnia y Veterinaria. UNT. Florentino Ameghino S/N. El Manantial. 4105. <sup>2</sup>Instituto de Química del Noroeste Argentino (INQUINOA), CONICET-UNT. Ayacucho 471. 4000. San Miguel de Tucumán, Argentina.

E-mail: fernando.camposcasal@faz.unt.edu.ar

La cáscara del huevo es una estructura multifuncional en la que coexisten polímeros proteicos y cerámicas cuya combinación produce materiales con una extraordinaria versatilidad funcional. Resultados morfológicos y moleculares previos demostraron que en la cáscara del huevo depuesto de la iguana overa *Salvator merianae* constituye un sistema extraordinariamente diverso conformado por biopolímeros fibrilares. Asimismo, en términos de abundancia, demostramos que la queratina es el biopolímero más ubicuo en la cáscara de huevo de este lagarto. En este contexto, en el presente trabajo analizamos los cambios espectrales en las bandas representativas de la estructura secundaria, así como la de los puentes disulfuro (SS) de las queratinas, durante el desarrollo embrionario con microscopía confocal Raman. La comparación de los espectros de cáscaras con 4 y 8 semanas de incubación mostraron modificaciones en la amplitud e intensidad en las vibraciones correspondientes a las conformaciones  $\alpha$ -hélice ( $1652\text{ cm}^{-1}$ ); hoja plegada- $\beta$  ( $1669\text{ cm}^{-1}$ ); conformación giro- $\beta$  ( $1685\text{ cm}^{-1}$ ) y estructura secundaria desordenada ( $1638\text{ cm}^{-1}$ ). Alteraciones similares fueron observadas en la banda a  $499\text{ cm}^{-1}$ , característica de los enlaces SS. Desde una perspectiva biológica, los cambios vibracionales observados permitirían interpretar la notable resistencia mecánica a las alteraciones volumétricas del huevo provocados por el crecimiento embrionario. En el campo de los biopolímeros existe un especial interés en estudiar las proteínas fibrilares como las queratinas por su capacidad intrínseca de autoensamblarse, y asociarse con otros polímeros para generar matrices elásticas. Las particularidades de la cáscara de *Salvator merianae* como un sistema molecular dinámico ofrece un modelo biológico para el estudio de biomateriales funcionales.