



# VIABILIDAD DE LA INDUCCIÓN DE LA REPRODUCCIÓN ASEXUAL EN *ANEMONIA VIRIDIS*: ANÁLISIS DE MARCADORES DE BIENESTAR

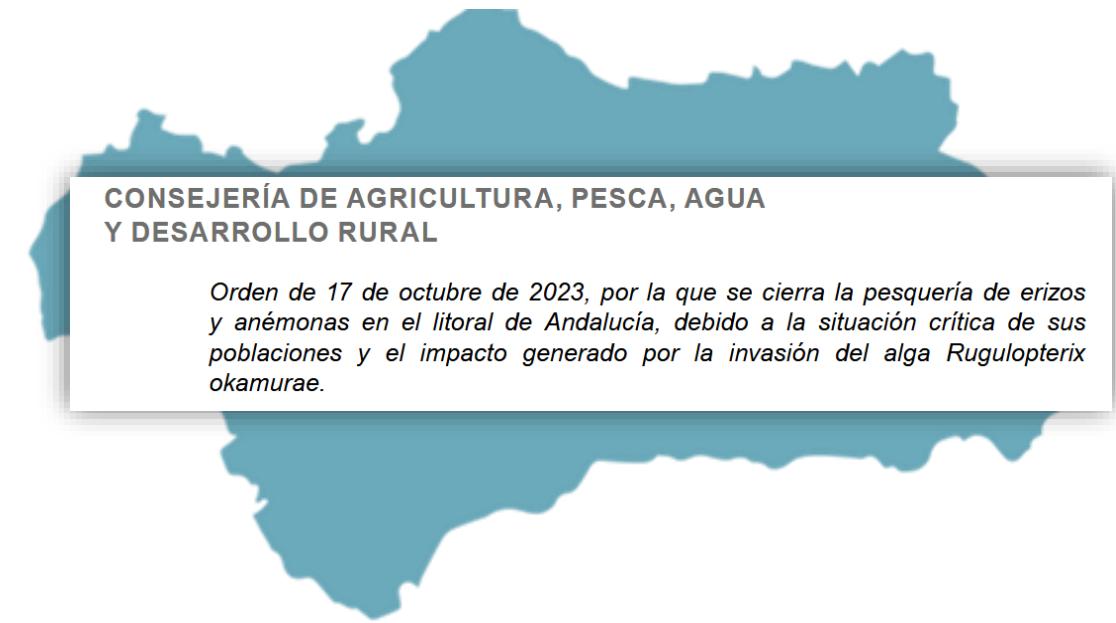
Alberto Coll, Ana E. Ortiz Maldonado, Marta Ramos Barbero,  
Laura Pantoja Echevarría, Ismael González Ordóñez, Eva M.  
López Fernández, Amalia Pérez Jiménez, Eva E. Rufino  
Palomares, Cristina E. Trenzado



UNIVERSIDAD  
DE GRANADA



*Anemonia viridis* (Forsskål, 1775)



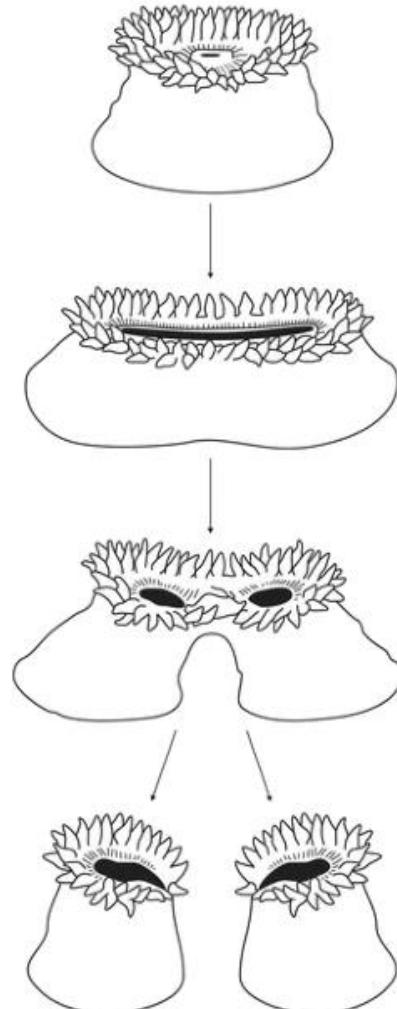
CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, PESCA, AGUA  
Y DESARROLLO RURAL

Orden de 17 de octubre de 2023, por la que se cierra la pesquería de erizos y anémonas en el litoral de Andalucía, debido a la situación crítica de sus poblaciones y el impacto generado por la invasión del alga *Rugulopteryx okamurae*.

## Poblaciones en regresión en Andalucía

- Olas de calor marinas
- Competencia con *Rugulopteryx okamurae*
- Sobreexplotación

## CAPACIDAD DE REPRODUCCIÓN ASEXUAL



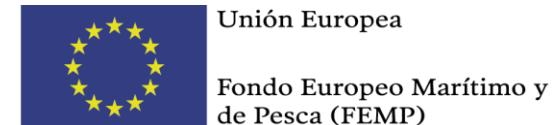
Espontánea o inducida

## OBJETIVOS

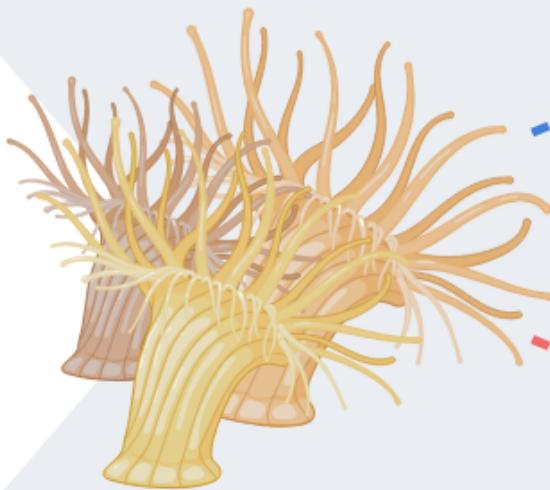
### Estudiar la viabilidad de la inducción a la reproducción asexual en *Anemonia viridis* en cautividad

- 1** Evaluar el estado oxidativo en *A. viridis* tras inducir su reproducción asexual
  
- 2** Evaluar alteraciones de parámetros inmunológicos en *A. viridis* tras el proceso de regeneración inducido

## DISEÑO EXPERIMENTAL



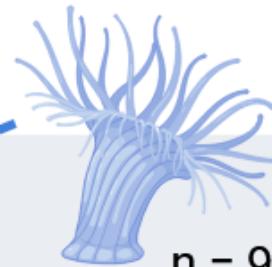
## Proyecto ORTIMAR



Stock inicial  
(300 anémonas)

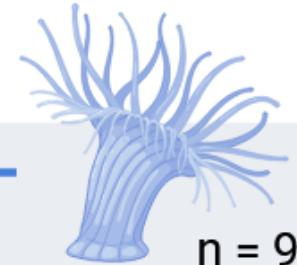
Control

T1  
(4 semanas)



n = 9

T2  
(16 semanas)

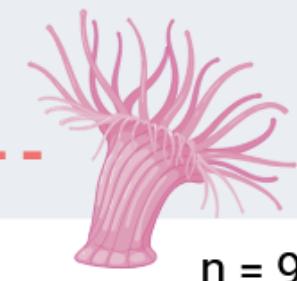


n = 9

Seccionadas!  
!



n = 9

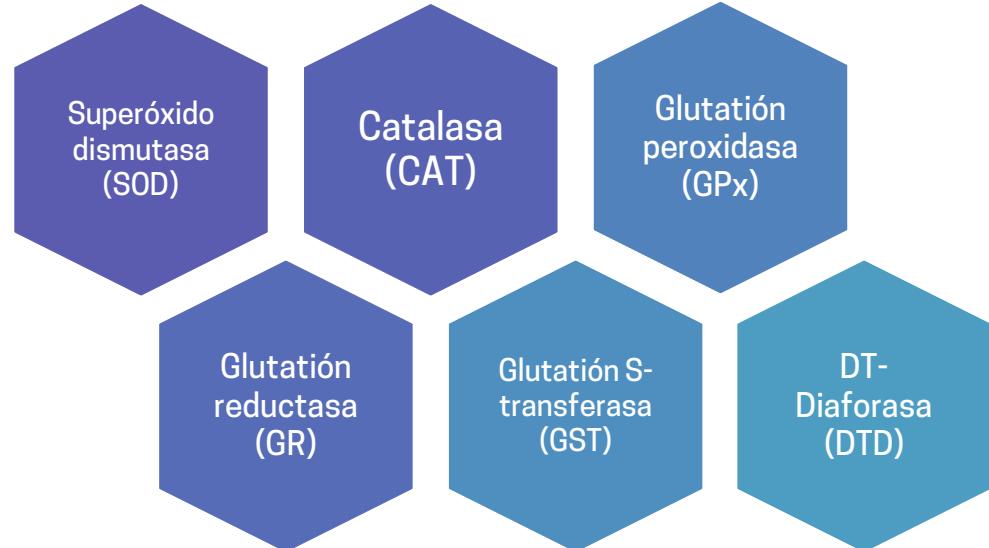


n = 9

## PARÁMETROS DE ESTUDIO

### Marcadores de estado oxidativo

#### Actividad de antioxidantes enzimáticos



Capacidad antioxidante total (TEAC)

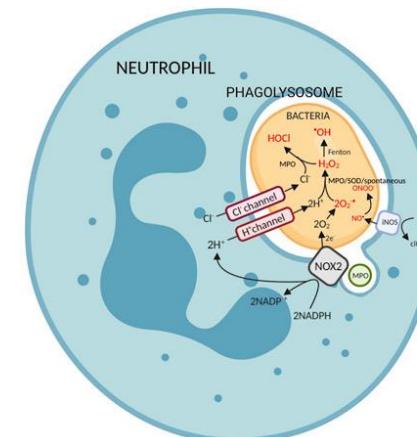
Peroxidación lipídica (MDA)

### Parámetros inmunológicos

#### Actividad fosfatasa ácida

#### Actividad fosfatasa alcalina

#### Actividad mieloperoxidasa (*burst respiratorio*)



### Análisis estadístico

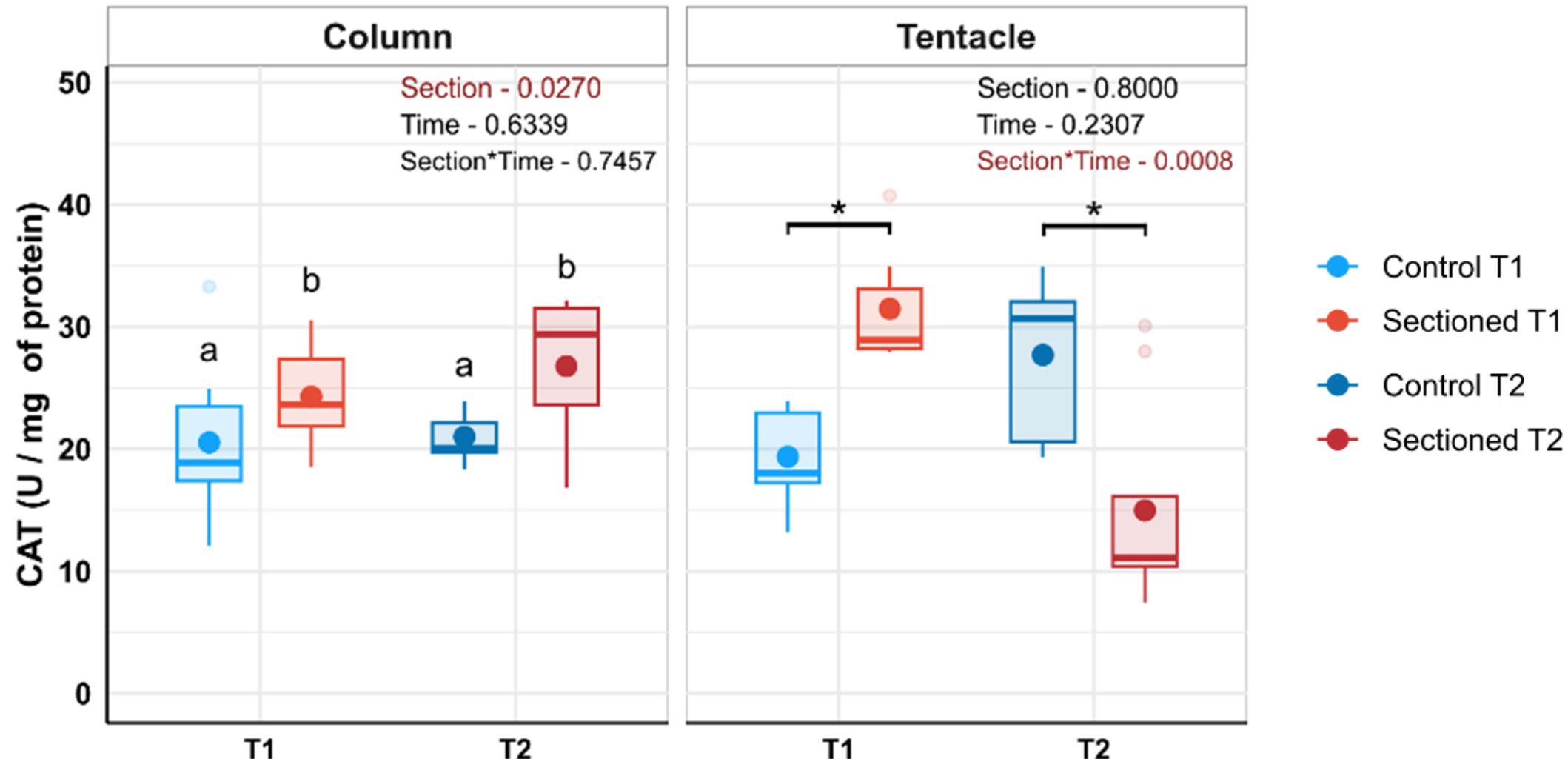
ANOVA 2-vías

Análisis de Componentes Principales (PCA)

$\alpha = 0.05$

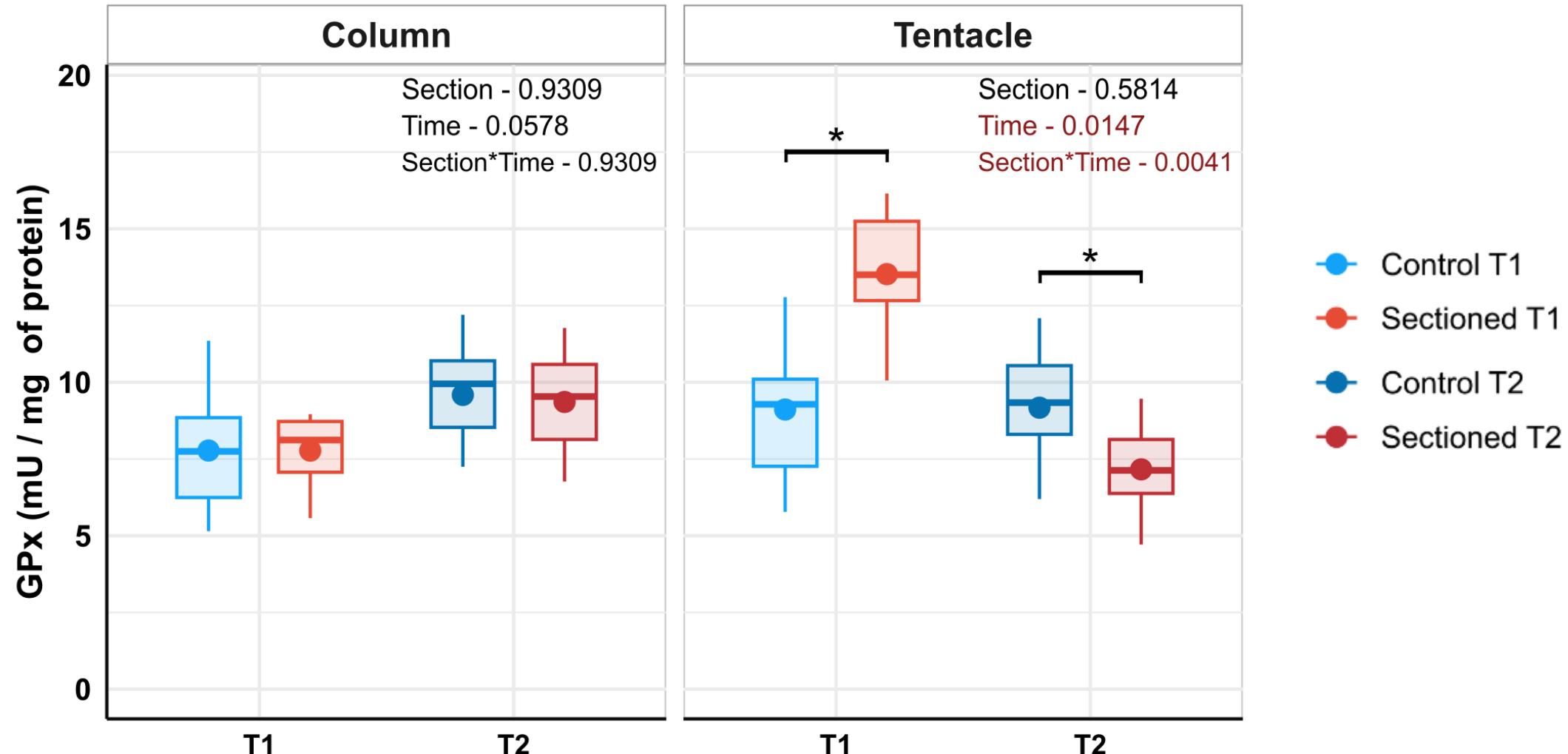
## ESTADO OXIDATIVO — Actividad de antioxidantes enzimáticos

## Catalasa



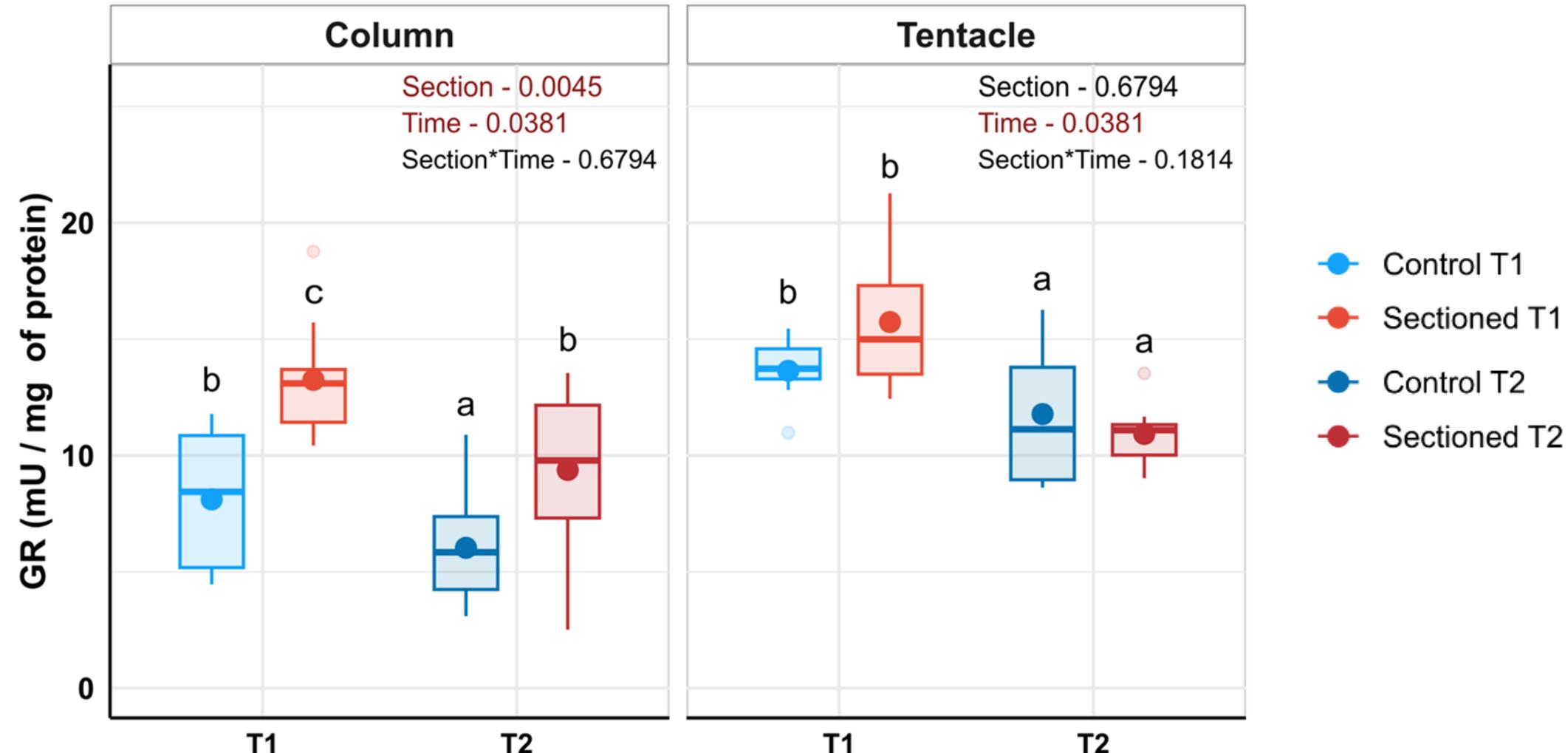
## ESTADO OXIDATIVO — Actividad de antioxidantes enzimáticos

### Glutatión peroxidasa



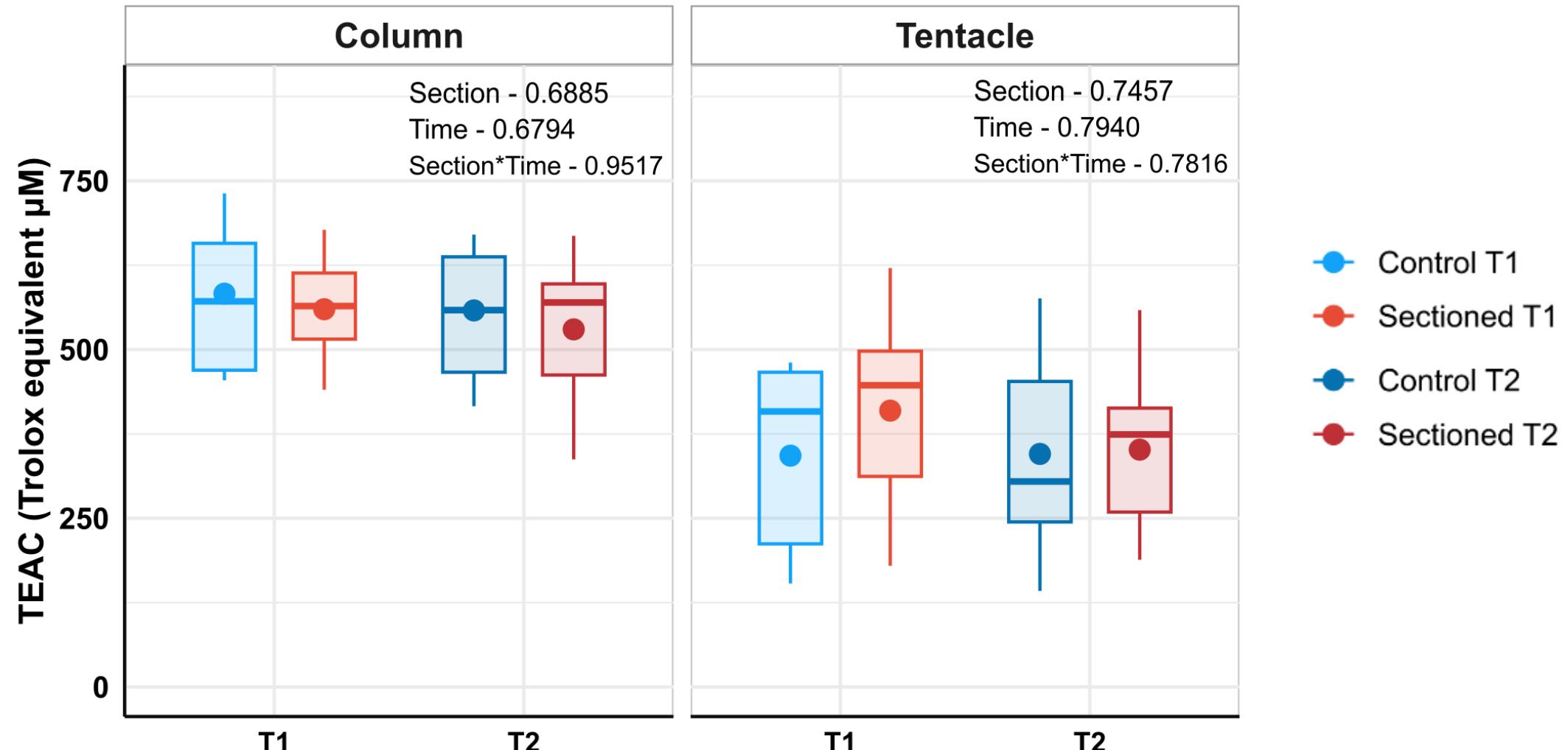
## ESTADO OXIDATIVO — Actividad de antioxidantes enzimáticos

### Glutatión reductasa



## ESTADO OXIDATIVO — Capacidad antioxidante total

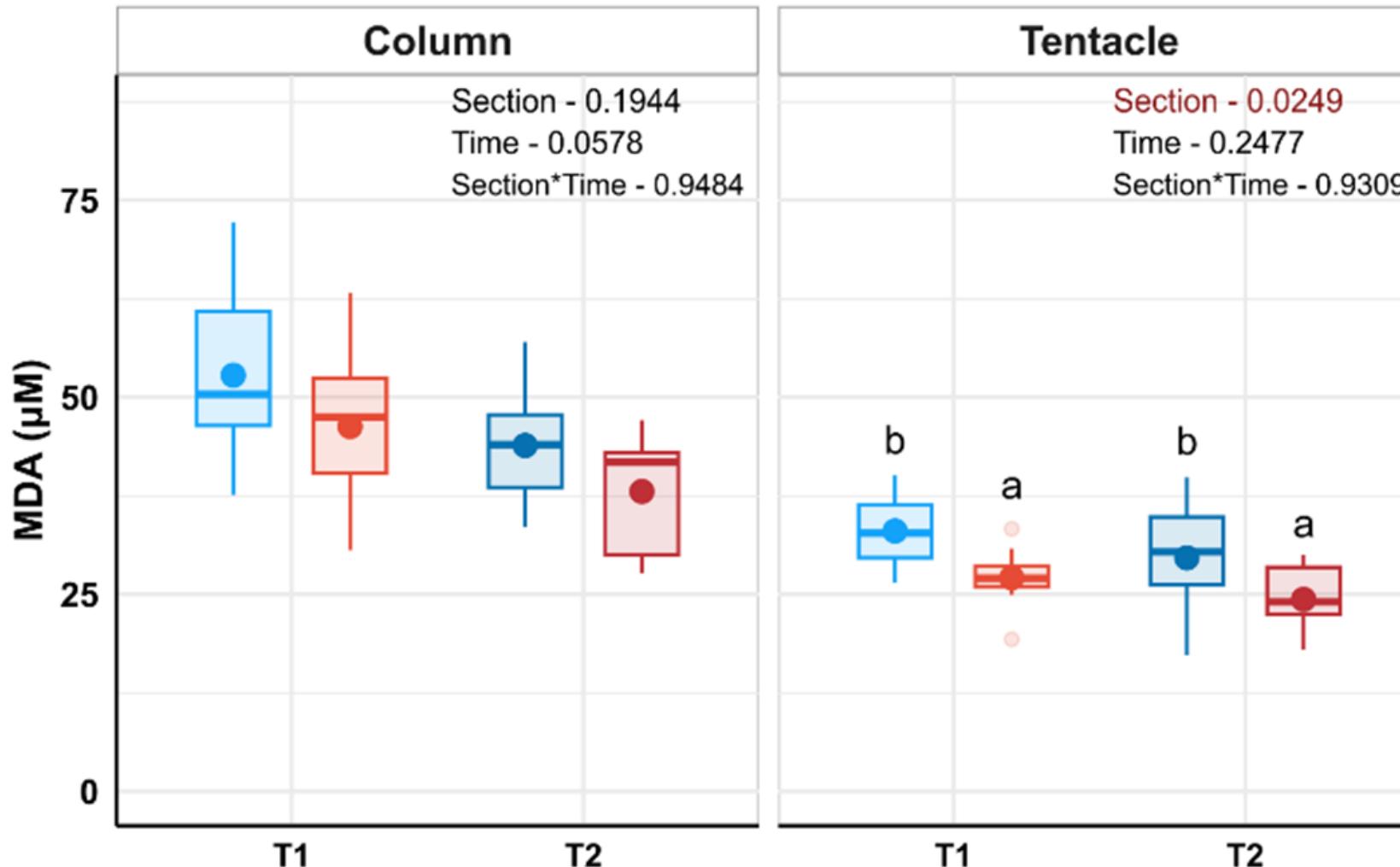
TEAC



## ESTADO OXIDATIVO — Peroxidación lipídica

### Malondialdehído

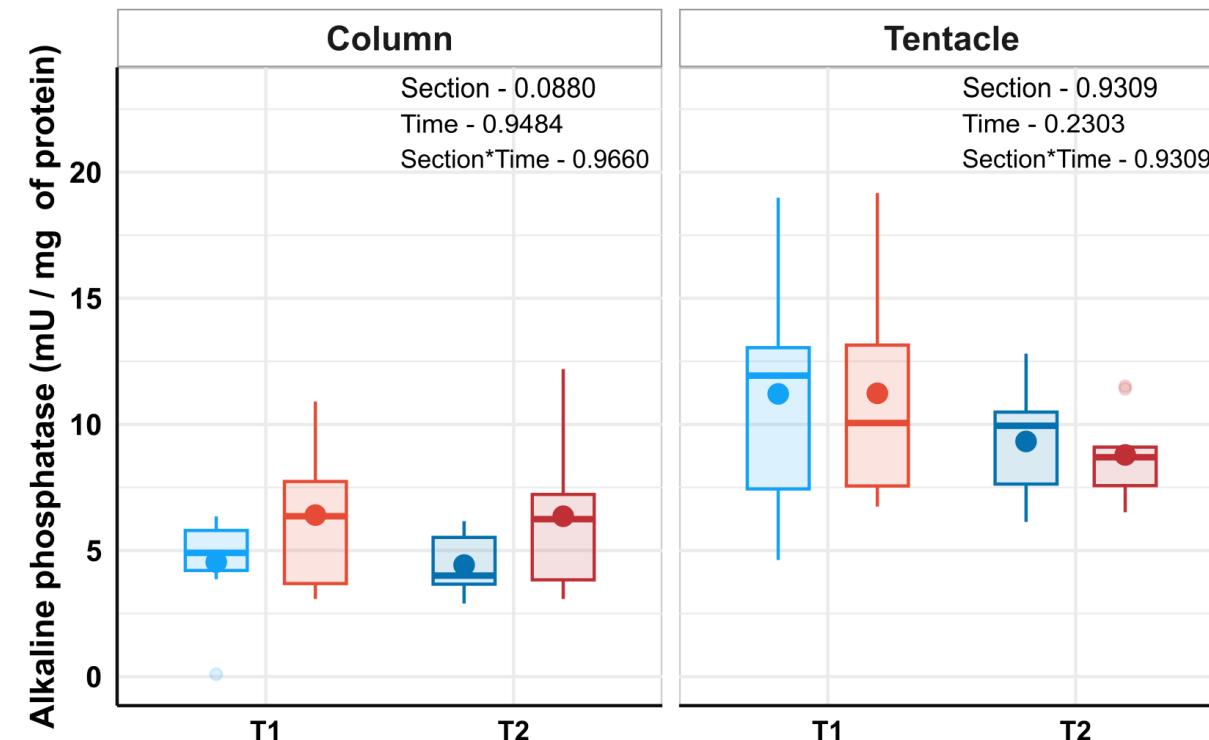
● Control T1      ● Control T2  
● Sectioned T1    ● Sectioned T2



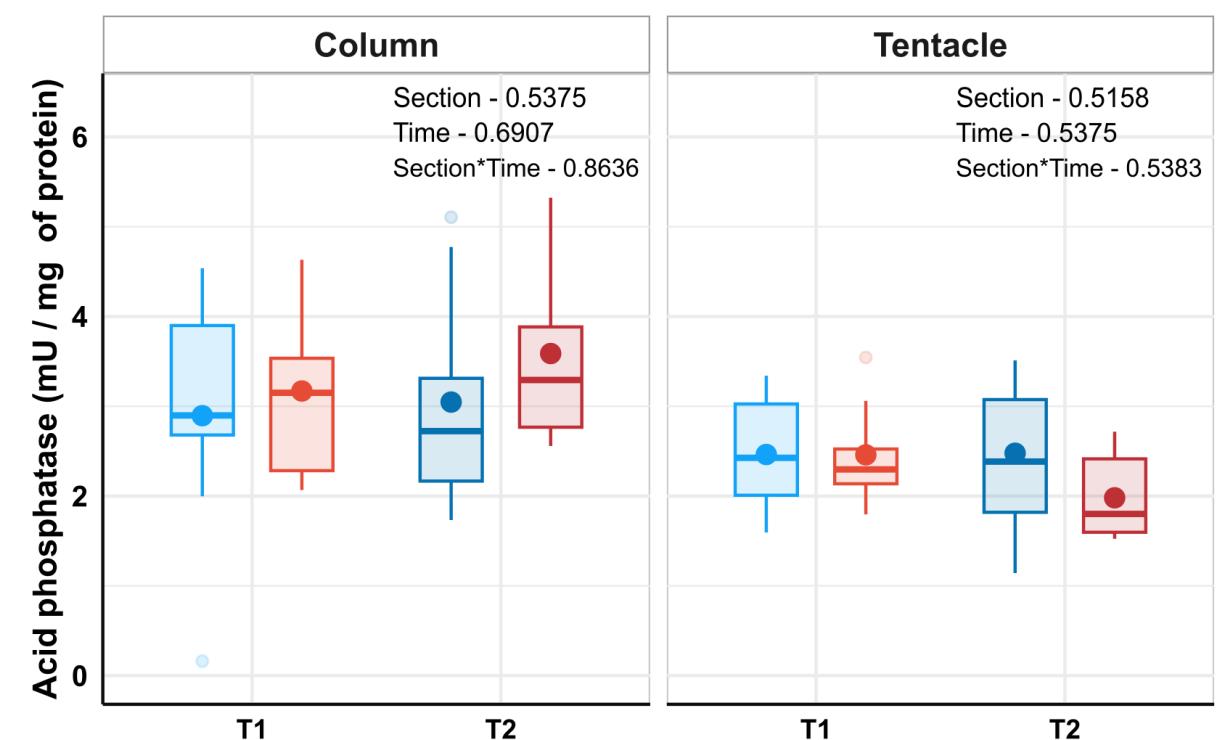
La respuesta enzimática satisface la demanda antioxidante

# PARÁMETROS INMUNOLÓGICOS — Actividad de fosfatases

## Fosfatasa alcalina



## Fosfatasa ácida

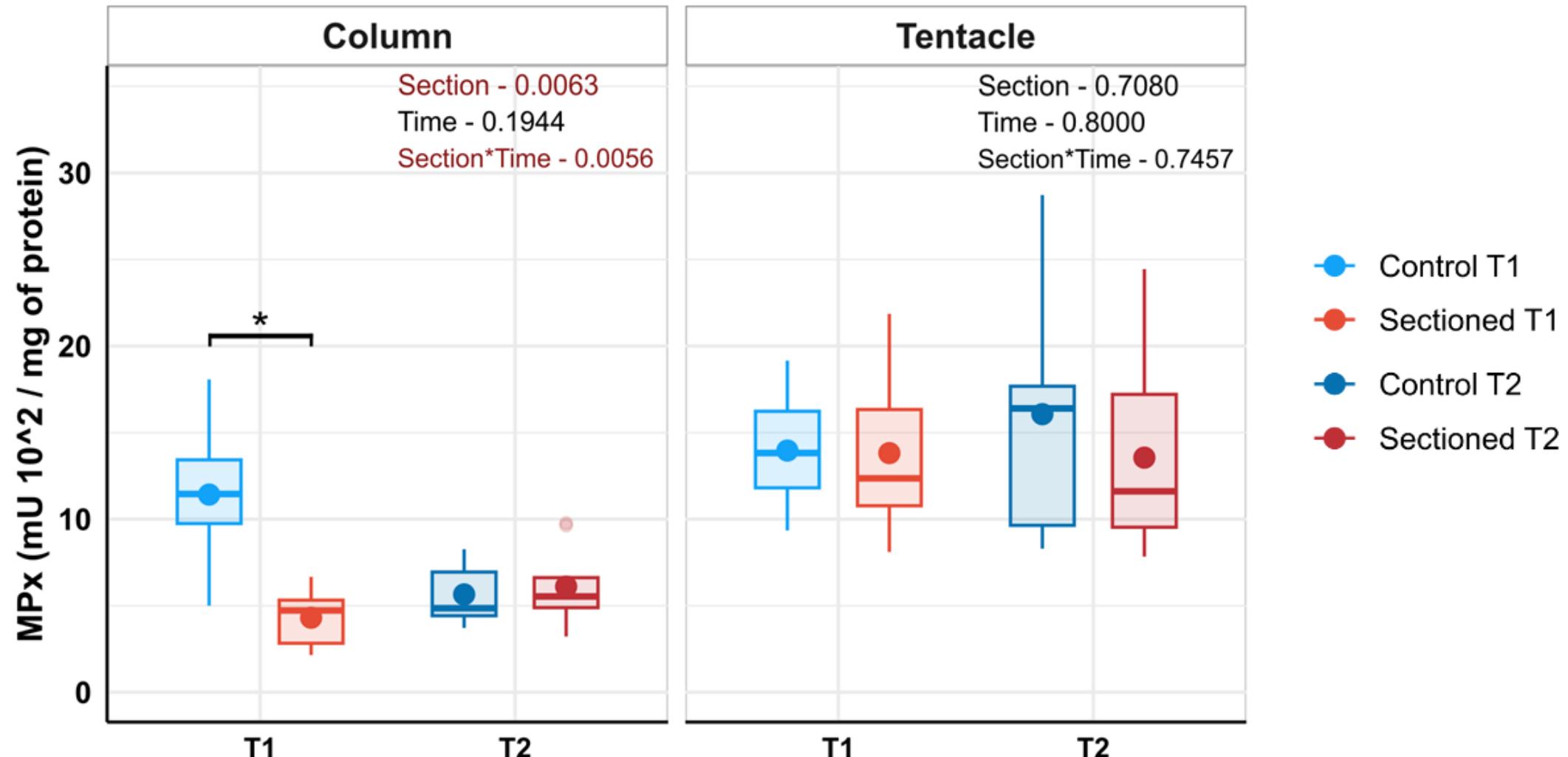


● Control T1  
● Sectioned T1

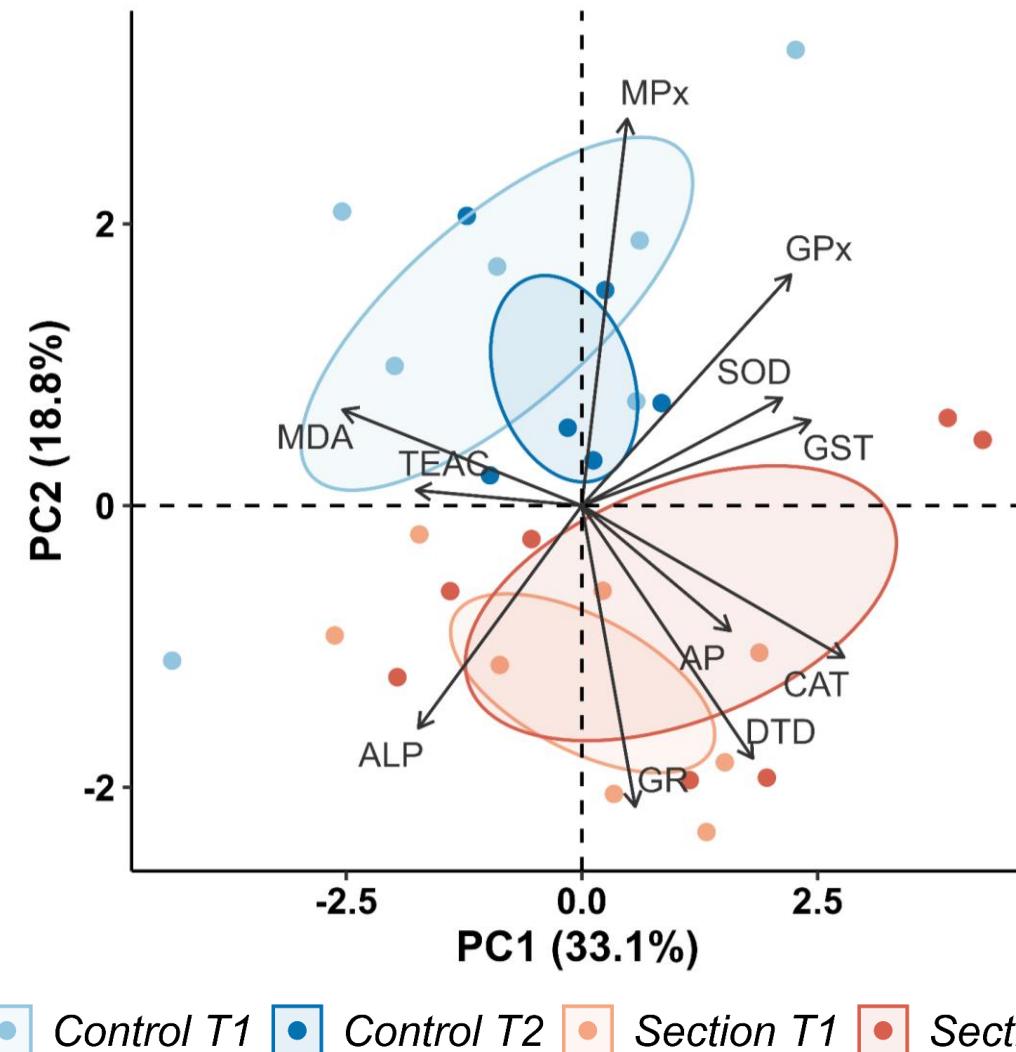
● Control T2  
● Sectioned T2

## PARÁMETROS INMUNOLÓGICOS — Actividad mieloperoxidasa (*burst respiratorio*)

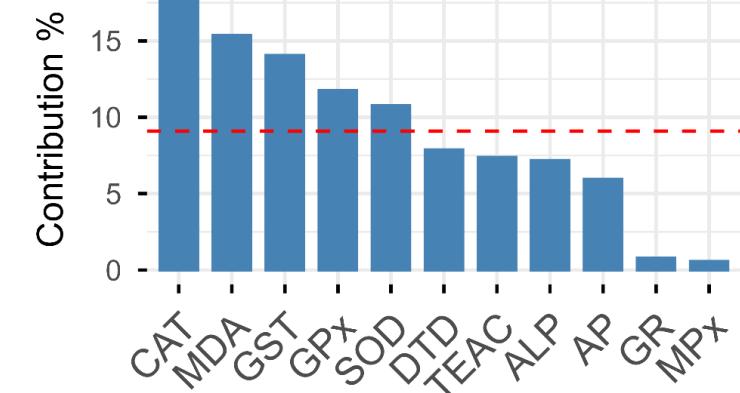
### Mieloperoxidasa



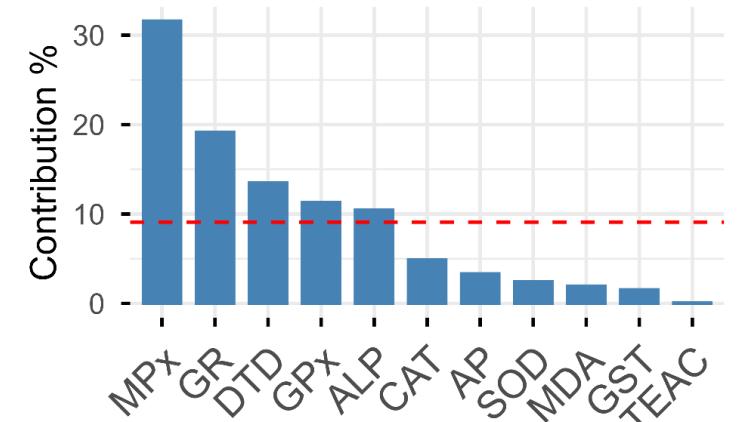
## PCA - COLUMNA



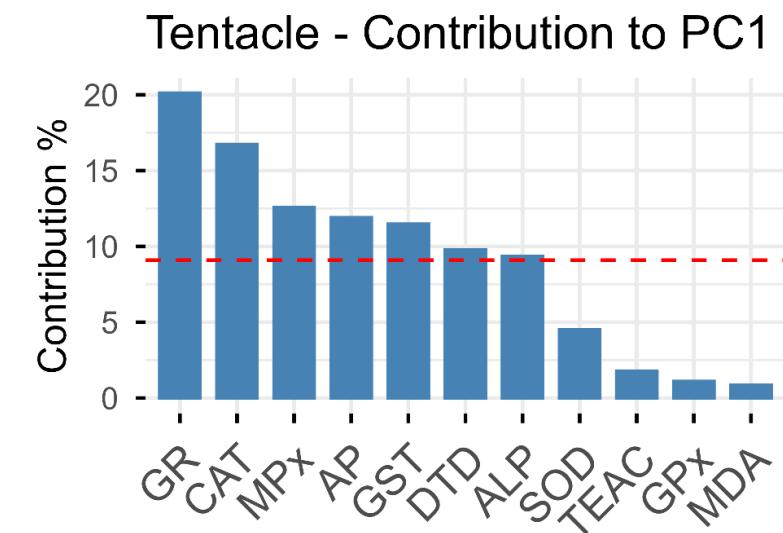
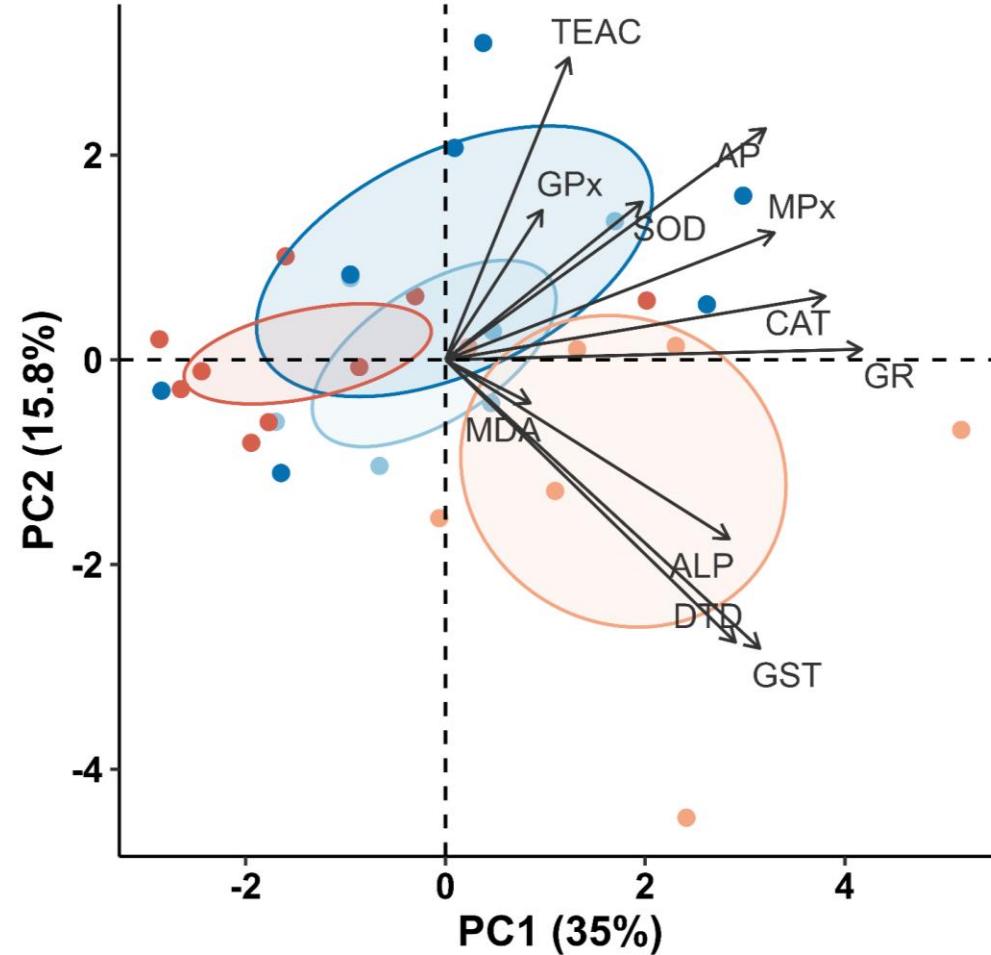
Column - Contribution to PC1



Column - Contribution to PC2



## PCA- TENTÁCULOS



En T2, los tentáculos vuelven a situación similar al control

## CONCLUSIONES

**La inducción a la reproducción asexual en *Anemonia viridis* es viable en cautividad y genera baja mortalidad**

- 1 Las alteraciones del estado oxidativo generadas durante la regeneración previenen la peroxidación lipídica y en tentáculo son reversibles
- 2 Únicamente el *burst* respiratorio parece verse afectado a las 4 semanas del corte, y es un parámetro de relevancia a nivel multivariable



# VIABILIDAD DE LA INDUCCIÓN DE LA REPRODUCCIÓN ASEXUAL EN *ANEMONIA VIRIDIS*: ANÁLISIS DE MARCADORES DE BIENESTAR

Alberto Coll, Ana E. Ortiz Maldonado, Marta Ramos Barbero,  
Laura Pantoja Echevarría, Ismael González Ordóñez, Eva M.  
López Fernández, Amalia Pérez Jiménez, Eva E. Rufino  
Palomares, Cristina E. Trenzado



UNIVERSIDAD  
DE GRANADA