

ESTADO DEL CONOCIMIENTO DE LA DUROFAGIA EN EL REGISTRO FÓSIL: INTERACCIÓN DEPREDADOR-PRESA EN MOLUSCOS MARINOS (CLASES GASTROPODA Y BIVALVIA)

Catalina Gómez-Espinosa¹, Raúl Gío-Argáez² y Miriam Carreño de la Vega³

¹Instituto de Ciencias Nucleares, UNAM, Circuito Exterior S/N, Ciudad Universitaria, Deleg. Coyoacán, C.P. 04510, México, D.F. ²Unidad Académica Procesos Oceánicos y Costeros, Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, UNAM, Circuito Exterior S/N, Ciudad Universitaria, Deleg. Coyoacán, C.P. 04510, México, D.F. ³Investigador independiente.
E-mails: ¹c_gomez@ciencias.unam.mx, ²raulgio@cmarl.unam.mx, ³mircve@hotmail.com

RESUMEN

La depredación como un mecanismo evolutivo, de diversificación y biomineralización es un tópico de gran interés. Un tipo específico de depredación es la durofagia que se define como el hábito alimenticio de los animales que consumen organismos con un esqueleto duro mineralizado, ya sea concha o exoesqueleto. Los moluscos representan una fuente muy importante para examinar la depredación durofaga en el registro fósil debido a su distribución mundial, abundancia, buena preservación y a que habitan en una gran variedad de ambientes. En este trabajo se revisa el número de artículos publicados en revistas de circulación internacional que se enfocan en el tema de la durofagia y que tienen como potenciales presas a gasterópodos y bivalvos marinos fósiles. Se recuperaron y revisaron 101 artículos sobre este tema, enfocados en seis tipos de evidencia: perforación, reparación y fragmentación de la concha, mordidas, "punctures" y coprolitos. La mayoría de los ejemplos correspondieron a moluscos del Cenozoico. En general hay más registros en la zona tropical. Durante el Paleozoico, la mayoría de las veces, no se identificó el potencial depredador; esta tendencia continuó en el Mesozoico pero se reconoció la depredación de gasterópodos y bivalvos por parte de gasterópodos carnívoros, artrópodos, peces y reptiles. Durante el Cenozoico dominó la depredación por parte de gasterópodos natícid y murícidos y se reconoció también la depredación por parte de artrópodos, peces y mamíferos.

Palabras Clave: Bivalvos, depredación, durofagia, fósiles, Gasterópodos.

ABSTRACT

Predation as an evolutionary mechanism of diversification is a topic of great interest. Durophagy is the feeding behavior of preying on hard-shelled or exoskeleton-bearing organisms. On this matter, because of their worldwide distribution, abundance, wide range of habitats, and a remarkable preservation frequency, mollusks are of particular interest in the study of predation in the fossil record. In the present work, papers published in international scientific magazines focusing on the issue of durophagy on fossil marine bivalve and gastropods as potential prey were analyzed. A total of 101 papers on this subject were reviewed. Six-kinds of evidence of durophagy were identified: drilling, repaired and fragmented shells, bites, punctures and coprolites. Most items are of Cenozoic age and the majority of the records available correspond to the tropics. Most Paleozoic potential predators were not identified; this situation extends to the Mesozoic, but predation of gastropods and bivalves by carnivorous gastropods, arthropods, fishes and reptiles was recognized. Predation by naticid and muricid gastropods prevails during the Cenozoic, also was recognized predation by arthropods, fishes and mammals.

Key Words: Bivalves, predation, durophagy, fossils, Gastropods.

INTRODUCCIÓN

Las interacciones bióticas son aquellas que se establecen entre dos o más seres vivos dentro de un ecosistema, que les confiere un papel específico dentro de su hábitat. En el caso particular de la interacción conocida como depredación, lo que ocurre es el consumo de un organismo (la presa) por otro organismo (el depredador), estando viva la presa cuando es atacada por el depredador¹. Una de las variantes de la depredación es la durofagia.

Se considera que la depredación ha tenido un papel muy importante en la evolución, diversificación y biomineralización de los metazoarios²⁻⁵, por lo que se han estudiado las características morfológicas y etológicas de algunos grupos de depredadores para identificar los posibles patrones que influyeron en su evolución⁶.

La durofagia es el hábito alimenticio de los animales que consumen organismos con un esqueleto duro mineralizado ya sean concha o exoesqueleto⁷, por lo que aparece después del “evento de biomineralización” asociado a la radiación cámbrica⁸ y la “revolución del sustrato”⁹. El primer registro fósil de durofagia corresponde a perforaciones encontradas en *Cloudina* uno de los géneros más antiguos que posee un esqueleto mineralizado¹⁰.

Vermeij^{11, 12} utilizó el término durofagia para denominar los procesos de trituración de las conchas y perforaciones ocasionadas por carnívoros depredadores.

La depredación durófaga ha sido tema de investigación en gran variedad de invertebrados fósiles y recientes, dentro de los que se encuentran los cnidarios¹³, conuláridos¹⁴, serpúlidos¹⁵, braquiópodos¹⁶, equinodermos¹⁷, moluscos¹⁸ y artrópodos¹⁹; sin embargo, la mayoría de la literatura sobre durofagia se ha centrado en el estudio de la depredación de corales recientes por parte de peces²⁰.

Los moluscos representan una de las fuentes de información más importantes para estudiar el registro fósil de la depredación, debido a que tienen una distribución mundial, son muy abundantes, están bien preservados y se conservan en una gran variedad de ambientes²¹. La principal evidencia de depredación de organismos malacófagos en el registro fósil son las huellas (perforaciones, cicatrices de reparación, marcas de mordidas y fracturas)²².

Los organismos durófagos que se alimentan de moluscos tienen cuatro métodos de depredación: la fragmentación pre-ingestiva o trituración de la concha, la ingestión completa del organismo, la inserción y extracción y la perforación^{2, 23}.

La ingesta completa del molusco y la extracción e ingestión no dejan una evidencia reconocible y/o preservable en el registro

fósil²⁴; la trituración pre-ingestiva y la perforación son los dos métodos por los que puede reconocerse la depredación en gasterópodos y bivalvos, permitiendo diferenciar incluso los daños letales de los no letales²⁴.

El daño no letal en las conchas de moluscos se reconoce a través de las cicatrices dejadas por la sanación de lesiones²⁵, ya que los moluscos pueden reparar su concha, mientras que el manto permanezca intacto²⁶.

La trituración de la concha de los moluscos por depredadores es considerada como una de las principales causas de selección que favoreció la evolución de la resistencia de la concha, la cual a través del tiempo se ha vuelto más eficiente en la protección de los organismos contra sus depredadores y otros agentes letales^{2, 11, 27}.

El estudio de la frecuencia de reparación en conchas de moluscos marinos ha sido fundamental para sustentar la Hipótesis de la Escalación propuesta por Vermeij¹¹ y que propone a la depredación como fuerza macroevolutiva, donde las defensas cada vez son más sofisticadas porque el ambiente es más agresivo²⁸.

Durante el Paleozoico Inferior, y particularmente de la fauna cámbrica de Burgess Shale, se ha propuesto a los anomalocáridos y a *Sidneyia* como los probables representantes de depredadores malacófagos²⁹. Para el Paleozoico Medio se propone la diversificación de los durófagos³⁰. De este modo, entre los invertebrados depredadores de moluscos, se encontraban los crustáceos malacostráceos¹⁶, probablemente los amonites (su dieta es incierta) y los nautiloideos, considerados por algunos autores como malacófagos³¹, mientras que otros los excluyen por carecer de mandíbulas calcificadas³⁰. Dentro de los vertebrados malacófagos paleozoicos se consideran a los peces placodermos y condriictios³⁰.

Como depredadores de moluscos durante el Mesozoico se proponen, entre los invertebrados, a los palinúridos³², braquiuros y pagúridos²⁴ y entre los vertebrados depredadores se incluyen a los peces (picnodontes y condriictios)²⁴ y a los reptiles (placodontes²⁴, mosasáuridos³³ y quelonios³⁴).

Durante el Cenozoico se considera que los invertebrados malacófagos estuvieron conformados por neogasterópodos²⁴, algunos cefalópodos³⁵, braquiuros²⁴ y estomatópodos³⁶. Dentro de los vertebrados se incluye a peces teleósteos³⁷, aves marino-costeras² y buceadoras y algunos mamíferos marinos²⁴.

Este artículo consiste en la revisión y análisis de la literatura existente respecto al tópico de durofagia en gasterópodos y bivalvos fósiles, para estudiar el estado del conocimiento en este tema, considerando: la tendencia en el número de artículos

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/590526>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/590526>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)