



**FILAMENTOS CON DISCOS ADHESIVOS COS QUE O MEXILLÓN SE PEGA AO SUBSTRATO.** Mexillón mostrando a disposición radial dos filamentos do biso en laboratorio (A-B) e o órgano pé (C). No extremo de cada filamento atópanse os discos adhesivos que pegan o organismo ao substrato.



■ José Fernández Babarro  
Investigador do Instituto de Investigacións Mariñas de Vigo (IIM-CSIC)

# Organismos mariños que fan pegamento debaixo da auga?

Imaxinemos que escachamos un obxecto na nosa casa en anacos e tentamos recompoñelo, mais introducindo as nosas mans nun recipiente con auga. Non importa que tipo de pegamento usemos da gran variedade que atoparemos en calquera tenda. Non poderemos facelo.

Agora imos dar un paseo por calquera zona costeira das nosas rías (Ría de Vigo, para non ir moi lonxe). Nas rochas, veremos multitude de organismos que habitan nun ambiente tremendamente hostil no que se refire ao impacto das ondas. Nós mesmos tentariamos poñernos a salvo. Neste ambiente, un grupo de organismos non só sobreviven "pegados" ao substrato rochoso, senón que son capaces de desenvolverse e reproducirse. Os protagonistas desta historia (non os únicos), son os mexillóns (en Galicia *Mytilus galloprovincialis*) que teñen unha forma de vida sésil e gregaria, é dicir, viven pegados ao substrato e forman agrupacións de varios membros da comunidade no mesmo espazo, mellorando protección e eficiencia reproductiva. Como fan tal cousa?

Son capaces de xerar, de forma natural, uns filamentos (pelos) coñecidos como *filamentos do biso* que combinan dun xeito extraordinario valores de elasticidade e resistencia e permítenlles sobrevivir nas situacións de oleaxe cunha enorme eficacia. Para iso, empregan un órgano coñecido como *pé* co que exploran a superficie antes de inxectar unha mestura de proteínas líquidas que solidifican rapidamente na auga. Ao

O mexillón ten uns peliños con discos adhesivos cos que se fixa ás rochas. Esta capacidade natural para producir cola en ambientes acuáticos permitiu empregar este molusco como biomodelo para a fabricación de cementos que son operativos en espazos húmidos

final destes filamentos do biso, uns discos adhesivos caracterizados por un conxunto de proteínas específicas (con mención especial para o aminoácido DOPA, 3-4 dihidroxifenilalanina e ións metal de ferro e vanadio) encárganse de "pegar" o organismo ao substrato. Con este tecido extracorporal, os mexillóns poden soportar tensións de ata 200 veces o seu propio peso, feito que os fai merecedores dun extraordinario superpoder natural.

Esta capacidade natural para producir un pegamento extraordinario en ambientes acuáticos permitiu empregar o mexillón como biomodelo para a fabricación de cementos, adhesivos que sexan operativos en ambientes húmidos.

Consideremos, por exemplo, a necesidade de empregar determinados adhesivos na industria farmacéutica con potenciais aplicacións en odontoloxía (implantes, empastes, etc... nun ambiente hú-

mido). Científicos de diferentes universidades norteamericanas (Universidade Estatal de Carolina do Sur, Universidade de Purdue, en Indiana e Universidade de California, Santa Bárbara, en USA así como Universidade McGill en Canadá, entre outras) puxeron o foco no posible uso deste pegamento natural en cirurxía e intervencións quirúrxicas xa que mellora a cicatrización e, sobre todo, a diferenza dos adhesivos sintéticos, non presenta toxi-



**DISTRIBUCIÓN DO MEXILLÓN NAS CORDAS DE CULTIVO NAS BATEAS.** Disposición 'en piña' dos mexillóns nas rochas do litoral (A) e nas cordas de cultivo en batea nas rías galegas (B-C).

cidade ningunha nin para pacientes nin para o medio ambiente.

En Galicia, esta capacidade natural do mexillón para producir este pegamento permítenos o seu propio cultivo en batea nas nosas rías. Péganse ás cordas de cultivo por sí mesmos. Con todo, a forza de suxeición ás cordas de cultivo non é ilimitada e eventos de forte oleaxe ou un medio ambiente variable no escenario de cambio global poden pór en risco esta característica da especie. Determinar as limitacións funcionais deste tecido de suxeición no ecosistema Rías Galegas é a nosa tarefa para entender e contribuír a preservar un cultivo de extraordinario impacto socioeconómico en Galicia.

Finalmente, e para os máis viaxeiros, na Illa de Sant'Antioco conectada con Cerdeña en Italia, hai un 'Museo do Biso' rexentado por Chiara Vigo, mestra artesá do biso mariño que expón teares e pezas feitas a man con estes filamentos moi apreciados dende a antigüidade.

A especie de mexillón mediterráneo *Pinna nobilis*, a diferenza da nosa especie no Atlántico, pode superar o metro de lonxitude e os seus enormes filamentos do biso foron empregados dende tempos ancestrais, por exemplo, nos tecidos cos que se momificaban persoeros exipcios de relevancia social. No propio texto grego da *Pedra de Rosetta* (196 a. C.) cítase a posibilidade dunha redución no pago de impostos polo pago con *tecido de biso* ou liño.

A vindeira ocasión que vexamos ese penacho de pelos no interior dos deliciosos mexillóns, imaxinemos a cantidade de coñecemento e aplicacións que podemos adquirir, unha vez máis, do medio mariño e os seus habitantes.

## DIVULGACIÓN

"Ciencia para o día a día. O CSIC responde" elaborase coa colaboración de investigadores/as do CSIC a través da Unidade de Cultura Científica CSIC-Galicia.