

A FAUNA DOS FONDOS PROFUNDOS MARIÑOS

Xandro García Regueira

De todos os ecosistemas da Terra, un dos máis descoñecidos é o dos fondos profundos dos océanos, non en van se di que está mellor coñecida a Lúa. A importancia destes ecosistemas reside na súa grande extensión. Así, o océano ocupa o 71% da superficie da Terra, a súa profundidade media é de 4.000 m, e máis da metade está por debaixo dos 3.000 m.

BREVE HISTORIA DA INVESTIGACIÓN

As lendas rodearon sempre os animais das profundidades mariñas. Os mitolóxicos Kraken e Leviatán son bos exemplos disto. Non foi ata o século XIX, co auxe das expedicións oceanográficas, cando comeza o interese científico por estes fondos, e aínda que nun principio se pensaba que estaban desertos, de seguido se demostrou que non era así. Durante este século en multitude de expedicións por todo o mundo, recolléronse animais das profundidades de todos os océanos como, por exemplo, na do "Challenger" (1872-1876), a maior das expedicións desta época, ou na do "Beagle" (1831-1836), na que viaxou Darwin e lle serviu como base para desenvolver a súa Teoría da Evolución. Estas expedicións tiñan como finalidade última ampliar o coñecemento e foron financiadas pola maioría dos países desenvolvidos da época, sobre todo europeos, agás España.

Actualmente, científicos de todos os países europeos investigan a fauna de profundidade, a bordo de moitos barcos oceanográficos e en numerosos centros de investigación. Algúns dos barcos máis coñecidos son: o "Polarstern" (o máis grande do mundo, pertencente á flota alemá), o "Thalassa" (o máis emblemático da flota francesa), o "Hespérides" (o máis coñecido da flota española) ou o recentemente construído en Vigo, "Sarmiento de Gamboa" (o máis moderno de Europa). Existen tamén multitude de centros de investigación dedicados a investigar esta fauna como a Estación de Bioloxía Mariña da Graña, da Universidade de Santiago de Compostela, o Deutsches Zentrum für Mari-

ne Biodiversitätsforschungen do Forschungsinstitut Senckenberg, situado en Wilhelmshaven (Alemaña) ou o National Oceanography Centre da University of Southampton (Inglaterra).

Os primeiros esforzos na investigación destas rexións oceánicas en España datan do ano 1989 co proxecto "Fauna Ibérica", que entre os anos 1989 e 1996 estudou animais de moitas áreas das costas de toda a xeografía española, entre as que se inclúen algunhas zonas profundas como o Banco de Galicia (1991), ou os arredores das Illas Columbretes (Leste de Castellón).

As últimas campañas oceanográficas realizadas nas nosas costas foron levadas a cabo polo grupo de investigación de Zooloxía Mariña da USC, dirixido polo profesor Vitoriano Urgorri, no Banco da Selva (Nordeste de Cedeira) en xuño do 2008 e no Banco da Quiniela (Oeste de Fisterra) en setembro do 2008, nas que a Estación de Bioloxía Mariña da Graña tivo a oportunidade de participar. O principal obxectivo destas campañas era o estudo cualitativo da fauna dos fondos de profundidade.

POR QUE ESTÁN POUCO ESTUDADOS?

O difícil acceso a estes hábitats é un dos motivos polo que son tan pouco coñecidos, pero aínda que a dificultade técnica é moi grande, non é o principal motivo. Aínda que hai algúns peixes de profundidades (rape, fletán, ...) que se explotan comercialmente, a maioría das especies que viven nestes fondos son invertebrados que non teñen valor culinario pero si un grande valor ecolóxico. Coñecer que especies de animais, en que número e de que xeito se relacionan entre si, non é rendíbel para ningunha empresa xa que non sacaría beneficio a curto prazo; é por iso que esta investigación está financiada exclusivamente por organismos públicos (ministerios, consellarías, universidades, etc), deixando así, en mans de políticos, o rumbo das investigacións no noso País. É curioso que

no Estado español existe un investimento elevado de diñeiro na investigación de fauna da Antártida (Campañas Bentart '94, '95, '03 e '06; Base Antártica Juan Carlos I, etc.) cando aínda non existe nin sequera un inventario dos animais das nosas costas, e moito menos dos que viven a grandes profundidades.

COMO SE INVESTIGA?

A única forma de tomar mostras directamente a estas profundidades é utilizar batiscafos ou ROVs (vehículos operados a distancia), pero son medios moi caros e complexos e polo de agora non está moi estendida a súa utilización. Úsanse normalmente métodos indirectos que son moi variados e dependen da finalidade da investigación pero que teñen puntos en común.

A primeira fase de toda investigación é a mostraxe, que consiste en recoller mostras representativas do fondo e subilas a bordo do buque oceanográfico. As dragas que se usan para mostrexar poden ser de moitas clases, pero poderíamos dividilas en dragas de arrastre (ou de actuación horizontal) e dragas de actuación vertical. As primeiras descólganse pola popa do barco e ao seren arrastradas van recollendo o substrato xunto cos animais que viven no seu interior ou sobre el. As dragas de actuación vertical adoitan descólgarse por un dos costados do barco e recollen o substrato e os animais ao caer e levantarse do fondo, como se fora unha mandíbula. O proceso de largado e recollido das dragas é longo, pode durar, para 5.000 m de profundidade, entre 5 e 6 h nas de actuación vertical, e entre 14 e 16 h nas de arrastre.

Esta é a fase máis "incerta" do proceso, pois ao realizárense mostraxes indirectas nunca se está seguro de que a draga faga o seu traballo axeitadamente nin de que non sufra danos. Estragar ou perder unha draga é unha eiva irreparable na investigación, pois obteranse mostras de peor calidade. Nas últimas campañas nas que participamos,

engancháronse tres dragas que desafor-
tunadamente non poidemos recuperar
(dúas na campaña da Selva e unha na da
Quintela).

Unha vez que o sedimento está a
bordo comeza a fase de separación, na
que a lama, a areia e as rochas quedarán
separadas dos animais. Nun primeiro
momento o substrato recén saído das
profundidades cribase co fin de separalo
por tamaño en distintas fraccións, isto
faise normalmente no barco, e poste-
riormente no laboratorio separáranse os
animais do sedimento. A separación é un
traballo moi lento e delicado que leva
anos e que se realiza manualmente
debaixo dunha lupa binocular. Na era da
tecnoloxía segue habendo cousas que
non se poden facer cunha máquina;
mirar un a un os graos de areia ou todos
os recunchos dunha rocha para atopar
cada un dos animais que alí viven, é
unha delas.

Para rematar, todos os animais
deberán ser contados e identificados. A

complexidade de caracterizar e identifi-
car animais require de científicos espe-
cializados en cada un dos grupos zooló-
xicos e de todos os medios dispoñíbeis:
lupa, microscopio óptico e electrónico e
incluso de cortes histolóxicos para
observar anatomía interna. En moitos
casos, a diferenza entre dúas especies é
a presenza ou non dun pelo no artello
dunha pata, dunha espiña na cuncha, a
forma dunha seda, etc. Aínda así, a
investigación en fondos profundos é
gratificante debido á grande probabili-
dade de atopar especies novas en cada
mostraxe.

Con esta fase culmina a parte da
investigación que dá resposta ás pre-
guntas: quen vive nos fondos profundos?
e, en que número?; mais non contesta
outras moitas preguntas, entre elas:
como se relacionan entre si?, que comen
eses animais?, canto tempo viven?, que
relación de parentesco teñen cos da
superficie?, como lles afectan as altera-
cións da superficie?, etc. Contestar cada

unha destas preguntas, e moitas outras,
require dunhas investigacións moi con-
cretas e en moitos casos moi complexas
polo que non demasiados investigadores
se dedican a elas, máxime cando aínda
queda por dar resposta ás dúas primeiras
cuestións.

CARACTERÍSTICAS ECOLÓXICAS DOS FONDOS MARIÑOS

A pesar destes dous séculos de
investigación do océano profundo non
se coñece demasiado sobre este ecosis-
tema e moitas das cousas que hoxe se
dan por sentadas probabelmente mañá
serán descartadas. Estímase que só se
teñen datos científicos de 500 m² de
fondo mariño profundo do total de 270
millóns de km². Se ben, os datos foron
obtidos de todos os océanos, non se
consideran representativos.

Considérase fauna profunda todos os
animais que viven na capa de auga á que
non chega a luz solar. Asímesa que esta
capa de auga vai desde os 100 metros



Foto 1. Bivalvo.



Foto 2. Eufausiáceo (crustáceo).



Foto 3. Cumáceo (crustáceo).



Foto 4. Anélido poliqueto.



Foto 5. Coral.



Foto 6. Cefalópodo.



Foto 7. Ourizo (equinodermo).



Foto 8. Peixe.



Foto 9. Draga chea de mostrax.

Os animais dos fondos profundos mariños son de tamaño moi pequeno (ningún dos exemplares das fotos 1 á 5 excede dos 2 cm; os das fotos 6 á 8 son animais máis grandes que poderíamos soste na man sen chegar a pechala).

ata o fondo, aínda que esta profundidade pode variar segundo a latitude, época do ano e zona xeográfica. Trátase dun "mundo" escuro no que a única luz existente é a de algúns organismos bioluminescentes e no que, polo tanto, non existen vexetais, xa que non se poden realizar a fotosíntese sen luz. Outras características destes fondos son a elevada presión á que están sometidos (entre 10 e 110 atmosferas) e as baixas temperaturas ás que se atopan (2-3° C). Ningún destes factores varía moito ao longo do ano e probabelmente sexan moi semellantes tanto nos polos como no trópico, o que lle dá unha estabilidade moi grande.

Este é un ecosistema moi diferente ao da superficie. Mentres que nas zonas con luz a base da pirámide alimentaria son os vexetais, nestes hábitats non hai ningún vexetal. Trátase dun ecosistema con pouca materia orgánica, no que os organismos dominantes son os suspensívoros e sedimentívoros que se alimentan dos poucos restos que caen dende a superficie, formando así a base da pirámide alimentaria. As fontes hidrotermais son unha excepción; son comunidades con grande cantidade de materia orgánica asociadas á enerxía xeotérmica, nas

que a base da cadea alimentaria son as bacterias oxidadoras de xofre.

A densidade de animais nos fondos profundos é moito menor que na superficie ou en terra pero sen embargo a diversidade é moi grande; isto é, hai moitos menos animais por unidade de superficie pero os animais atopados pertencen a moitas especies diferentes, de todos os fillos zoolóxicos. Ademais caracterízanse pola miniaturización, a gran maioría dos animais teñen unha talla inferior a 1 cm, como resposta ás elevadas presións e a pouca cantidade de alimento.

CONSERVACIÓN

Por suposto, non hai nestes fondos ningunha zona protexida, sen embargo é

evidente que están sendo degradados (ver CERNA nº 44, pax. 18, 19). É de resaltar tamén que "Prestige" segue vertendo fuel a 3.000 m de profundidade. O dano que causou e segue a causar o petroleiro nestas comunidades mariñas xa nunca se chegará a saber, mesmo se se extinguiu algunha especie.

Queda moito por coñecer dos fondos mariños, e non só dos profundos. Aínda hoxe seguen a describirse novas especies nas augas de Galiza. Só a vontade dos políticos pode cambiar a situación, se hai máis investimentos na investigación desta materia encherase un oco que noutros países, como Franca e Inglaterra, xa está máis cheo que baleiro.

* Xandro García Regueira é membro da Estación de Bioloxía Mariña da Graña.

ESTA MEMORIA É UNHA CONTRIBUCIÓN AOS PROXECTOS:

- PGIDT01PXI20008PR, PGIDT05PXIC20001P, PGIDT07PXB000120PR; financiados pola DXI+D+I, Xunta de Galicia:
- "Os Fondos Batiais de Costas Carbonatadas da Selva (NW Galicia): Estrutura e Funcionamento Básico do Ecosistema"; financiado pola Consellería de Innovación e Industria, a Consellería de Pesca e Asuntos Marítimos e as Universidades de Santiago de Compostela, A Coruña, e Vigo
- CTM2004-00740; financiado polo Ministerio de Educación e Ciencia.



**espacio
sub
marino**

**A túa revista sub
feita desde Galicia
para todos os amantes do mar**

www.espaciosub.com