

## Constatación do comportamento trófico de *Tritia reticulata* e *T. neritea* como especies non depredadoras.

José Manuel Parada Encisa.

Xunta de Galicia

Consellería do Mar

CIMA (Centro de Investigacións Mariñas)

Área de Recursos Mariños

Informe técnico:

CIMA-RM2-INDICADORES22 23/08b.

Data de emisión: 27/10/2023



### Suxestión de citación:

Parada, J.M. 2023. Constatación do comportamento trófico de *Tritia reticulata* e *T. neritea* como especies non depredadoras. Xunta de Galicia. Consellería do Mar. Informe técnico - biolóxico CIMA-RM2-INDICADORES22 23/08b. 18 pp. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10517094>

### Unha copia deste informe pode ser solicitada a:

Centro de Investigacións Mariñas (CIMA)  
Pedras de Corón s/n. Apdo. Nº 13  
36620 Vilanova de Arousa  
[cima@xunta.gal](mailto:cima@xunta.gal)

### Descrición de recursos para arquivo :

CAMPO	CONTIDO
AUTOR	José Manuel Parada
ORCID	0000-0001-9851-6512
TITULO	Constatación do comportamento trófico de <i>Tritia reticulata</i> e <i>T. neritea</i> como especies non depredadoras.
OUTROS TITULOS	
DATA DE PUBLICACIÓN	2023/10/27
EDITOR	CIMA (Centro de Investigacións Mariñas)
SERIE	INDICADORES22
NÚMERO DA SERIE	8b
IDENTIFICADOR ISNN	
IDENTIFICADOR E-ISNN	
IDENTIFICADOR ISBN	
IDENTIFICADOR OUTRO	CIMA-RM2-REDEMAR-2023/08b. DOI: 10.5281/zenodo.10517094
TIPO DE DOCUMENTO	Informe técnico
IDIOMA	Galego
FILIACIÓN XUNTA	Si
PALABRAS CLAVE	Galicia, Marisqueo, Planes de gestión, Diversidade, Control de depredadores, Plans de xestión, Diversidade

CAMPO	CONTIDO
RESUMO	Aínda que existe unha ampla bibliografía que sitúa a <i>Tritia reticulata</i> (L. 1758) como preeira obrigada e a <i>Tritia neritea</i> (L. 1758) como detritívora e/ou preeira, os mariscadores e os cultivadores de ameixas e berberechos empregan esforzos e recursos para retirar de forma sistemática os exemplares de <i>T. reticulata</i> e, por extensión, de <i>T. neritea</i> dos bancos marisqueiros, porque as consideran depredadores. Neste traballo mantivemos exemplares destas especies en contacto con berberechos sans ( <i>Cerastoderma edule</i> ) en presenza e ausencia de prea para comprobar se se comportan como depredadores en ausencia de prea. Despois de 15 días sen prea, non se rexistraron episodios de depredación dos berberechos, polo que se pon en dúbida a xustificación dos traballos de retirada destas especies dos bancos marisqueiros.
PATROCINADORES	REDEMAR. Actuación cofinanciada polo FEMP nun 75%. P.O. español 2014ES14MFOP001 [Prioridade 1 - OE1.e) - medida 1.5.2]. OIG: D.X. Desenvolvemento Pesqueiro
AXENCIA FINANCIADORA	
DESCRIPCIÓN	18 páxinas
VERSIÓN DO EDITOR	
NÚMERO DO ACORDO DE SUBVENCIÓN	
DEREITOS	Acceso aberto
DATA DE EMBARGO	
VERSIÓN DO TRABALLO	Publisher's version
LICENCIA DE USO	
PEER-REVIEWED	No
CITACIÓN	Parada, J.M. 2023. Constatación do comportamento trófico de <i>Tritia reticulata</i> e <i>T. neritea</i> como especies non depredadoras. Consellería do Mar. Informe técnico - biolóxico CIMA-RM2-INDICADORES22 23/08b. 18 pp. <a href="https://doi.org/10.5281/zenodo.10517094">https://doi.org/10.5281/zenodo.10517094</a>
SOLICITANTE. ÓRGANO	
SOLICITANTE. RESPONSABLE	
SOLICITUDE. DATA	
ÁMBITO DE DIFUSIÓN	Externo
VERSIÓN DO DOCUMENTO	20231027
TÍTULO PROXECTO/ ACCIÓN DE INVESTIGACIÓN	Desenvolvemento de indicadores, ferramentas numéricas e estratexias asociadas aos obxectivos biolóxicos e ecolóxicos dos plans de xestión do marisqueo.
ACRÓNIMO PROXECTO/ ACCIÓN DE INVESTIGACIÓN	INDICADORES22
CÓDIGO PROXECTO/ ACCIÓN DE INVESTIGACIÓN	PROO4A 2022/001

## RESUMO

Aínda que existe unha ampla bibliografía que sitúa a *Tritia reticulata* (L. 1758) como preeira obrigada e a *Tritia neritea* (L. 1758) como detritívora e/ou preeira, os mariscadores e os cultivadores de ameixas e berberechos empregan esforzos e recursos para retirar de forma sistemática os exemplares de *T. reticulata* e, por extensión, de *T. neritea* dos bancos marisqueiros porque as consideran depredadores. En termos de ecoloxía trófica, os animais que se alimentan dos restos doutros animais mortos son designados como preeiros e, como depredadores, aqueles que precisan cazar presas vivas para alimentarse. Porén, os hábitos tróficos da maioría das especies non adoitan ser ríxidos e entre os depredadores obrigados e os preeiros obrigados hai preeiros facultativos que tanto consumen prea como cazan presas vivas. Do mesmo xeito que moitos depredadores poden actuar como preeiros facultativos, é posible que un preeiro poida actuar como depredador facultativo. Neste traballo mantivemos exemplares destas especies en contacto con berberechos sans (*Cerastoderma edule*) en presenza e ausencia de prea para comprobar se se comportan como depredadores en ausencia de prea. Despois de 15 días sen prea non se rexistraron episodios de depredación dos berberechos, polo que se pon en dúbida a xustificación dos traballos de retirada destas especies dos bancos marisqueiros.

## LISTADO DE CONTIDOS

RESUMO.....	iii
1. ANTECEDENTES .....	1
2. OBXECTIVOS.....	1
3. INTRODUCCIÓN.....	2
4. MATERIAL E MÉTODOS.....	3
<b>4.1.1.</b> Condicións de experimentación.....	3
<b>4.1.2.</b> Animais empregados.....	3
<b>4.1.3.</b> Datos recollidos e análises.....	3
5. RESULTADOS.....	4
<b>5.1.1.</b> Exemplos alimentándose de detritus.....	4
<b>5.1.2.</b> Exemplos alimentándose de prea.....	6
<b>5.1.3.</b> Berberechos depredados.....	7
6. DISCUSIÓN .....	7
7. REFERENCIA BIBLIOGRÁFICAS.....	9
8. AGRADECIMENTOS .....	12

**Listado de figuras:**

Figura 1.- Porcentaxe media de exemplares de <i>T. reticulata</i> (Tr) e <i>T. neritea</i> (Tn) desenterrados no conxunto das tres réplicas de caixas con cebo (cC) e sen cebo (sC).....	5
Figura 2.- Porcentaxe media de exemplares de <i>T. reticulata</i> (Tr) e <i>T. neritea</i> (Tn) comendo prea no conxunto das tres réplicas de caixas con cebo (cC).....	7

**Listado de táboas:**

Táboa 1.- Porcentaxe media (desviación estándar entre paréntese) de exemplares de <i>T. reticulata</i> (Tr) e <i>T. neritea</i> (Tn) desenterrados nas caixas con cebo (cC) e sen cebo (sC) nas tres réplicas (C1, C2 e C3) e resultado do test de $\chi^2$ da comparación das réplicas (probabilidade do test entre paréntese).....	5
Táboa 2.- Porcentaxe media (desviación estándar entre paréntese) de exemplares de <i>T. reticulata</i> (Tr) e <i>T. neritea</i> (Tn) desenterrados nas caixas con cebo (cC) e sen cebo (sC) no conxunto do ensaio, e resultado do test de $\chi^2$ da comparación dos resultados en caixas con e sen cebo (probabilidade do test entre paréntese).....	5
Táboa 3.- Porcentaxe media (desviación estándar entre paréntese) de exemplares de <i>T. reticulata</i> (Tr) e <i>T. neritea</i> (Tn) comendo prea nas caixas con cebo (cC) nas tres réplicas (C1, C2 y C3) e resultado do test de $\chi^2$ da comparación das réplicas (probabilidade do test entre paréntese). ..	6
Táboa 4.- Porcentaxe media (desviación estándar entre paréntese) de exemplares de <i>T. reticulata</i> (Tr) e <i>T. neritea</i> (Tn) alimentándose de prea nas caixas con cebo (cC) no conxunto do ensaio, e resultado do test de $\chi^2$ da comparación dos resultados en caixas con e sen cebo (probabilidade do test entre paréntese). ..	6

## 1. ANTECEDENTES

1. O Decreto 153/2019 polo que se regula o réxime de conservación e explotación dos recursos marisqueiros e das algas establece que os plans de xestión deben incorporar obxectivos biolóxicos, ecolóxicos e socioeconómicos. Ademais este decreto persegue encadrar a actividade de marisqueo na Directiva Marco sobre a Estratexia Mariña (DMEM) da Unión europea, xa que atende a diferentes descritores contemplados nela.

2. Os planes de xestión inclúen, en moitos casos, estratexias relacionadas co control de depredadores asociadas a obxectivos de a recollida de información dos descritores da DMEM e unha serie de indicadores relacionados con estes descritores. Este indicadores poden ser empregados para estudar a necesidade de incorporar determinados obxectivos aos plans ou facer seguimento dos xa incorporados.

3. O descritor 1, relacionado coa diversidade, é de especial aplicación na explotación de recursos marisqueiros, e a inclusión de obxectivos ecolóxicos nos plans de xestión responde aos requisitos da DMEM. Estes obxectivos precisan de indicadores que permitan facer un seguimento dos resultados das estratexias empregadas para acadalos.

4. As estratexias incluídas nos plans de xestión deben axustarse a criterios técnicos contrastados. Pero isto non quere dicir que se deba renunciar a estratexias novidosas. Sen embargo, a posta en práctica de estratexias novidosas tamén debe contar cunha base de coñecementos previos e, en todo caso, cun seguimento dos seus resultados.

5.- A pesar de que existe unha extensa bibliografía que sitúa a *Tritia reticulata* (L. 1758) como preeira obrigada, os mariscadores e os cultivadores de ameixas e berberechos empregan esforzo e recursos en retirar sistematicamente dos bancos marisqueiros exemplares desta especie porque os consideran depredadores.

## 2. OBXECTIVOS

O presente informe forma parte dun informe xeral do proxecto INDICADORES22 do programa REDEMAR, centrado, neste caso, no estudo da ecoloxía trófica de *T. reticulata* e, por extensión, de *T. neritea*, para comprobar a percepción que os mariscadores teñen de *T. reticulata* como depredadora, a pesar de que a literatura científica a considera preeira obrigatoria. Os resultados obtidos debería servir de base na avaliación da incorporación de estratexias de retirada desta especie pola súa suposta actividade preeira.

### 3. INTRODUCCIÓN

En termos de ecoloxía trófica, os animais que se alimentan dos restos doutros animais mortos son designados como preeiros mentres que os depredadores capturan as súas presas vivas (Pereira *et al.*, 2014). Non obstante, establécese un gradiente dende os depredadores obrigados que precisan matar presas para comer, ata os preeiros obrigados que se alimentan exclusivamente de prea en diferentes graos de descomposición. Entre ambos extremos defínense os preeiros facultativos que non dependen de presas que cazan, e poden alimentarse en diferente medida de animais danados, enfermos ou cadáveres (Depestele *et al.*, 2019). A estratexia dos preeiros baséase na dispoñibilidade suficiente de prea, na súa rápida detección, e na competencia con outras especies unha vez localizada (Kane *et al.*, 2016). Ademais, dada a imprevisibilidade da dispoñibilidade de prea, tamén necesitan unha boa capacidade para utilizar os nutrientes adquiridos ata que localicen unha nova fonte de alimento (Ruxton e Houston, 2004). Así, Kane *et al.* (2016) propoñen que é posible deducir a importancia da prea na dieta dunha especie en función da dispoñibilidade dela fronte á da presa, ou da capacidade de detectar e competir pola prea fronte a outras especies.

Os preeiros facultativos están moi espallados entre a fauna mariña e inclúen especies de tódolos filos e tódolos hábitats mariños (King *et al.*, 2007). Depestele *et al.* (2019) realizaron un amplo traballo atribuíndo a importancia da prea na dieta de numerosas especies mariñas. Máis concretamente, entre a macrofauna presente nos bancos marisqueiros destacan as estrelas de mar *Asterias rubens* (L., 1758) e *Marthasterias glacialis* (L., 1758), e os gasterópodos da familia Muricidae *Ocenebra erinaceus* (L., 1758) e *Nucella lapillus* (L., 1758) son relativamente comúns en sedimentos de area e grava grossa, con pedras ou rochas nas proximidades. A natureza depredadora de *A. rubens* nos bivalvos é ben coñecida (Spencer, 2002), pero tamén actúan como preeiras cando son capturadas como especies acompañantes en nasas con cebo en pesqueiras como o polbo (Arnáiz Ibarrondo, 2007) ou cando se achegan a comer carnada constituída por bivalvos rotos (Veale *et al.*, 2000; Jenkins *et al.*, 2004). *N. lapillus* e *O. erinaceus* tamén son depredadores coñecidos entre os cultivadores de ostras e ameixas pola súa capacidade para perforar as cunchas das súas presas (Spencer, 2002; Prezy *et al.*, 2021), pero tamén se poden considerar preeiros facultativos xa que son capturados en artes de pesca con cebo (Vasconcelos *et al.*, 2008).

Nos cultivos de bivalvos, a eliminación de depredadores considérase unha boa práctica (Spencer, 2002). Nalgúns bancos marisqueiros de Galicia, o control da poboación de depredadores realízase de forma sistemática ao longo do ano. Ademais das estrelas de mar e do cangrexo *Carcinus maenas* L., 1758, a especie máis frecuentemente eliminada é *T. reticulata* (L., 1758). Aínda que a literatura científica considera a esta especie como preeira obrigada (Southward *et al.*, 1997), os mariscadores e os cultivadores identifícanla como un depredador. Parece claro que en determinados casos un depredador podería ter a posibilidade de actuar como preeiro facultativo (Moleón, 2021). Porén, tendo en conta as observacións dos cultivadores de ameixa babosa, cabe preguntarse se sería posible que un preeiro actuase como depredador facultativo. Por outra banda, como indican Morton e Chan (1997), a familia Nassaridae agrupa especies cunha ampla gama de hábitos tróficos: herbívoros, carnívoros, preeiros e oportunistas. Dada a amplitude dos hábitos tróficos das especies desta familia, o propósito deste traballo foi descubrir se *T. reticulata* e *T. neritea* poden actuar como depredadores facultativos, atacando ocasionalmente a presas vivas e sans.



## 4. MATERIAL E MÉTODOS

### 4.1.1. Condicións de experimentación.

Para a realización deste estudo empregáronse 6 caixas de plástico de 32 x 44 cm e 9.5 cm de alto, coas paredes e fondo perforados con orificios de 2 x 2 mm. As caixas enchéronse con 6 cm de area coa modalidade granulométrica situadas en areas grosas (5% grava, >2 mm e 95% area entre 2 e 0,063 mm) e colocáronse en depósitos separados con fluxo continuo e unidireccional de auga de mar. Tres das caixas (caixas con cebo) utilizáronse como réplicas para observar o comportamento de *T. reticulata* con respecto aos berberechos en presenza de carroña, de xeito que ao comezo do experimento introducíronse en cada unha delas de 3 a 5 berberechos abertos, cun peso medio total de aproximadamente 2 g. Para evitar a influencia do grao de frescura do cebo nos resultados (Parada *et al.*, 2022), o cebo foi substituído tódolos días. O segundo conxunto de tres caixas mantívose sen cebo (caixas sen cebo) para observar o comportamento dos preeiros cara aos berberechos en ausencia de prea a medida que aumentaban os días sen dispoñibilidade de prea.

### 4.1.2. Animais empregados.

Para garantir que a instalación fose axeitada e non alterase a supervivencia dos exemplares utilizados como presa, un mes antes do inicio dos experimentos enterráronse na area de cada caixa 30 exemplares (213 ind/m<sup>2</sup>) de berberechos. Para evitar un posible efecto diferencial do tamaño dos preeiros na súa reacción ao longo do experimento (Zhang e Goshima, 2013), entre os exemplares capturados no medio natural escolléronse os de maior tamaño e de tamaño similar entre si. No experimento con *T. reticulata* utilizáronse 30 exemplares (213 ind/m<sup>2</sup>) cunha lonxitude media de 24.0 mm (SD = 2.34) na caixa cebada e 30 exemplares cunha lonxitude media de 24.46 mm (SD = 2.39) na caixa non cebada. Os exemplares de *T. reticulata* utilizados tanto nas caixas con cebo como nas caixas sen cebo mantivéronse sen alimento durante catro días antes do inicio do experimento (Crisp, 1978; Zhang e Goshima, 2013). Tendo en conta a influencia do tempo de xaxún na resposta dos nasariidos ante a presenza de prea (Crisp, 1978; Zhang e Goshima, 2013), o experimento continuou durante un total de 15 días. O experimento repetiuse nas mesmas condicións con 30 exemplares (213 ind/m<sup>2</sup>) de *T. neritea* cunha lonxitude media de 12.55 mm (SD = 0.63) nas caixas cebadas e outros 30 de 12.54 mm (SD = 0.57) na caixas sen cebo.

### 4.1.3. Datos recollidos e análises.

Cada día, antes de substituír o cebo, rexistrábase a porcentaxe de exemplares de *T. reticulata* ou *T. neritea* que estaban sen enterrar (na area ou nas paredes das caixas). Estes exemplares foron considerados como exemplares que se alimentaban de detritus ou biofilm dadas as marcas que deixaban ao seu paso cando se desprazaban polas paredes das caixas.

Unha vez substituída a prea en cada unha das caixas cebadas, anotouse a porcentaxe de exemplares de *T. reticulata* ou *T. neritea* que estaban comendo prea nos primeiros 10 minutos despois da súa substitución. Ademais, revisáronse os berberechos enterrados para anotar, se é o caso, cantos deles estaban sendo depredados por *T. reticulata* ou *T. neritea*.

Os datos obtidos serviron para estudar, mediante unha análise de Chi cadrado, a posible existencia de diferenzas no comportamento trófico de *T. reticulata* e *T. neritea*, e concretamente o seu posible comportamento depredador sobre berberechos enterrados, en función da presenza ou ausencia de prea.

## 5. RESULTADOS

### 5.1.1. Exemplos alimentándose de detritos.

A porcentaxe media diaria de individuos de *T. reticulata* desenterrados variou entre o 10% e o 17.3% nas caixas cebadas e entre o 11.8% e o 14.5% nas caixas sen cebo ao longo de todo o experimento. Non se atoparon diferenzas significativas nesta variable entre as distintas réplicas (**Táboa 1**). No caso de *T. neritea*, a porcentaxe media diaria de exemplares desenterrados nas caixas con cebo oscilou entre o 7.3% e o 13.3%, mentres que nas caixas sen cebo oscilou entre o 23.6% e o 24.6%, sen que ningún dos dous amosase diferenzas significativas entre as réplicas en ningún dos dous casos (con ou sen cebo) (**Táboa 1**).

Tendo en conta o conxunto das tres réplicas, a porcentaxe media de exemplares diarios desenterrados foi do 13.1% no caso de *T. reticulata* nas caixas cebadas e 12.8% nas caixas sen cebo. No caso de *T. neritea* os exemplares desenterrados acadaron o 10.4% nas caixas cebadas, e o 23.9% nas caixas sen cebo (**Táboa 2 e Figura 1**). Non se atoparon diferenzas significativas entre a porcentaxe de exemplares de *T. reticulata* desenterrados nas caixas con e sen prea ( $p < 1.883$ ), pero si cando se compararon as porcentaxes de exemplares de *T. neritea*, de xeito que a porcentaxe de exemplares desta especie desenterrados durante a experiencia foi significativamente superior ( $p < 0.05$ ) nas caixas sen carroña que nas caixas con carroña (**Táboa 2**).



### 5.1.2. Exemplos alimentándose de prea.

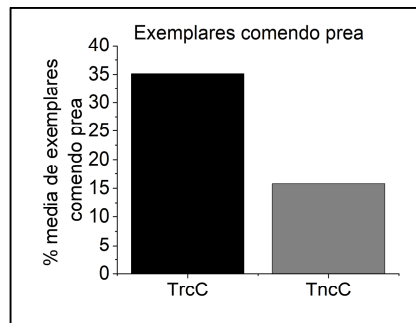
Nas réplicas das caixas con *T. reticulata* en presenza de cebo, a porcentaxe media diaria de exemplares que comían prea tras 10 minutos de renovación oscilou entre o 30% e o 40.6%, aínda que se atoparon diferenzas significativas entre as tres réplicas (**Táboa 3**). No caso de *T. neritea*, esta porcentaxe oscilou entre o 10% e o 19.3%, aínda que non se atoparon diferenzas significativas entre as réplicas. Tendo en conta as tres réplicas do experimento con cada especie, a porcentaxe media diaria de exemplares de *T. reticulata* alimentándose de prea foi do 13.2%, mentres que a de *T. neritea* foi do 15.8%. Neste caso atopáronse diferenzas significativas entres as dúas especies, de xeito que a porcentaxe media diaria de exemplares de *T. reticulata* alimentándose de prea foi superior á dos exemplares de *T. neritea* ( $p < 0.001$ ) (**Táboa 4 e Figura 2**).

**Táboa 3.-** Porcentaxe media (desviación estándar entre paréntese) de exemplares de *T. reticulata* (Tr) e *T. neritea* (Tn) comendo prea nas caixas con cebo (cC) nas tres réplicas (C1, C2 y C3) e resultado do test de Chi<sup>2</sup> da comparación das réplicas (probabilidade do test entre paréntese).

	Porcentaxe desenterrados			Test de Chi <sup>2</sup>		
	C1 (%)	C2 (%)	C3 (%)	TrcC	C1	C2
TrcC	40.61 (22.45)	34.85 (20.73)	30 (19.95)	C2	0.482 (p = 0.487)	
				C3	2.022 (p = 0.155)      0.338 (p = 0.561)	
				TncC	C1	C2
TncC	10 (6.48)	19.33 (12.05)	18 (10.91)	C2	2.772 (p = 0.096)	
				C3	2.035 (p = 0.154)      0.0.004 (p = 0.592)	

**Táboa 4.-** Porcentaxe media (desviación estándar entre paréntese) de exemplares de *T. reticulata* (Tr) e *T. neritea* (Tn) alimentándose de prea nas caixas con cebo (cC) no conxunto do ensaio, e resultado do test de Chi<sup>2</sup> da comparación dos resultados en caixas con e sen cebo (probabilidade do test entre paréntese).

	Porcentaxe alimentándose de prea	Test de Chi <sup>2</sup>
	%	
TrcC	35.15 (5.31)	TncC TrcC <b>25.77 (p &lt; 0.001)</b>
TncC	15.78 (5.05)	



**Figura 2.- Porcentaxe media de exemplares de *T. reticulata* (Tr) e *T. neritea* (Tn) comendo prea no conxunto das tres réplicas de caixas con cebo (cC).**

### 5.1.3. Berberechos depredados.

Durante o transcurso dos experimentos, os exemplares de *T. reticulata* e *T. neritea* contactaban cos sifóns dos berberechos enterrados e mesmo con exemplares desenterrados. Sen embargo, non se observaron berberechos depredados en ningunha das réplicas da experiencia, tanto con *T. reticulata* como con *T. neritea*.

## 6. DISCUSIÓN

Os resultados obtidos amosaron que, como indican Davenport e Moore (2002), *T. reticulata* consume prea sempre que está dispoñible. Morton e Jones (2003) tamén sinalan que diferentes especies da familia Nassaridae usan estratexias de racionamento para o alimento dispoñible. Cando a prea non está dispoñible, entérranse, como xa observaron Crisp *et al.* (1978) e Davenport e Moore (2002), probablemente para protexerse da depredación e/ou aforrar enerxía (McKillup e McKillup, 1994; Morton, 2003). Por outra banda, se despois dun período de xaxún atopan prea dispoñible, reaccionan rapidamente desenterrándose para consumilai e logo se enterran de novo. Esta reacción coñécese como "sit-and-wait" ou "lie-in-buried-respose" e foi descrita como unha das estratexias típicas dos preeiros en xeral (Depestele *et al.*, 2019) e para as especies do Familia Nassaridae en particular (Morton, 2003; Lucena *et al.*, 2012).

Por outra banda, os exemplares de *T. reticulata* da caixa sen cebo dispoñían de berberechos, incluso desenterrados, e contactaban con eles durante os seus desprazamentos. Porén, a pesar de estar en xaxún durante máis de 15 días, non depredaron sobre eles. Así, *T. reticulata* non pode considerarse un depredador senón un preeiro obrigado, como xa foi descrito por outros autores para esta especie e outras da súa familia (Davenport e Moore, 2002; Britton e Morton, 1994).

Os exemplares de *T. neritea* comeron prea durante o período no que estivo á súa disposición, aínda que con menos avidez que *T. reticulata*. Os traballos que tratan sobre a alimentación

de *T. neritea* describen a velocidade coa que detectan a prea (García-García *et al.*, 2015). Pero o patrón de consumo de prea por esta especie é diferente ao de *T. reticulata*. *T. neritea* aliméntase de prea (García-García *et al.*, 2015) pero, como detritívoro de superficie, tamén de bacterias e diatomeas que viven na superficie do sedimento (Southward *et al.*, 1997). Este carácter detritívoro, citado tamén para outras especies da familia Nassariidae (Morton, 2003), reflíctese na maior porcentaxe de exemplares desenterrados en caixas sen cebo, fronte aos de caixas con cebo (**Figura 1**).

Do mesmo xeito que *T. reticulata*, incluso despois de máis de 15 días de xaxún e do contacto cos berberechos desenterrados e os sifóns dos enterrados, *T. neritea* non depredou sobre eles. Así, *T. neritea* non pode considerarse un depredador. Seguindo a Olea *et al.* (2019) e Davenport e Moore (2002), o patrón de consumo de prea e a súa combinación co consumo de detritos da superficie do sedimento permite clasificar esta especie como detritívora e preeira facultativa sen ser depredadora. Pero, como suxire Morton (2003) para *Nassarius clarus* (Marrat, 1877), parece máis axeitado designar a *T. neritea* como oportunista.

Así, os traballos realizados non foron quen de demostrar que *T. reticulata* ou *T. neritea* actúen como depredadores nin sequera en presenza de berberechos desenterrados e durante máis de 15 días de xaxún. Non obstante, baseándose nas súas propias observacións, os cultivadores de ameixas citan a depredación de ameixas xuvenís recién sementadas nos parques de cultivo. Estas observacións poden deberse á interacción destas especies con exemplares febles ou moribundos presentes entre os exemplares sans dos parques sementados. Dado que a detección de prea por estas especies se basea no olfacto (Davenport e Moore, 2002), tamén é probable que algúns dos exemplares de ameixa sementados estean en contacto con exemplares mortos do mesmo lote durante a fase de recollida, ou con individuos que foron esmagados durante a manipulación na sementeira, e conserven o cheiro que atrae aos preeiros.

En todo caso, a extracción de *T. reticulata* e por extensión de *T. neritea* que se realiza na xestión dalgunhas zonas de cultivo e ou explotación extensiva de ameixas e berberechos, non está xustificada por un suposto carácter depredador. Ademais, esta práctica pode ser contraproducente. O comportamento trófico das especies que forman o continuo entre depredadores e preeiros xoga un papel fundamental tanto nos ecosistemas terrestres como mariños (King *et al.*, 2007; Beasley *et al.*, 2012; Olea *et al.*, 2019). Os preeiros regulan a densidade e reducen a propagación de enfermidades eliminando animais moribundos ou enfermos (Jennelle *et al.*, 2010). Tamén desprazan aos depredadores obrigados, reducindo o seu efecto sobre a poboación de presas (Pereira *et al.*, 2014) e reforzando a estrutura das comunidades (DeVault *et al.*, 2003). Por outra banda, os preeiros son parte esencial do ciclo da materia (Olea *et al.*, 2019) e contribúen a reducir o exceso de materia orgánica provocado pola presenza de prea, evitando alteracións na demanda de osíxeno do sedimento e o seu perfil redox e, polo tanto, na comunidade bentónica (Chelsky *et al.*, 2016). O feito de consumiren exemplares moribundos fai que actúen como saneadores da poboación. Roubal *et al.* (1989) suxiren que as esporas de *Marteilia sydneyi* que parasitan as ostras se espallan ao medio ambiente antes da morte do hóspede, polo que os invertebrados filtradores ou detritívoros están máis implicados na propagación das esporas que os invertebrados preeiros. Deste xeito, se os preeiros consumen exemplares moribundos, poden actuar

reducindo a expansión destas esporas antes de que sexan completamente expulsadas. De feito, diferentes autores consideran que os preeiros poden desempeñar un papel importante na redución da propagación de enfermidades infecciosas no medio mariño (Powell e Hofmann, 2015; Bidegain et al., 2016). Por outra banda, os nassariidos comparten depredadores comúns coas ameixas e os berberechos xa que, xunto con outros gasterópodos, forman parte da dieta de peixes elasmobranquios como *Dasyatis pastinaca* (L., 1758) ou *Myliobatis aquila* (L., 1758) (Jardas et al., 2004; Ponte et al., 2016). Deste xeito, a presenza de nassariidos nos areas onde se explotan ameixas e berberechos, ademais de contribuír a diminuír a propagación de enfermidades, pode reducir a mortalidade dos bivalvos depredados por elasmobraquios.

## 7. REFERENCIA BIBLIOGRÁFICAS

Arnáiz Ibarrondo, R. 2007. La pesca de pulpo común (*Octopus vulgaris*) con nasas en la costa gallega (1999-2004). *Los recursos marinos de Galicia. Serie técnica*. Xunta de Galicia. Consellería de Pesca e Asuntos Marítimos, Santiago de Compostela. 193 pp.

Beasley, J.C.; Olson, Z.H. e Devault, T.L. 2012. Carrion cycling in food webs: comparisons among terrestrial and marine ecosystems. *Oikos*, 121: 1021–1026.

Bidegain, G.; Powell, E.N.; Klinck, J.M.; Ben-Horin, T. e Hofmann, E.E., 2016. Marine infectious disease dynamics and outbreak thresholds: contact transmission, pandemic infection, and the potential role of filter feeders. *Ecosphere* 7(4): e01286.

Britton, J. e Morton, B. 1994. Food choice, detection, time spent feeding, and consumption by two species of subtidal Nassariidae from Monterey Bay, California. *The Veliger*, 37: 81–92.

Chelsky, A.; Pitt, K.; Ferguson, A.; Bennett, W.; Teasdale, P. e Welsh, D. 2016. Decomposition of jellyfish carrion in situ: Short-term impacts on infauna, benthic nutrient fluxes and sediment redox conditions. *Sci. Total Environ.*, 566–567: 929–937.

Crisp, M. 1978. Effects of feeding on the behaviour of Nassarius species (Gastropoda: Prosobranchia). *J. Mar. Biolog. Assoc. U.K.*, 58: 659–669.

Davenport, J. e Moore, P.G. 2002. Behavioural responses of the netted dogwhelk *Nassarius reticulatus* to olfactory signals derived from conspecific and nonconspecific carrion. *J. Mar. Biolog. Assoc. U.K.*, 82: 967–969.

Depestele, J.; Feekings, J.; Reid, D.G.; Cook, R.; Gascuel, D.; Girardin, R.; Heath, M.; Hervann, P.-Y.; Morato, T.; Soszynski, A.; Savina-Rolland, M. 2019. The Impact of Fisheries Discards on Scavengers in the Sea, in: Uhlmann, S.S., Ulrich, C., Kennelly, S.J. (Eds.). *The European Landing*



*Obligation: Reducing Discards in Complex, Multi-Species and Multi-Jurisdictional Fisheries.* Springer International Publishing, Cham, pp. 129–162.

DeVault, T.; Rhodes, O. e Shivik, J. 2003. Scavenging by vertebrates: Behavioral, ecological, and evolutionary perspectives on an important energy transfer pathway in terrestrial ecosystems. *Oikos*, 102: 225–234.

García-García, F.; Reyes-Martínez, M.J.; Ruiz-Delgado, C.; Sánchez-Moyano, J.; Casas, M. e Perez-Hurtado, A. 2015. Does the gathering of shellfish affect the behavior of gastropod scavengers on sandy beaches? A field experiment. *J. Exp. Mar. Biol. Ecol.*, 467: 1–6.

Jardas, I., Šantić, M., Pallaoro, A., 2004. Diet composition of the eagle ray, *Myliobatis aquila* (Chondrichthyes: Myliobatidae), in the eastern Adriatic Sea. *Cybium*, 28: 372–374.

Jennelle, C.; Samuel, M.; Nolden, C. e Berkley, E., 2010. Deer carcass decomposition and potential scavenger exposure to chronic wasting disease. *J. Wildl Manage*, 73: 655–662.

Jenkins, S.; Mullen, C.; Brand, A. 2004. Predator and scavenger aggregation to discarded by-catch from dredge fisheries: Importance of damage level. *J. Sea Res.*, 51: 69–76.

Kane, A.; Healy, K.; Guillerme, T.; Ruxton, G.; Jackson, A. 2016. A Recipe for Scavenging in Vertebrates - the natural history of a behaviour. *Ecography*, 40: 324-334.

King, N.; Bailey, D.; Priede, I. 2007. Role of scavengers in marine ecosystems - Introduction. *Mar. Ecol. Prog. Ser.*, 350: 175–178.

McKillup, S.C.; McKillup, R.V. 1994. The decision to feed by a scavenger in relation to the risks of predation and starvation. *Oecologia*, 97: 41–48.

Moleón, M. 2021. Ecology of Predation and Scavenging and the Interface: A Special Issue. *Diversity*, 13: 95.

Morton, B. e Chan, K. 1997. First report of shell predation by a member of Nassariidae (Gastropoda). *J. Molluscan Stud.*, 63: 476-478.

Morton, B. 2003. Observations on the feeding behaviour of *Nassarius clarus* (Gastropoda:Nassariidae) in Shark Bay, Western Australia. *Molluscan Res.*, 23: 239-249.

Morton, B. e Jones, D.S. 2003. The dietary preferences of a suite of carrion-scavenging gastropods (Nassariidae, Buccinidae) in Princess Royal Harbour, Albany, Western Australia. *J. Molluscan Stud.*, 69: 151–156.

Olea, P.P.; Mateo-Tomás, P. e Sánchez-Zapata, J.A. (Eds.), 2019. *Carrion Ecology and Management, Wildlife Research Monographs.* Springer International Publishing, Cham. 281 pp.



Parada, J.M.; Fernández Pérez, A.; Fernández Besada, M.; Méndez Pérez, B. 2022. Contribución a la ecología trófica de *Tritia neritea* (L., 1758) Gastropoda, Nassariidae en bancos marisqueros. En: Rey-Méndez, M.; Fernández Casal, J.; Lastres, M.A.; González-Henríquez, N. e Padín, X.A. (Eds.). *Foro Rec. Mar. Ac. Rías Gal.*, 24: 191-198.

Pereira, L.; Owen-Smith, N.; Moleón, M. 2014. Facultative predation and scavenging by mammalian carnivores: Seasonal, regional and intra-guild comparisons. *Mammal Rev.*, 44: 44-55.

Pezy, J.-P.; Raoux, A.; Dauvin, J.; Schwanka, T.; Michelet, C. and Olivier, B. 2021. Prey-Predation Relationships between Bivalves and Predatory Gastropods: Experiments on English Channel Populations. *Journal of Marine Biology & Oceanography*, 10: 8.

Ponte, D.; Barcelos, L.; Santos, C.; Medeiros, J. e Barreiros, J., 2016. Diet of *Dasyatis pastinaca* and *Myliobatis aquila* (Myliobatiformes) from the Azores, NE Atlantic. *Cybius: International Journal of Ichthyology*, 40: 209-214.

Powell, E. N. e Hofmann, E.E. 2015. Models of marine molluscan diseases: Trends and challenges. *Journal of Invertebrate Pathology*, 131: 212-225.

Roubal, F.R.; Masel, J. e Lester, R.J.G. 1989. Studies on *Marteilia sydneyi*, agent of QX disease in the Sydney rock oyster, *Saccostrea commercialis*, with implications for its life cycle. *Mar. Freshwater Res.*, 40: 155-167.

Ruxton, G.D.; Houston, D.C. 2004. Energetic feasibility of an obligate marine scavenger. *Mar. Ecol. Prog. Ser.*, 266: 59-63.

Southward, A.J.; Southward, E.C.; Dando, P.; Hughes, J.A.; Kennicutt, M.C.; Herrera-Alcala, J. e Leahy, Y. 1997. Behaviour and Feeding of the Nassariid Gastropod *Cyclope neritea*, Abundant at Hydrothermal Brine Seeps off Milos (Aegean Sea). *J. Mar. Biolog. Assoc. U.K.*, 77: 753-771.

Spencer, B.E., 2002. Bivalve Predators and their Control, in: *Molluscan Shellfish Farming*. John Wiley & Sons, Ltd, pp. 203-227.

Vasconcelos, P.; Carvalho, S.; Castro, M.; Gaspar, M. 2008. La pesquería artesanal de gasterópodos murícidos (*Hexaplex trunculus* y *Bolinus brandaris*) en la laguna de Ría Formosa (costa del Algarbe, sur de Portugal). *Sci. Mar.*, 72: 287-298.

Veale, L.O.; Hill, A.S.; Brand, A.R. 2000. An in situ study of predator aggregations on scallop (*Pecten maximus* (L.)) dredge discards using a static time-lapse camera system. *J. Exp. Mar. Biol. Ecol.*, 255: 111-129.

Zhang Y. e Goshima S. 2013. Effects of crushed conspecifics and starvation periods on the foraging behavior of the marine gastropod sea snail *Nassarius fraterculus*. *JMATE*, 6(2): 20-27.

## 8. AGRADECEMENTOS

Na realización deste traballo colaborou Alejandro Fernández Pérez, técnico en cultivos mariños e bolseiro no CIMA entre 2022 e 2023.

Firmado por JOSE MANUEL PARADA ENCISA - \*\*\*4990\*\*  
o día 17/11/2023 cun certificado emitido por  
AC CAMERFIRMA FOR NATURAL PERSONS - 2016

O técnico investigador  
Dr. José Manuel Parada Encisa  
Colexiado nº 15.637-X