

# veterinària

## Etocovib

Organitzat un curs a Palma sobre el maneig farmacològic de por i ansietat puntual en petits animals

## Actualitat

Tenerife acull la primera trobada interinsular entre els col·legis veterinaris de Canàries i Balears

## Cas clínic

Espai Veterinari, a Sa Pobla, descrigué el 2022 el primer cas a Espanya de *Dirofilària repens* a un moix



## Ens acostam al Projecte Gatvaire, desenvolupat per l'IRFAP LIMIA

- 4 Avepa:** Curs a Menorca · Formació
- 5 Seguretat alimentària:** Hexahydrocannabinol (HHC)
- 6 Justícia Alimentària Global:** Manifest Alimentant el Futur
- 7 Etocovib:** Curs sobre el maneig farmacològic de la por i l'ansietat en petits animals
- 8 Perfil col·legial:** Andrea Fraguas García



- 10 Portada:** Ens acostam al Projecte Gatvaire de l'IRFAP LIMIA
- 15 Actualitat:** Sector èquid · Formació
- 16 Actualitat:** Trobada interinsular de veterinaris de Canàries i Balears
- 17 Actualitat:** Colònies felines i Llei de Benestar Animal
- 18 Els nostres centres:** MiVet Mallorca Veterinaris
- 20 Actualitat:** Formació · Breus
- 21 Assessoria jurídica:** L'OCV passa revista a l'actualitat jurídica col·legial
- 22 Cas clínic:** Documentat a Mallorca el primer cas de *Dirofilària repens* en moixos
- 23 Col·legi · Art al COVID**

## Feina i resultats

Aquest número de la revista ens ofereix la possibilitat de gaudir del procediment i els resultats de la tasca muda i escurpolsa d'un grup de feina multidisciplinari encapçalat per veterinaris. Al llarg de l'article, que dedicam a la portada, se'ns explica què és el projecte 'Petits taurons-Acció Stellaris', centrat en el petit tauró conegut com gatvaire, *Scyliorhinus stellaris*, una espècie en perill al mar balear, i se'n detallen els objectius i mètodes emprats.

El projecte ha estat conduït pel Laboratori d'Investigacions Marines i Aqüicultura (IRFAP LIMIA), amb el recolzament de diverses institucions de la CAIB (IRFAP, DG Medi Natural i Biodiversitat, DG Pesca i Medi Marí), i ha comptat amb la col·laboració de diverses ONGs (Fundació Palma Aquarium, Mallorca Preservation Foundation, PIM, SaveTheMed, Shark-Med i Marilles foundation) i de la Federació de Confraries de les Illes Balears.

Agraim la feina i paciència, especialment, de Margalida Vanrell i Tomeu Martí... així com les imatges del nostre Jaime Reina que il·lustren el reportatge. Podeu gaudir-lo entre les pàgines 10 i 15 de la revista.

No és el cas, afortunadament, però la feina que es realitza per impulsar o treure endavant les iniciatives no sempre surt efecte i, en conseqüència, es tendeix a pensar que no existeix perquè es cau en la temptació de valorar les accions que un realitza pels resultats obtinguts. Un cas que desconeixem com acabarà és el referent a la realitat de les colònies de moixos després de l'entrada en vigor de la Llei 7/2023, de 28 de març, de protecció dels drets i benestar dels animals. Des de l'exposició pública de la Norma, al Col·legi hem estat treballant per conèixer les seves especificitats a nivell intern i de cara a la feina del nostre col·lectiu i, amb la seva entrada en vigor, hem traslladat aquesta feina a fer pedagogia i donar informació a les institucions i entitats més afectades per ella: els ajuntaments i les entitats locals. Hem rebut moltes consultes i diferents peticions informatives, de participació a reunions i jornades, que seguim atenent amb molt bona acollida i l'esperança d'arribar a bon port... però també amb la incertesa de saber com seran els reglaments de la Llei.

És el que ens ha succeït, per exemple, amb el veterinari d'explotació, pel qual hem fet molta feina perquè ara el govern, empès per les organitzacions agràries, l'hagi convertit en una figura voluntària... circumstància que convida a la seva eliminació.

# veterinària 101

**Edita:** Col·legi Oficial de Veterinaris de les Illes Balears (COVIB). **Direcció veterinària:** Jesús Martínez. **Direcció periodística:** Joan Sans (Dirkom). **Consell editorial:** Lluís Riera, Jorge Cañellas, Manuel Ruiz, Tomeu Martí i Iván Plasencia. **Fotografia:** Jaime Reina. **Maquetació:** G. Domenici. **Publicitat:** COVIB (Av. Comte de Sallent, 2, Principal A i B - Tel: 971 71 30 44/49). **Impressió:** Imprenta Mediterráneo. **Dipòsit legal:** PM-495-2013

El Comitè de Redacció recorda als col·laboradors de la revista que poden utilitzar tant el català com el castellà en l'elaboració dels seus articles. Veterinària no es fa responsable ni s'identifica amb les opinions que els seus col·laboradors expressen a través dels treballs publicats. Reservats tots els drets. Prohibida la reproducció total o parcial de qualsevol informació gràfica o escrita per qualsevol mitjà sense el permís escrit del Col·legi Oficial de Veterinaris de les Illes Balears.



## El Projecte Gatvaire a l'IRFAP

**Margalida Vanrell, Amàlia Grau i José María Valencia**

Laboratori d'Investigacions Marines i Aqüicultura (IRFAP LIMIA), IRFAP,  
 Av. Ing. Gabriel Roca, 69 07157 Port d'Andratx (Illes Balears)

### INTRODUCCIÓ

Els elasmobranquis són una subclasse dins els peixos d'esquelet cartilaginós o condriactis. Les espècies més representatives són els taurons i les rajades. Aquestes espècies són una part molt important de la cadena tròfica marina, perquè són al cim d'aquesta ("top predator") i mantenen l'estructura dels ecosistemes; és per tant, de vital importància la seva conservació. Emperò, són espècies que es caracteritzen per tenir un ritme de creixement lent, una maduració sexual tardana i una baixa taxa de fecunditat, característiques biològiques que els fan ser extremadament vulnerables als canvis de l'entorn. L'augment de la pressió pesquera, la pesca accidental, la contaminació ambiental, la degradació dels hàbitats i el canvi climàtic són alguns dels factors que afecten directament en aquestes poblacions (Hoenig i Cruber, 1990). A les Illes Balears, les poblacions d'elasmobranquis han experimentat un evident retrocès als darrers anys, tal i com evidencien les sèries temporals de captures des del 1965 fins el 2009 (Guijarro *et al.*, 2012).

Dins els elasmobranquis, el gatvaire és un petit tauró que es localitza al Mediterrani i a l'Atlàntic Nord-Oriental. Viu a una profunditat mitjana de 110 m i excepcionalment pot arribar fins a 400 m (Whitehead 1985). Es tracta d'una espècie vulnerable que està amenaçada segons la IUCN (Finucci, Derrick i

Pacoureau 2021); però, encara així, no està estrictament protegida per la legislació espanyola (Catàleg Nacional de Espècies Amenazadas). A més, segons la llista vermella de la IUCN, les poblacions d'aquesta espècie estan disminuint (Finucci, Derrick i Pacoureau, 2021). Segons el *Llibre Vermell dels peixos de les Illes Balears* (Govern de les Illes Balears, 2012) l'espècie apareix categoritzada com EN (en perill). Aquí recau la importància del projecte de repoblació dels gatvaires a les reserves marines de les Illes Balears.

Per tots aquests motius, al 2020 La Conselleria d'Agricultura, Pesca i Alimentació amb la Fundació Palma Aquarium, varen manifestar l'interès per desenvolupar un projecte de conservació d'elasmobranquis autòctons. Així, al 2021 es va constituir oficialment l'Aliança entre diverses institucions de la CAIB (IRFAP, DG Medi Natural i Biodiversitat, DG Pesca i Medi Marí) i ONGs (Fundació Palma Aquarium, Mallorca Preservation Foundation, PIM, SaveTheMed, SharkMed i Marilles foundation), amb la col·laboració de la Federació de Confraries de les Illes Balears. En aquest moment va néixer oficialment el projecte "Petits taurons-Acció Stellaris", centrat en el petit tauró, conegut com a gatvaire, *Scyliorhinus stellaris*.

Aquest projecte té tres objectius fonamentals: la consecució

de la cria i reproducció de l'espècie en captivitat, la reintroducció dels juvenils obtinguts a àrees marines protegides de les Illes Balears (AMPs) i la investigació bàsica sobre l'espècie per millorar el coneixement de la seva biologia. La raó de la selecció del gatvaire com a espècie pilot es fonamenta en tractar-se d'un tauró demersal, autòcton a les Illes Balears, de grandària mitjana, la biologia del qual és poc coneguda i les poblacions de qual estan afectades per l'impacte antròpic (Mayol et al., 1997). A més a més, l'espècie, fins el moment actual, no té mesures específiques de protecció que dificultin la implementació de programes de cria en captivitat. Gràcies a l'obtenció de reproductors del medi natural -mitjançant la cooperació dels pescadors-, el projecte disposa de tres centres de cria del gatvaire en captivitat: Centre de visitants del Parc Natural de Cabrera (CVPNC), Palma Aquarium (PAQ) i IRFAP LIMIA. Fins el moment actual, el projecte ha estat un èxit i s'ha aconseguit la reproducció de l'espècie en captivitat, obtenint-se un total de 311 cries i havent estat alliberats 121 juvenils de gatvaire a AMPs: Parc Nacional Marítim-Terrestre de Cabrera, Parc Natural de Sa Dragonera i la Reserva Marina de les illes del Toro i Malgrats.

En aquest treball reportam les activitats realitzades a l'IRFAP LIMIA dins el projecte "Acció Stellaris" (període 2022-2024), que consisteixen en estudis fisiològics, morfomètrics, etològics i reproductius de l'espècie per millorar el coneixement bàsic de la seva història vital, amb l'intenció darrera d'obtenir-ne juvenils en captivitat, per posteriorment executar-ne accions de repoblació a AMPs de les Illes Balears.

## MATERIALS I MÈTODES

Les activitats realitzades per l'IRFAP LIMIA dins el projecte gatvaire són molts diverses. Impliquen actuacions a l'IRFAP LIMIA, realitzades per l'equip del centre, i desplaçaments d'assessoria veterinària del personal de l'IRFAP LIMIA als altres dos centres de cria. A continuació feim una descripció detallada d'aquestes actuacions.

### Obtenció d'exemplars reproductors

Els individus reproductors són capturats del medi natural -de manera accidental- pel sector pesquer balear (tremalls, palangre de fons i ròssec), el qual col·labora amb el projecte avisant als participants d'una captura de gatvaire, i mantenint-los vius a bord.

En el moment de l'avís, s'activa el protocol de recollida i transport dels exemplars capturats, que són transportats en furgonetes equipades amb tancs amb aigua de mar provistos de sistema d'oxigenació, fins a un dels 3 centres de recepció.

Una vegada en el centre corresponent se'ls fa un examen extern per comprovar el seu estat sanitari i l'exemplar s'allotja en un tanc de quarantena, la qual té una duració de 2 setmanes.

### Establució de reproductors i presa de mostres

Durant el període de quarantena, i una vegada superat l'estrès

de la captura, els gatvaires són sedats lleugerament amb un bany de Tricaina Metà Sulfonat (MS-222) per evitar l'estrès durant la manipulació. Un cop sedats, es prenen dades biomètriques dels individus capturats -talla i pes-. A continuació es marquen individualment amb un microxip implantat intramuscularment i amb una marca externa disposada a l'aleta dorsal, i es realitza l'extracció de la mostra de sang punccionant la vena caudal lateralment.

Lavors els gatvaires es desparasiten mitjançant immersió en un bany de formaldehid i es valora la presència d'un ham a l'aparell digestiu si l'exemplar procedeix de captura de palangre de fons. Els paràsits observats són identificats mitjançant tècniques de biologia molecular (descrites abaix). En el cas de l'observació d'un ham, es posposa la possibilitat de l'extracció d'aquest a la valoració de la localització per radiografia (amb l'equip radiogràfic del PAQ); en aquest cas i si es considera adequat, es procedeix a l'extracció per intervenció quirúrgica via esofàgica.

Un cop finalitzat el període de quarantena, els reproductors es distribueixen en agrupacions reproductives formades per 1 individu mascle i un nombre variable de femelles (de 2 a 4), per iniciar el programa de cria.

En aquest moments el grup reproductor establuciat a l'IRFAP LIMIA està format per un mascle i 2 femelles reproductores, així com una femella immadura en desenvolupament. Les 2 femelles reproductores provenen de captura de palangre i varen haver de ser intervingudes quirúrgicament per extreure l'ham. Els reproductors estan establucats a un tanc rectangular de 10.000L de capacitat, en circuit obert, a temperatura controlada (menys de 19°C), amb aireació, i dotat d'enriquitament ambiental (teules i palets plàstics per simular amagatalls i algues d'aquari de plàstic simulant un alguer) per disminuir l'estrès del captiveri, afavorir l'adaptació a les condicions del vivàrium i facilitar la posta.

L'alimentació subministrada en captivitat consisteix en una barreja trossegada de peix blanc i blau, llagostí pelat i carn de calamar. La freqüència d'alimentació és de 3 racions setmanals "ad libitum".

### Cria

Les femelles adultes del grup reproductor de l'IRFAP LIMIA han iniciat la posta espontània d'ous de manera periòdica, gairebé immediatament a l'establució (veure resultats). Amb aquesta finalitat es revisa el tanc diàriament per detectar si n'hi ha hagut una posta. Un cop detectats els ous als tancs, es disposen en aquaris de 90L on són controlats diàriament i mantinguts en les condicions adequades de temperatura i oxigenació fins la seva eclosió.

### Cirurgia implantològica de marques acústiques

Alguns dels juvenils resultants del programa de cria, abans de ser alliberats al medi, són intervinguts quirúrgicament per a

**>>> Aquest projecte té tres objectius fonamentals: la consecució de la cria i reproducció de l'espècie en captivitat, la reintroducció dels juvenils obtinguts a àrees marines protegides de les Illes Balears (AMPs) i la investigació bàsica sobre l'espècie per millorar el coneixement de la seva biologia.**

la implantació d'un transmissor acústic intraabdominal. El transmissor no pot suposar un pes superior al 2% del pes viu del juvenil. L'emissor intraabdominal insertat és de 38,7 mm i pesa 13,8 g (ID-LP9 Thelma Biotel), la qual cosa implica que el pes de l'individu idoni ha de ser superior a 690g. La duració de l'emissor és de 48 mesos.

Després de sedació i desinfecció de la zona, es realitza una petita incisió abdominal, en posició craniomedial, d'aproximadament 1 cm de longitud, per la qual s'inserta el transmissor en direcció craniodorsal. S'injecta, també, per la ferida una barreja de furacin pomada i blastoestimulina.

Finalment, la ferida es tanca realitzant una sutura per capes amb sutura reabsorbible i es recobreix amb un accelerador de la cicatrizació.

Per a l'anestèsia s'aplica un bany de MS-222, juntament amb una dosi injectable d'AINEs via intramuscular.

Un cop finalitzat el procés de cicatrizació aquests exemplars són alliberats a AMPs d'elecció. Les senyals acústiques emeses pels transmissors abdominals són captades per una xarxa de receptors marins fixos (que formen part de la Balearic Tracking Network (BTN), gestionada per l'IMEDEA i autoritzada per a l'IRFAP LIMIA), ubicats en diferents indrets estratègics de les Illes Balears. Les dades són descarregades mensualment de manera manual per bussejadors de l'IMEDEA. Una vegada tractades, permeten la geolocalització dels individus marcats, proporcionant informació sobre la capacitat de dispersió dels gatvaires, les preferències d'hàbitat, els ritmes circadians de l'espècie, etc...

Les cirurgies implantològiques s'han realitzat als centres PAQ i CVPNC, i han estat practicades per personal veterinari de l'IRFAP LIMIA.

### Enriquiment ambiental

A l'IRFAP LIMIA s'està fent un estudi comparatiu de preferència d'hàbitats i d'estress metabòlic de juvenils de gatvair —proporcionats pel CVPNC— mitjançant l'anàlisi de videogravacions, la comparació de nivells de cortisol sanguini, i l'estudi de paràmetres biomètrics (talla, pes) entre tres grups de juvenils (n=12) estabulats en tanc cilíndric de 1000 L de capacitat, amb aireació i flux continu d'aigua. Els grups testats tenen les següents condicions:

- **Grup 1:** 12 individus control, sense enriquiment ambiental.
- **Grup 2:** 12 individus amb enriquiment ambiental simulant

un fons marí amb macroalgues (algues plàstiques d'imitació subjectes a una xarxa plàstica, separades entre elles un 5 cm).

- **Grup 3:** 12 individus amb enriquiment ambiental simulant un fons amb coves que proporcionen amagatalls (teules de fang).

La freqüència de presa de mostres sanguínies i de paràmetres biomètrics és mensual. Les gravacions tenen una durada de 2 hores i es realitzen cada dos dies durant un mes.

### Paràmetres hematològics i bioquímics

El personal veterinari de l'IRFAP LIMIA ha estat encarregat de la presa de mostres de sang dels individus estabulats en el marc del projecte, als tres centres.

S'extrauen mostres de sang d'una mostra representativa de reproductors i de juvenils del projecte mitjançant punció caudal (veure adult). Les mostres de sang obtingudes s'envien a un laboratori extern (IDEXX), per analitzar-ne els paràmetres bioquímics bàsics: aspartat-transaminasa, albúmina, fosfatasa alcalina, amilasa, lipasa, bilirrubina total, urea, creatinina, clor, sodi, colesterol, calci, gamma glutamil transpeptidasa, proteïnes totals, lactat deshidrogenasa i triglicèrids. El microhematòcrit es valora de manera individual i manual al laboratori de l'IRFAP.

### Tècniques moleculars

L'extracció d'ADN es realitza mitjançant kits comercials (Nucleospin Tissue Macherey-Nagel) seguint les recomanacions del fabricant, a partir de sang, fragments d'aletes o de múscul.

Per a la determinació de paràsits, una vegada extret l'ADN del paràsit es procedeix a fer una reacció en cadena de la polimerasa (PCR) a un termociclador LabGene usant els encebadors 1500R i LSU5 (Littlewood et al., 2000; Olson et al., 2003). Les reaccions de PCR es van realitzar utilitzant la polimerasa KAPA Taq Ready Mix DNA Polymerase (KapaBiosystems Inc.) seguint les recomanacions del fabricant amb les condicions següents: per al parell LSU5/1500R: un període de desnaturalització de 5

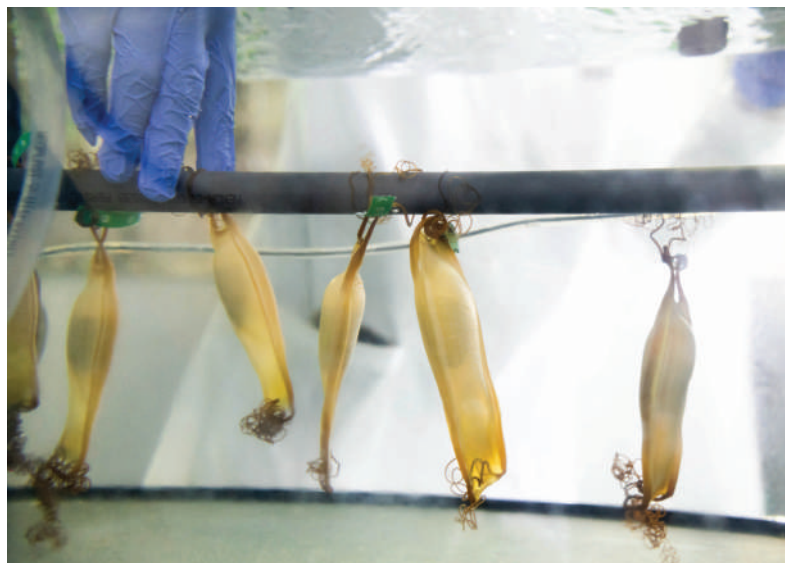
**>>> Una vegada en el centre corresponent se'ls fa un examen extern per comprovar el seu estat sanitari i l'exemplar s'allotja en un tanc de quarantena, la qual té una duració de 2 setmanes.**



min a 95°C seguits de 40 cicles de 95°C durant 30 s, 57°C durant 30 s, 72°C durant 1 min i una etapa final de 72°C durant 10 min. Es van separar els productes de la PCR mitjançant electroforesi i es van purificar els fragments excisats del gel utilitzant el kit MiGel (Metabion). La seqüenciació la va realitzar una empresa especialitzada (Secugen). Les seqüències parcials obtingudes l'ADNr 28S es van alinear i editar mitjançant el paquet de programari BioEdit 7.1.3.0 (Hall, T.A., 1999) i es van comparar mitjançant l'eina BLAST (Basic Local Alignment Search Tool) del NCBI (National Center for Biotechnology Information).

tor propi rebent l'únic exemplar mascle. Les tres femelles que integren el grup varen ser capturades durant l'any 2024.

Aquests gatvaires reproductors han demostrat una bona adaptació a la vida en captivitat i a les condicions d'estabulació de l'IRFAP LIMIA: són de fàcil maneig, presenten una recuperació ràpida dels procediments que requereixen anestèsia i s'ha observat una acceptació de la dieta subministrada. Per això, un cop constituït el grup reproductor, s'han observat postes espontànies d'ous en un període relativament curt, després de la introducció de les dues femelles madures (18 dies la pri-



Per realitzar el genotipat mitjançant microsatel·lits, una vegada extret l'ADN del gatvaires, es va fer una reacció en cadena de la polimerasa (PCR) amb els parells d'encebadors: Scan02, Scan03, Scan04, Scan05, Scan09, Scan10, Scan12, Scan13 i Scan15 (Griffiths et al., 2011). L'encebador forward de cada parell està marcat amb fluoròfors a l'extrem 5' (ROX, FAM o HEX) per al cribratge d'al·lels al seqüenciador ABI 3100. Les reaccions de PCR es van realitzar a un termociclador LabGene utilitzant QIAGEN Multiplex PCR Kit seguint les recomanacions del fabricant amb les condicions següents: un període de desnaturalització de 3 min a 94°C seguits de 30 cicles de 94°C durant 30 s, anellament a 55°C o 60°C durant 30 s, 72°C durant 30 s i una etapa final de 72°C durant 10 min.

Es va utilitzar GenePop (v 4.2) (Raymond i Rousset, 1995) per calcular l'heterozigositat observada ( $H_o$ ), l'heterozigositat esperada ( $H_e$ ) i nombre d'al·lels per locus ( $N_a$ ). Per calcular el polimorfisme, contingut d'informació (PIC) i freqüència d'al·lels nuls  $F(\text{Null})$  es va utilitzar Cervus (Marshall et al., 1998). L'anàlisi del parentage de tota la descendència de *S. stellaris* es va determinar mitjançant una probabilitat total i una probabilitat de parells mitjançant el mètode combinat de puntuació (FPLS) a Colony (Jones i Wang, 2010) i utilitzant una anàlisi de probabilitat de parells de parents (LOD) a Cervus (Marshall et al., 1998).

## RESULTATS I CONCLUSIONS PRELIMINARS

### Obtenció i estabulació de reproductors i cria en captivitat

Al 2023 l'IRFAP LIMIA va iniciar la formació del grup reproduc-

mera femella i 8 dies la segona), dipositats sobre l'enriquiment ambiental del tanc que simula macroalgues. El 9 d'abril 2024 es va observar la primera posta i en l'actualitat a l'aquari d'incubació de l'IRFAP LIMIA hi ha un total 8 ous en desenvolupament embrionari. És de destacar que l'ovari de les femelles de gatvaires consta de 2 oviductes, la qual cosa permet la generació de 2 ous alhora (un per oviducte), encara que la posta d'aquests és consecutiva, tenint el procés d'ovodeposició una duració variable de 18-20 dies (dades pròpies). Els ous són bentònics, de 9,2 a 9,6 cm de longitud; 3,5 - 3,9 cm d'ample i presenten 4 forts cercells a cada cantó (Ragonese et al. 2017). Al medi natural, els ous són dipositats sobre macroalgues o sobre invertebrats sèssils essent l'època de posta de duració indeterminada, observat-se postes tot l'any (Musa et al., 2018). La duració descrita del període d'incubació és aproximada-

**>>> Aquests gatvaires reproductors han demostrat una bona adaptació a la vida en captivitat i a les condicions d'estabulació de l'IRFAP LIMIA: són de fàcil maneig, presenten una recuperació ràpida dels procediments que requereixen anestèsia i s'ha observat una acceptació de la dieta subministrada.**

ment de 27 setmanes (Musa *et al.*, 2018). En l'actualitat, els ous incubats a l'IRFAP LIMIA són tots en desenvolupament embrionari (4 - 39 dies), no estant prevista la primera eclosió fins el dia 21 d'octubre.

Respecte de la cria dels juvenils en captivitat (sotmesos a l'assaig d'enriquiment ambiental), els individus han passat d'un pes i mida promig de 168.35±46.437 g i 38.88±2.657cm als vuit mesos d'edat (inici de l'experiment) a 364.81±84.473 g i 42.8± 3.525 cm en l'actualitat (13 mesos d'edat), sense detectar diferències de creixement entre els grups. L'índex de conversió en aquest període ha estat de 2.77. No disposam de dades d'aquest índex a altres elasmobranquis. No obstant això, en el cas de cria de llobarros (*Dicentrarchus labrax*), alimentats també "ad libitum" amb dieta humida, es citen valors de 2.27 (Metailler *et al.*, 1980). L'estudi de les videogravacions i de les relacions entre els nivells de cortisol i els paràmetres sanguinis d'aquests juvenils continua en curs.

### Cirurgia implantològica

Les cirurgies implantològiques realitzades a juvenils de gatvaire - tant en el PAQ com en el CVPNC - han resultat exitoses, sense complicacions remarcables. Ja s'han alliberat 21 animals -nascuts dins del projecte- marcats amb telemetria acústica, després d'un període de recuperació que varia entre 10 i 15 dies. Les AMPs d'elecció han estat les següents: PN Cabrera, RM Illes del Toro i Malgrats, RM Dragonera.

S'està pendent de la descàrrega de dades successives de la xarxa de receptors acústics de la BTN per l'obtenció de deteccions acústiques dels exemplars, les quals seran posteriorment processades per obtenir informació relativa a la geolocalització d'aquests.

### Resultats analítics

Les analítiques de paràmetres bioquímics (urea, clor i sodi) de 20 individus, establats al PAQ i a l'IRFAP LIMIA, procedents del medi natural (reproductors, n=7) i de cria en captivitat (juvenils, n=13), i amb una talla compresa entre 45.6 ±1.97cm i edat de 14 mesos (en el cas de juvenils), apareixen descrites en la Taula I.

Els individus que es troben a l'IRFAP LIMIA presenten uns valors d'urea, clor i sodi més elevats, que els que estan a la Fundació Palma Aquàrium (taula I). En ambdós casos els valors obtinguts són majors que els resultats presentats per l'estudi realitzat per Morón-Elorza *et al.*, 2022: urea 281,6 mmol/L; clor 233 mmol/L i sodi 243 mmol/L. Aquest fet probablement està relacionat amb la salinitat de l'aigua dels centres, ja que, els elasmobranquis regulen la seva osmolaritat amb l'ajuda de la urea, el sodi i el clor (Anderson *et al.*, 2006)

La mitjana calculada d'hematòcrit basal és de 23,5% ± 5 (n=20).



Aquesta foto ha estat cedida per Agustí Torres.

### Tècniques moleculars

Mitjançant biologia molecular s'ha identificat el paràsit extern extret durant el procés de desparasitació dels reproductors capturats al medi natural, que ha estat identificat com el trematode de la classe monogènea *Leptocotyle minor* (València, com. pers.). La seqüència parcial obtinguda del 28SrDNA es va comparar l'eina BLAST del NCBI donant una identitat del 98,67% amb altres seqüències depositades de *Leptocotyle minor* al Gen Bank. La seqüència obtinguda s'ha dipositat al GenBank amb el número d'accés AF382063. A hores d'ara es troba pendent de determinar un altre paràsit (artròpodes) trobat a la cloaca d'un gatvaire i continua en curs el genotipat amb microsatèl·lits.

Com a conclusió podem assenyalar que en aquest treball hem presentat un recull de les accions realitzades per l'IRFAP LIMIA dins el "projecte gatvaire". Hem de destacar que el resultat obtingut són preliminars encara que prometedors: s'ha aconseguit la posta espontània de l'espècie en captivitat, l'obtenció d'ous viables en procés d'incubació, la reintroducció de juvenils procedents de cria en captivitat (alguns d'ells marcats amb marques acústiques), així com l'obtenció de valors hematològics comparatius de l'espècie, i s'ha iniciat l'estudi -mitjançant tècniques moleculars- dels paràsits detectats. Els resultats de totes aquestes accions es veuran reflectits en un major coneixement de l'espècie, però requereixen temps per poder ser avaluats en el seu conjunt. Desde IRFAP LIMIA continuam fent feina per entendre més el món marí que ens envolta, per tal d'ajudar a la seva preservació.

**Taula I: Valors mitjans d'urea, clor i sodi de l'anàlisi bioquímica de mostres de plasma de 10 individus dels centres PAQ i IRFAP LIMIA.**

|                                | Salinitat de l'aigua (%) | UREA (mmol/l) | Clor (mmol/l) | Sodi (mmol/l) |
|--------------------------------|--------------------------|---------------|---------------|---------------|
| <b>IRFAP LIMIA</b>             | 38,5 - 39                | 526 ±24       | 324±14        | 342±13        |
| <b>Fundació Palma Aquàrium</b> | 36                       | 423±14        | 254±22        | 273±23        |