

3. MACROINVERTEBRADOS DOS RÍOS GALEGOS: BIODIVERSIDADE E VALOR DE CONSERVACIÓN

Marcos A. González González e Fernando Cobo Gradín

3.1. OS ESTUDOS LIMNOLÓXICOS

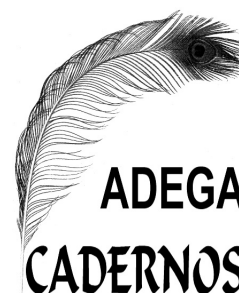
Por razóns esencialmente prácticas e atendendo ás súas dimensións, os invertebrados das augas continentais acostúmanse dividir en dous grandes grupos: os microinvertebrados e os macroinvertebrados. Entre os primeiros incluímos animais microscópicos (tamaño inferior a 1 mm) como os Protozoos, Nematodos, Rotíferos, distintos grupos de Crustáceos do plancto, etc.; os segundos son de talla superior (por termo medio entre 3 e 5 mm), e pódense observar a simple vista, entre eles están as larvas de moitos Insectos, os Moluscos, os Hirudíneos, etc. e polo xeral viven sobre ou dentro dos primeiros centímetros do sedimento (macroinvertebrados do bentos) ou ben en contacto temporal ou permanente coa superficie da auga (macroinvertebrados do neusto).

Ate os últimos anos da década dos 70 o desenvolvemento atinxido polos estudos limnolóxicos en Galiza foi pouco relevante e, como consecuencia, a información relativa á fauna de macroinvertebrados moi escasa; de feito resumíase nunha decena de traballos que foran publicados por distintos investigadores (López-Seoane, Macho, Gadea, Margalef, ...) ao longo de máis de 100 anos.

Ao iniciarse a década dos 80 prodúcese un importante relanzamento dos estudos limnolóxicos en xeral, e unha atención maior ao grupo dos macroinvertebrados. En España unha grande parte da información publicada sobre as comunidades de macroinvertebrados nas dúas últimas décadas deriva de estudos que utilizan estes animais como ferramenta para tentar caracterizar a calidade biolóxica das augas. O esforzo despregado ao respecto foi considerábel e traducíuse en información sobre as comunidades do macrobentos de máis de 1000 estacións de mostraxe distribuídas nuns 250 ríos pertencentes ás grandes concas hidrográficas peninsulares. A isto témoslle que engadir que a aprobación da Directiva Marco da Auga supuxo un acicate de resultados singularmente produtivos no que se refire á estandarización dos sistemas de avaliación ambiental.

A pesar deste considerábel incremento no esforzo de mostraxe, a maioría dos estudos deste tipo melloraron moi pouco o noso coñecemento sobre a sistemática, bioloxía e ecoloxía da maior parte dos grupos faunísticos de invertebrados. Iso é debido, por unha parte, á natureza mesma do obxectivo que se persegue (a aplicación de técnicas biolóxicas para a avaliación das alteracións dos nosos ecosistemas),

A fauna coñecida de macroinvertebrados das augas doces galegas atinxe perto de 140 familias que inclúen 1314 especies, a maior parte (980 especies) insectos acuáticos



e por outra, ás rudimentarias ferramentas taxinómicas utilizadas (xeralmente só se chega aos niveis de familia ou, como moito, de xénero).

3.2. A FAUNA DE MACROINVERTEBRADOS DOS RÍOS GALEGOS

Nas dúas últimas décadas algúns investigadores galegos souberon capear as dificultades impostas polo dirixismo de moitas políticas científicas e dedicaron os seus esforzos ao estudo especializado de determinados grupos zoolóxicos, polo que contamos con monografías específicas, inventarios fiábeis e cartografados precisos, ao tempo que se van facendo cada vez máis numerosos os traballos sobre moitos aspectos esenciais da súa bioloxía e ecoloxía.

Dentro do contexto xeral dos macroinvertebrados, os insectos acuáticos suscitaron sempre un especial interese, e hai ao menos dúas razóns fundamentais que explican este feito: a súa enorme importancia no funcionamento dos ecosistemas acuáticos, e todo o relativo á súa biodiversidade e interese bioxeográfico. Esta é unha circunstancia que confire á fauna ibérica no seu conxunto, e á fauna galega en particular, un valor excepcional, só comparábel en Europa coa de algunhas rexións de recoñecida importancia bioxeográfica, como o Cáucaso ou os Balcáns.

No que se refire á fauna de macroinvertebrados das augas doces galegas, coñecemos actualmente preto de 140 familias que inclúen 1314 especies, das que a maior parte corresponden aos Insectos acuáticos (980 especies). Dentro deste conxunto a representatividade dos diferentes grupos segue as mesmas pautas observadas no contexto xeral da fauna ibérica, é dicir, os Dípteros destacan como os organismos dominantes (450 especies) seguidos polos Coleópteros (200) e Tricópteros (147), e xa en menor medida por outra serie de pequenos grupos de hemimetábolos cunha diversidade mais moderada (Odonatos, Efemerópteros, Plecópteros, Heterópteros). Entre os restantes taxóns, a maior contribución corresponde aos Anélidos, principalmente aos Oligoquetos, ben estudados nas nosas augas, e que roldan as 100 especies; séguenlle os Rotíferos (92 spp.) e os Nematodos (50 spp.).

En conxunto, o grao de coñecemento da nosa fauna de macroinvertebrados é aceptábel pero insuficiente. Aínda que os inventarios dalgúns grupos son abondo completos (Tricópteros, Plecópteros, Odonatos, Coleópteros, Oligoquetos, algunhas familias de Dípteros), quedan outros que case non foron estudados (a maioría das

Estimamos que existen outras 700 especies (máis de 460 serían Dípteros) das que non dispomos de información algunha



Figura 3.1. O mexillón de río, *Margaritifera margaritifera* é un dos poucos invertebrados dos ríos galegos protexidos pola lexislación.

familias de Dípteros, Crustáceos, Hidrácaros, Turbelarios, Nematodos, ...). De acordo coas nosas estimacións, o número real de macroinvertebrados das augas doces galegas debe aproximarse ás 2000 especies, o que quere dicir que deberían-selle engadir outras 700 especies que con toda certeza viven nas nosas augas (máis de 460 serían Dípteros), e das que non dispomos de información algunha. Atendendo aos datos dispoñíbeis e ao potencial endémico observado no contexto xeral da fauna ibérica, podemos estimar en perto de 200 especies os endemismos ibéricos que poboan as nosas augas.

3.3. CORENTA E TRES ESPECIES NOVAS PARA A CIENCIA

Os resultados obtidos nos últimos trinta anos poden ser un bo exemplo da necesidade e interese de intensificar os estudos faunísticos sobre os macroinvertebrados das augas continentais galegas. Ao longo deste tempo describíronse, de diferentes grupos de macroinvertebrados das nosas augas doces, corenta e tres especies novas para a Ciencia, na súa maior parte endémicas do cuadrante noroccidental peninsular, número que se duplica se temos en conta as descritas dos territorios limítrofes con Portugal ou Castela-León, e presentes igualmente na nosa fauna. Estudos recentes sobre algunhas destas especies, nos que as súas relacións filoxenéticas foron reconstruídas a partir da análise de fragmentos de ADN mitocondrial, puxeron en evidencia que a maioría son moi antigas (endemismos intra-ibéricos); trátase de especies que polo xeral posúen distribucións limitadas e con poboacións pouco comúns ou moi localizadas, que viven preferentemente en augas correntes.

En resumo, nos últimos anos o estado de coñecemento da fauna doceacuícola de Galiza viuse mellorado de xeito moi apreciable, pero así e todo, unicamente o 25% dos grupos faunísticos do bentos fluvial están ben coñecidos e foron estudados por especialistas, mentres que o resto son grupos moi mal coñecidos dende o punto de vista da súa diversidade; de entre estes, o 52'5% non foron estudados nunca ou fíxose esporadicamente e o 22'5% son grupos dos que se ocuparon, moi por enriba, algúns investigadores, xeralmente foráneos e de paso por Galiza.

A ausencia de información sobre datos biolóxicos e ecolóxicos esenciais é o que impide actualmente efectuar unha valoración obxectiva do estado das poboacións de moitas destas especies, nas que a súa singularidade está fora de dúbida, e difícil, daquela, clasificalas atendendo aos criterios e definicións dadas pola UICN.

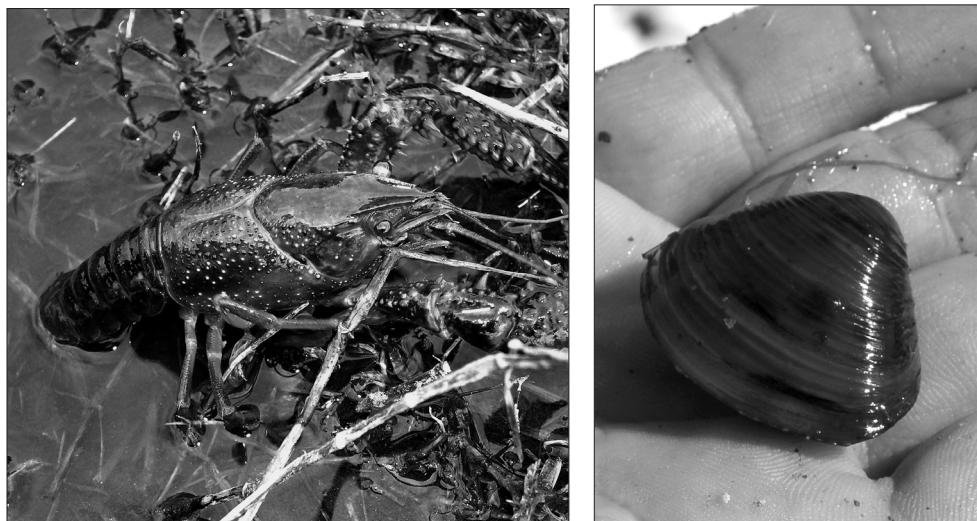


Figura 3.2. O cangrexo roxo, *Procambarus clarki*, e a ameixa asiática, *Corbicula fluminea*, son dúas especies invasoras presentes nos ríos galegos que supoñen unha seria ameaza para a nosa biodiversidade.

***Perto de 200 especies
que poboan as nosas
augas serían endemismos
ibérico***

Esta é unha das razóns que explican a case anecdótica representación dos macroinvertebrados na lexislación de protección internacional. Así, se tomamos de novo como exemplo a fauna galega, contrasta o feito de que mentres trinta e oito especies de vertebrados ligados aos medios fluviais se consideran ameazadas e son merecedoras de protección legal, tan só sete invertebrados (catro Insectos, un Molusco, un Crustáceo e un Hirudíneo) gozan de tal consideración. Afortunadamente a situación está a mudar e cada vez son máis as incorporacións de especies de invertebrados a estes listados, aínda que a este respecto a recente proposta do "Catálogo Galego de Especies Ameazadas", alomenos no que aos invertebrados se refire, resulta pouco alentadora, pois no caso concreto dos insectos acuáticos só contempla 4 especies (todas elas Odonatos).

Namentres que non dispoñamos dun inventario razoabelmente completo destes organismos, deberíamos utilizar o termo 'comunidade ameazada' en troques de 'especie ameazada'. Existen dous planeamentos para protexer e conservar a biodiversidade: protexer as especies e as poboacións individuais, ou protexer os hábitats nos que viven. Cando se trata de augas epicontinentais, o esencial é a conservación de ecosistemas enteiros, asegurando a súa funcionalidade. Os planos dirixidos cara as especies e as poboacións, aínda que son importantes, esixen unha grande cantidade de tempo e esforzo; as medidas inclúen a protección legal das especies individuais, planos de xestión e unha conservación ex situ.

Ademais, é preciso aceptar que non todas as especies son 'iguais' (especies chave, paraugas, bandeira, etc.). Máis alá das medidas de diversidade e máis alá dos valores humanos imperantes en cada rexión, tense que recoñecer e cuantificar a singularidade histórico-evolutiva (filoxenética) e a funcionalidade ecolóxica das especies. Por iso, é mais razoábel dar maior prioridade ás áreas que aloxan unha representación óptima de valores como: endemidade, especies de diverxencia precoz, riqueza específica, etc.

A pesar das dificultades taxinómicas e sendo o tempo tan curto, hai unha auténtica necesidade de identificar áreas de máxima diversidade e centros de endemidade ou rareza. Así, para aplicar as medidas *in situ* de conservación da biodiversidade, é necesario identificar as áreas críticas ('Hot Spots') con prioridade de acción, pois necesitamos conservar e preservar os ecosistemas nos que rareza, riqueza e singularidade estean ben representadas.



Figura 3.3. *Helophorus jocoteri* e unha das preto de 50 especies de invertebrados descritas como novidades para a Ciencia a partires de exemplares procedentes dos ríos galegos.

3.4. CAUSAS DE ALTERACIÓN

A alteración física do hábitat en forma de eliminación de medios acuáticos estacionais, destrución das brañas e mananciais, dragados, canalizacións, aproveitamentos hidroeléctricos ou pola construción de aberrantes paseos ou praias fluviais é xa tan frecuente nos nosos ríos que pode ser considerada a principal causa de alteración das nosas comunidades bióticas doceacuícolas. Neste sentido pódese afirmar que a práctica totalidade das concas fluviais galegas se atopan máis ou menos fragmentadas, co agravante de que cando tratan de se aplicar solucións, abondo improvisadas por inexpertos profesionais afastados dos fundamentos biolóxicos, pódense producir aínda máis graves consecuencias que as ocasionadas polo dano orixinal.

Por outra parte os casos mais frecuentes e xeneralizados de contaminación, que afectan permanente ou temporalmente ao 90% da rede hidrográfica galega, débense ao enriquecemento orgánico procedente dun numeroso conxunto de actividades humanas: vertidos de orixe urbana ou industrial, especialmente de industrias lácteas, conserveiras, cárnicas..., vertidos agrarios en forma de contaminación difusa por xurros, etc. Os seus efectos sobre o ecosistema son os mellor coñecidos e abundan xa os estudos realizados ao respecto nos ríos galegos. A pesar da súa frecuencia, estes casos de deterioro ambiental son, porén, os máis facilmente emendábeis e os que mellor responden ás medidas correctoras. Un pequeno afluente do río Miño, que viña sufrindo continuos vertidos dunha empresa láctea, experimentou unha perda de biodiversidade de macroinvertebrados do 90%; perto de 20 meses máis tarde, a simple posta en funcionamento dunha depuradora permitiu unha recuperación efectiva do 60%.

Non menos importante é o problema das especies exóticas invasoras das nosas augas, pois representan unha das principais ameazas contra a biodiversidade. As augas continentais galegas albergan actualmente diversas especies de macroinvertebrados foráneas, sendo especialmente preocupante a presenza do Bivalvo *Corbicula fluminea* e do Crustáceo *Procambarus clarkii*. *C. fluminea* é un molusco filtrador, que vive no fondo dos ríos asociado a substratos brandos, e que segundo nos consta está presente no río Miño dende fai máis de dez anos. Esta especie, orixinaria do Leste asiático, compete cos bivalvos autóctonos polos recursos alimentarios e espaciais, chegando a causar problemas similares aos do mexillón ceбра en

Unicamente o 25% dos grupos faunísticos do bentos fluvial están ben coñecidos e foron estudados por especialistas



Figura 3.4. *Helicopsyche lusitanica*. A larva desta especie de Tricóptero, moi frecuente nas nosas fontes e mananciais, constrúe un curioso casulo mineral que semella a cuncha dun caracol.

Necesitamos identificar as áreas críticas para conservar e preservar os ecosistemas nos que rareza, riqueza e singularidade estean ben representadas.

instalacións enerxéticas e industriais. Por outra parte son ben coñecidos os problemas asociados á invasión do cangrexo vermello americano (*Procambarus clarkii*), un Crustáceo Decápodo con unha dieta oportunista e de rápido desenvolvemento, que en Galiza chegou a atinxir notábeis densidades no encoro de Cecebre, nas Gándaras de Budiño e en algúns puntos da provincia de Ourense. A súa continua expansión supón unha seria ameaza para tódalas nosas augas continentais e compromete, aínda máis a supervivencia do cangrexo de río autóctono, *Austropotamobius pallipes*, que en Galiza conserva moi pequenas poboacións en ríos da conca Miño-Sil. Considérese como exemplo o feito de que, nos encoros de Meicende e Sabón, comprobouse que en tan só 10 anos a introdución do cangrexo vermello eliminou a metade das especies de anfibios presentes (catro de oito), reducindo de forma significativa as restantes.

3.5. CONCLUSIÓN

En xeral, e especialmente no referente aos ecosistemas acuáticos continentais, contamos con una axeitada lexislación internacional, estatal e autonómica que pode ser utilizada como ferramenta útil para a defensa da nosa biodiversidade, pero sorprende e mesmo anoxa observar como estes bos instrumentos non se aplican cando debería facerse co maior rigor, especialmente fronte a actuacións medioambientalmente perniciosas que se teñen desenvolvido en espazos con diferentes niveis de suposta protección legal.



Figura 3.5. Subimago de *Ecdyonorus sp.* (Efemeróptero). Nas augas doces galegas téñense inventariado actualmente 140 familias de macroinvertebrados que inclúen 1314 especies, das que a maior parte corresponden aos insectos acuáticos.

Diante da importancia e riqueza do noso patrimonio biolóxico doceacuícola, a conservación da biodiversidade debe determinar todos os planos, programas e políticas sectoriais ou intersectoriais dándolle prioridade absoluta. Así pois, é imprescindible o incremento do esforzo investigador nesta dirección, para que o seguimento e vixilancia ambientais nos espazos protexidos cumpran a súa función de detección precoz das ameazas á biodiversidade.