



Hezkuntza, Hizkuntza Politika eta Kultura Sailak
(Hizkuntza Politikarako Sailburuordetzak) diruz lagundua

101
ZENBAKIA

2017ko UZTAILA-ABUZTUA

ITSAS AZERI BELTZA

MARRAZO ERRALDOI

MARRAZO ZURI

SORGIN BELTZA

KATUARRAIN

TINTOLETA

SOBRAYO

TOIL TXIKIA

PINPIRIN

MARRAZO MUTURMOTZ



BIZKAIKO GOLKOKO
MARRAZOAK

Bizkaiko GOLKOKO MARRAZOAK

ZOOLOGIA



MIELGA PIKART



MOMAR



TOIL LISO



PINPIRIN



KATUARRAIN



MARRAZO ERRALDOI



EUSKAL HERRIKO
NATURA



Hezkuntza, Hizkuntza Politika eta Kultura Sailak
(Hizkuntza Politikarako Sailburuordetzak) diruz lagundua

IRAUNGITZEKO ZORIAN DAUDEN ESPEZIEAK DEFENDATZEKO ELKARTEA

ZURE NATUR ETA ZOOLOGIA ALDIZKARIA

EHA-1996ko otsailak 7, asteazkena.
3/1996 DEKRETUA, urtarrilaren 9koa, Elkarteak
herri-onurakoa dela aintzatesten duena.



AURKIBIDEA

EUSKAL HERRIKO NATURA - 101.zk - 2017ko UZTAILA-ABUZTUA - 6€



Itsas ekosistema.....	4
Bizkaiko Golkoko Hondoaren	
Mapa.....	6
Ezaugarri fisiologikoak.....	7
Arrain eboluzioa.....	13
Lehenengo arrainak.....	13
Pixkanakako perfektionamendua ..	14
Marrazo motak.....	14
Marrazo pelagikoak.....	14
Marrazo demersaleak.....	15
Arrain kartilaginosoen helduera.....	15
Clamidoselache familia.....	16
Klamide.....	16
Hexanchidae familia.....	17
Garda zapikatz.....	17
Kael.....	18
Mitskurinidae familia.....	19
Intxisu marrazoa.....	19
Alopiidae familia.....	20
Itsas azeri beltza.....	20
Itsas azeri.....	21
Odontaspidae familia.....	21
Sobrayo.....	22
Lamnidae familia.....	23



Marrazo muturluze.....	24
Marrazo muturmotz.....	25
Marrazo zuri.....	26
Cethorhinidae familia.....	27
Marrazo erraldoi.....	27
Sphiridae familia.....	28
Mailuarraia hiruringil.....	28
Scyliorhinidae familia.....	29
Pinpirin.....	29
Katuarrain.....	30
Momar.....	31
Pseudotriakis microdon.....	32
Gelba.....	33
Toil liso.....	34
Toil pikart.....	35
Carcharhinidae familia.....	36



Gardia.....	37
Tintoleta.....	38
Marrazo tigre.....	39
Itsas urdea.....	40
Oxynotus paradoxus.....	41
Squalidae familia.....	41
Echinorhinus brucus.....	42
Toil beltza.....	43
Etmopterus princeps.....	43
Etmopterus spinax.....	44
Sorgin beltza.....	44
Mielga pikart.....	45
Blainville mielga.....	46
Centrophorus squamosus.....	47
Sorgin aho txikia.....	48
Dalatias licha.....	49
Toil txikia.....	50
Aingeru guardako arrunta.....	51



EUSKAL HERRIKO
NATURA

Zuzendaria: Fernando Pedro Pérez.
Erredakzio-burua: Iñaki Landaluze.
Kolaboratzaileak: Nerea Urtaran, Miren Alustiza, Oskar Azkona, Fidel Korta.
Leire Arruti, Jon Zubiri, Elena Azkarreta, Xabier Aramburu, Kepa Alustiza.
Argazkilari-taldea: Edurne Urkizu, Aitor Zubizarreta, Xabier Urreta, Izaskun Loidi.
Maketatzailea: Cristina Urionabarrenetxea.
Legezko gordailua: BI-2452-02.
ISSN: 1695-4645 **Aleak:** 2.000

Erredakzioa:
Av. Madariaga, nº. 47-6º C - Esc.1 - 48014 BILBAO.
Tel: (94) 4 75 28 83. e-maila: adeve.2@euskalnet.net

Argitaratzailea:
Iraungitzeko Zorian Dauden Espezieak
Defendatzeko Elkarteak.



Naturaren Ahotsa Interneten zabaltzen da Euskomedia
Fundazioaren bitartez, ADEVE eta EUSKO IKASKUNTZA-ren
arteko hitzarmena dela eta WWW.euskomedia.org/adeve



HARPIDETZA-ORRIA

Urteko kuota: Hamabi ale urtean: 36 euro. TLF: 94 475 28 83

ITSAS EKOSISTEMA

Organismoentzako ingurunea den aldetik, itsasoa-aren garrantzia ondoko datuetan ikusten da: batez besteko sakonera 3.800 m ingurukoa da, eta gehienez 11 Km ditu behera, Marianetako fosan hain zuzen; luze-zabalera, bestalde, planetaren %71 betetzen du. Gainera, lehorrean ez bezala, muturreko tenperaturak ez dira latzeziak, eta ondorioz bizia nonahi ageri da. Organismoek, bada, askoz espazio handiagoa dute itsasoan lehorrean baino.

Horrela itunduta, itsasoa honako bost ozeanoek osatzen dute, zabalenetik txikienera: Ozeano Barea, Atlantikoa, Indikoa, Artikoa eta Hegoaldeko Ozeanoa, Antartikaren inguru urak biltzen dituen. Halaber itsaso asko daude, zabalak eta txikiagoak; haietako batzuk hertsia dira (Mediterraneo eta Baltiko), eta beste batzuk uretako ezaugarri kimiko eta biologikoek mugatuta daude: Atlantiko tropikalean, Sargazoen Itsasoko urak beroak eta elikagai urrikoak dira, eta bertan hazten da flotatzen duen itsas makroalga bakarra -*Sargassum natans*-eskualdeari izena eman diona, hain justu. Ipar Atlantikoan, berriz, Norvegiako itsasoan, uretako tenperatura -1 °C-koa da gutxi gorabehera, etagazitasuna altuxea da. Bizkaiko Golkoko hegoaldekoari Kantauriko esaten diogu, baina Bizkaiko Golkoa bi lurmuturren artean zabaltzen da benetan, Estaca de Baresetik (Galiziako Atlantikoarekiko mugaldea) Raz lurmuturretara bitartean, Bresteko badiaren azpian (Frantziako Britainia eta man-txako kanalerako bide-tik gertu).

Munduko biztanle gehienak kostaldean bizi dira, bereziki estuarioen inguruan, eta arrazoi asko daude horretarako. Izan ere, itsasoak ikaragarritzko aukerak ematen ditu pertsonak eta merkantziak garraia-tzeko, baliabide ugari lortzeko -itsaskiak eta arrainak, bereziki- eta hondakinak

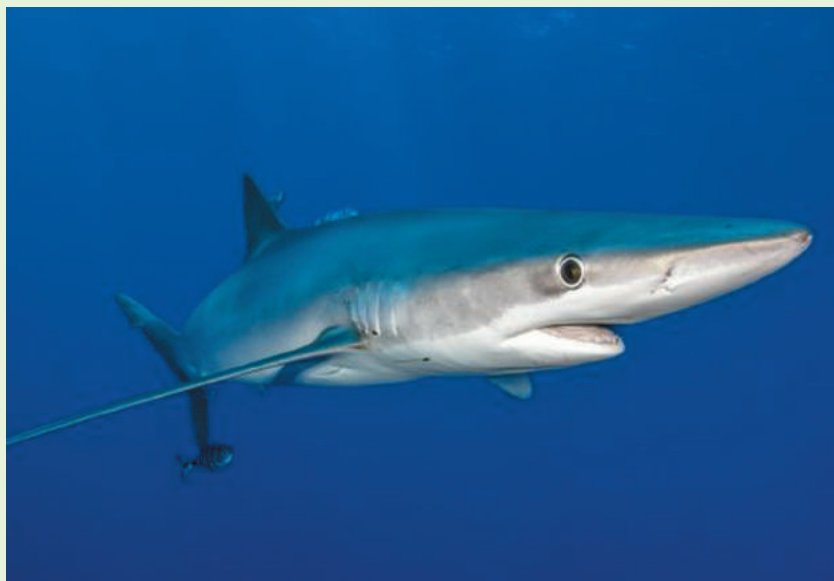


botatzeko, uste izan baita horren zabala izanik itsasoak lehorreko ur-ekosistemek baino sakabanatze gaitasun handiagoa duela. Aurrekoaz gain, kontuan izan behar da orain itsasoak aukera handiak ematen dituela aisiarako, eta hori dela-eta azken garaioetako giza asentamendu asko.

Ez dagoenez ur masak fisikoki mugatzen dituen oztoporik, itsasoa ekosistema osotzat hartu izan da, baina sakonera-aren arabera eta kostara arteko distantziaren arabera dauden desberdintasun handiak direla medio, habitat desberdinak bereiz ditzakegu, baita bakoitzi dagozkion organismoak ere.

Hasteko, inguru pelagikoa eta bentonikoa bereizi behar dira. Inguru pelagikoa (grekozko pelagosetik: itsasoa) azaletik leku sakonenera luzatzen den ur zutabea da. Han dauden organismoak kostata mugitzen dira edo, besterik gabe, flota-tzen daude (planktona), eta beste batzuk arin doaz igerian (nekton). Inguru bentonikoak (benthos: hondoa, grekoz) hondoa hartzen du bere baitan, eta bertan bizi diren organismoak substratu batean finkatuta daude edo haren gainean zein barnean bizi dira (bentos). Organismoen ezaugarrien arabera, sailkapenak egin daitezke kategoria horiei eutsiz: fitoplanktona eta fitobentosa -landareak- edo zooplanktona eta zoobentosa -animaliak-.

Salikapen zehatzagoak eginez, jakin daiteke organismo bakoitza zein zonatan dagoen, inguru pelagikoan zein bentonikoan.



Kostalderako distantziaren arabera, inguru pelagikoan eremu neritikoak (hurbilena) eta ozeanikoa ditugu (urru-tienekoa). Sakonera erreparatuz gero, ondokoak bereizten dira: zonaepipelagikoa (azaletik 200 m-ra), mesopelagikoa (200 m-tik 1.000m-ra), bati-pelagikoa (1.000 m-tik 4.000 m-ra) eta abisopelagikoa (4.000 m-tik behera). Zonatik ezaugarriak nabarmen aldatzen dira; 200 m-raino fotosintesisirako behar adinako argia sartzen da, eta 100 m-raino hango animaliek ikusteko beste. Behera jarraitu ahala, gazitasuna, tenperatura eta mareen norabidea eta ezaugarriak ere aldatzen dira.

Argiaren arabera zehaztutako eskualdeei dagokienez, zona eufotikoan fotosintesia gauza-tzeko besteko argia dago -gu-txitan sartzen da 100 m-tik beherago-, disfotikoan ikus daiteke baina ezin da fotosintesia gauzatu -1.000 bat metrora arte, eta afotikoan, itsas eremurik handienetan hain zuzen, bioluminiszentzia sortutakoa da argi bakarra.

Bentoseko eskualdeak edo zonak ere zehazteko kostarainoko tartea eta sakonera hartzen dira irizpide-tzat. Lehorretik hurbilen egoteaz gain sakonera den tartea marearteko edo itsasertzeko eremua da, hots, itsasbeheran agerian gertatzen den tartea. Bere zabalera aldatzen da eskualde geografikoaren arabera, batez ere kostako maldagatik eta mareen artean dagoen aldeagatik (hau da, noraino heltzen den ura itsasbeheran eta itsasgoran). Mareen arteko aldea cm batzuetakoa izan daiteke, Mediterraneoan kasu, edo 10 metrotik gorakoa (Frantziako Britainiako kosta). Bizkaian mareen arteko alderik nabarmena 4,5 m-koa da, udaberri eta udazkeneko marea bizietan. Marearteko eremuan substratua oso aldakorra da, kosta babestuagoa edo babesgabeakoa den: arroka gorria eta harriak olatuek gogor jotzen duten lekuetan, legarra eta harea babestuago daudenetan, eta lokatza ur bareetako guneeetan.

Marearteko eremutik gorako itsasertzeko gainaldea dago, eta berez lehorrekotzat daitekeen arren, bertaraino itsas ura-

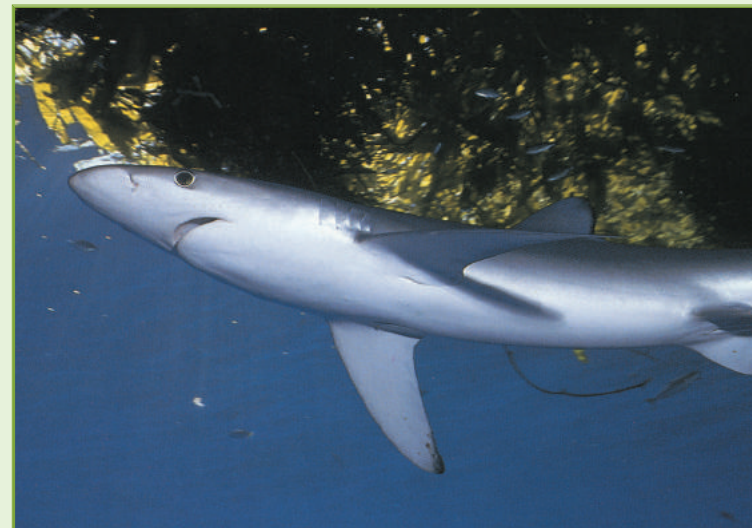


ren zipritzinak ailegatzen dira, eta ugaltzeko edo elikatzeko itsasoaren beharra duten organismoak daude.

Mareartekotik beherago itsasertzeko behealde dago, beti urperatua. Substratu biguna nagusi den tarte horretan eremu paralelo bi daude: itsasoaren azpiko eremua bera, sakonera 100 bat metrokoa, eta itsasertzaren inguraldea. Haietako lehenengoan argi nahikoa iristen denez, koralezko arrezifeak hazten dira. Ekuatorearen aldeko latitudeetan, eta gure kostaldean makrofitak: makroalgak hai-tzen inguruetan eta famerogamo-zelaiak substratu bigunen gainean. Aipatutako bestean, itsasertzaren inguraldean, organismo gehien-gehienak animaliak dira, argia haraino iristekotan ez delako fotosintesia gauzatzeko adinakoa. Horregatik, zona sublitoral honetan komunitate bereziak bizi dira, esaterako feofizea handiak, eta bertan sortzen dira fanerogamoen belardi gehienak.

Itsasertzeko behealdeak eta plataforma kontinentalak bat egiten dute. Izan ere, plataforma kontinenteen itsaspeko luzapena da eta, beti azaletik 200 m-ra bitartean, aldapa handi bateraino zabaltzen da, ezponda kontinentaleraino, hain zuzen. Ezpondan dauden arroiletako asko tektonikoak dira, alegia, kontinenteko er-tzean gertatutako ebakien antza dute (Cap Bretoneko Frantziako kostaldean, edo Sandanderretik Torrelavegara bitarteko). Bizkaiko Itsasoko plataforma kontinental estu samarra da Bizkaia-aren parean -60 Km baino gutxiago-, batez ere Frantziako plataformak Bizkaiko Golkoan duen zabalerarekin alderatzen bada (150 m baino gehiago).

Plataforma bat-batean amaitzen da ezponda kontinentalera iristean, eta handik 4.000 m-rainoko aldapa handi bat hasten da: eskualde batiala da, eskualde abisaleko lautadetaraino iristen dena; eskualde abisala 6.000 m-raino heltzen da eta itsas hondoko eremu zabalena da (%80). Lautada abisalak gehienbat sedimentu bigunekoak dira, eta haietan arroilez gain, itsas azpiko dor-tsalak edo mendikateak eta fosa sakonak daude (eskualde hadala).



BIZKAIKO GOLKOKO HONDOAREN MAPA

Itsas hondaleko topografiak jabetzeko, Lurra bera ere nolakoa den izan behar dugu gogoan. Haren gaineko azal solidoak -lurrazala- 8 bat Km lodi du, eta azpian beste geruza edo mantu solido bat dago. Bestela esanda, lurrazalak eta mantuaren gainalde zurrunk litosfera osatzen dute. Hala ere, gainaldea solidoa badu ere, beheko azken geruza malgua du, litosferaren azpian dagoena, alegia. Ohartu behar dugu, bestalde, lurazalak badituela etenak, zatikatua dagoela eta plaka horiek irriska mugituzen direla mantuaren masa plastikoaren gainetik. Mantu bigun horrek eraginda, plakak ere (6 tamaina handikoak eta beste asko txikiak) mugitzen dira, eta ondorioz, elkartu, elkarrengandik bereizi edo elkarrekin talka egiten dute. Hortaz, itsas litosferaren topografia plaka horien elkarrekiko mugimenduen emaitza dira.

Plakak elkarrengandik aldentzen dira mugimendu dibergenteen eremuan, eta horren ondorioz mantuaren barneko materialak (magma) pitzadura luzeetatik azaleratzen direnean, itsaspeko lurrazal berria eratzen da, gorune edo mendi baten antzera (dorsal ozeanikoak). Dorsalek ozeanoko erdialdea zeharkatzen dute iparraldetik hegoaldera bitartean eta lekuan leku, betetzen duten espazioa 60.000 km luze da eta 4.000 zabal. Dorsalek bere 9 km dute gora zenbaitetan, lehorreko mendi goienek baino gehiago; ur azalaren gainetik agertzen diren mendi gailurrak sumendi-uharteak dira. Batzuetan, bulkanismo biziko lekuetan gerta daiteke uharteak desagertzea. Hala ere, plakek elkarrengana jo eta talka egiten dutenean, tolesten ez badira, bata bestea azpiratzen eta estaltzen du bere aurreko hegalaekin (subdukzio fenomeno), eta horrekin batera fosa sakon-sakonak irekitzen dira. Subdukzio zona handienak Ozeano Barean daude, kontinenteen ertzetan zehar eta aktibitate bolkaniko handiko eskualdeak dira; subdukziogune batean barneko magma azaleratzen den guneak daude, eta horiekin lotuak iturburu termalak, alegia, magmarekin kontaktuan egoiteagatik ingurukoa baino ur beroagoa duten iturriak. Bizkaiko Golkoa deritzon itsas azpila lurrazaleko hiru plakak talka egitean sortu zen: duela 115-75 milioi urte inguru, haietako bi plakek (Afrikakoa eta Europakoa) beste txikiago batekin (iberiarra) egin zuten topo. Tolestean, lehenagoko bi blokeren arteko an-



lua (Galitzia eta Britainiaren artekoa) estuagotu zuten, eta erdian Euskal Herria geratu zen, artean itsas hondoko zati bat bera ere. Dena den, dinamika ez da gelditu: prozesu geologiko baten ondorio den aldetik, poliki baina etengabe Galitzia eta Britainia aldentzen doaz elkarrengandik, plaka iberiarraren birak bultzatuta. Birak Cap Bretoneko arroila du hasiera-puntu-tzat, eta angelua gero eta irekiagoa da iparreko eta hegoko ezponden artean (angeluaren aldean arteran, bestela esanda). Cap Bretoneko arroila Frantziaren hasten da, izen bereko heritik Km batzuetara, eta Bizkaiko Golkoko lautada abisalean amaitzen da, ur azalez 3.500 bat metro beherago; erdibituta du plataforma kontinental:

iparrean Akitaniakoa dago, eta hegoan Bizkaiko Itsasokoa, askoz estuagoa.

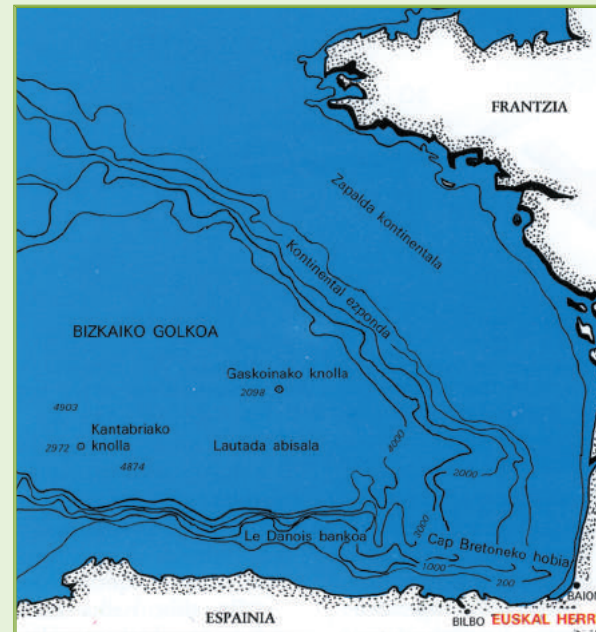
Ondorengo lan honetan, arrazoi praktiko hutsak gatik, Euskal herriko itsas-hondoko domeinu bezala, kontinente ezpondak euskal kostaren iparraldean eta iparsartaldean hartzen duen area zabala (Cap Breton-eko urpeko haranak E-W norabidean ebakitzen duela-rik) eta baita bertatik abiatzen den Bizkaiko lautada abisala, ere, kontsideratzen dugu.

Hau dela eta, 200 metroetatik 5000 metroetara bitarteko sakoneran, gutxi gora behera, hedatzen den domeinu zabal ingurune fisiko eta biologikoa aztertuko dugu, Bizkaiko Golkoaren zati haundienari dagokiolarik.

Euskal Herriko itsas-hondoko domeinuaren ingurune-baldintzak, bere ezaugarri orokorre-

dagokienez, ez dira, funtsean, Atlantiko iparlehorrean zehar agertzen diren baldintzetatik gehiegi apartatzen. Mundu mailan, eta zenbait faktore fisiko eta fenomeno biologikori dagokionez, itsas-hondoko domeinuak aspektu guztiz antzerakoak agertzen ditu gehienetan, eta honen arauera bestelako hainbat lekutan behatutako egoera ugaritsu, Euskal Herriko area itsastarrari zilegiro extrapolatuak izan daitezke. Eskuratu ditugun datuak, itsas-hondoko inguruneak mundu mailan agertzen dituen ezaugarri orokorrak aurkeztera gidatzen gaituzte.

Bestalde nahiz eta azkenengo urte hauetan zehar eta ikerketa zehatzen ondorioz lortutako datuak, bai itsasoan eta bai laborategian, itsas-hondoko bizitzak agertzen dituen aspektu ezberdinen ulermenerako elementu txiki baliagarrietaz hornitu, oraindino arazo anitzek argiturik gabe jarraitzen duela adieraztera behartuta gaude. Sakonera handietako itsas-operazioen kosto



("Alvin" amerikarra, esaterako, edots "Cyana" eta "SM-97" berria, azken bi hauek frantsesak), makina bat ezagupneren jabetzea posible egingo du etorkizunerako esperantza handiak izanez, gaur egun norantza guztietan itsasoak zeharkatzen ari diren itsasuntzi ozeanografikoen aldetik, operazioen areagotzearekin batera.

EZAUGARRI FISIOLOGIKOAK

Ikus dezagun lehenengoz animalia kanpo-aldeak. burua eta enborra, gutxi gorabehera gorputzeko aurreko erdia betetzen dutelarik, zentzu dortsobentrolean zapalduta daude, eta isa-tsa, osterara, albotik konprimatuta dago, bi zonen arteko iragapena gradualki ematen delarik. Arrain guztietan bezala, lepoa falta da. Begien parean dagoen eta errostrua deritzon buruko zatirik aurreratuen, zabala eta borobildua da.

Forma triangeluarreko hegats pektoral handiak, buruaren segidan txertaturik daude; parakuntza horizontala dute, eta bata bestetik tarte handi batez separaturik daude. Hegats bentralak txikiagoak dira, bata bestearekin ukitzen dute enborreko atze-aldeko erdiko lerro bentrolean kokatuak. Hegats bentralei esker sexua kanpotik bereiz dezakegu. Arretan, beraien barne-ertzak gaineratiko zatitik bereizita daude, pterigopodio deritzen eta aparatu kopulatzaila gisa funtzionatzen duten bi organo luze eta konikoak eratuz. Berauen alde dortsalean, organoaren puntaraino zabal-tzen den eta kopulazio bitartean esperma gidatzeko balio duen kanal sakona ikusi ahal dugu. Pterigopodioetariko bat zeharka ebakitzen badugu, kanala oraindik nabariagoa egingo da. Selakioetan barne-ernalkuntza dago beti.



Hegats bikoitiez gain, erdiko planoan lekaturik dauden lau hegats bakoiti dakusagu. Honako hauek dira: bi hegats dorsale, aurrekoa atzekoa baino apur bat handiagoa delarik, bizkarrezurraren atzeko partea ingururatu dagoen hegats kaudala, eta hegats kaudal eta hegats bentralen artean erdiko lerro bentrolean kokaturik dagoen hegats anala. Bizkarrezurraren dagoen hegats kaudalaren portzioa oso txikia da, eta hegats kaudalaren portzio bentrala hutsune txiki batez aurre-lobulu batetan eta atze-lobulu batetan banandurik dago, azken hau txikiagoa delarik. Bizkarrezurra, hegats kaudalaren barruan apur bat gorantz



okerturik dago. Hegats bikoitiak, goi-mailako ornodunen gorputzadarrei bide dagozkie.

Ahoa buruaren alde bentranean dago, eta zeharreko arraildura luze eta oso kurboa den itxura du. Beraren ertzak, zorrotzak eta txikiak baina ongi ikuskorak diren hortzez trinkoki hornituta daude. Aurre-aldean eta ahoaren alboetara, lerrotan edo taldeka batuta dauden poro ugari ikus ditzakegu, hauetatik, ondoko tegumentuaren gainean presio arina egiten dugunean, mukositatea irteten delarik. Ur-korronteekiko erreakzionatzen duen organo lateralen irekiuneak dira.

Begiak betazal deritzen tegumentu-hegalen bidez babestuta daude alde dorsala eta bentranean. Mugiezinak dira eta estutu egin daiteke, baina ez guztiz itxi.

Begien atzean espirakulu izena duen irekiune borobildu bat ikusten dugu alde bakoitzean, morfologikoki arku mandibularren eta hioideoaren artean kokaturiko lehenengo arraildura brankialari dagokiona delarik. Atzerago, bost arraildura brankial funtzionalak daude, zein-tzuek aurre-hestea kanpo-ingurunearekin komunikatzen bait dute, itxura bait dute. Ura ahotik sartzen da eta arrailduretan zehar ateratzen, arrailduren barnean lekuturik dauden eta beraz kanpo-aldeetik ikustezinak diren brankiei ("*brankia estaliak*"), oxigenoaren parte bat ematen dielarik. Uzkia, edo zehatzago esanda, kloakaren irekiunea, hegats bentraren artean kokaturik dagoen luzetarako arraildura da.

Azalak hauskara-gorritzak koloreko hondoaren gainean makula borobildu ugari ditu nabari dortsalki; alde bentrala zuriska da. hatz-puntekin, osifikazio txiki ugariaren existentzia da-tzan azalaren nolabaiteko laztasuna nabaritutako dugu. Ezkata plakoidoak dira, zeintzuak, azalaren azpitik jarriak dagoen plaka basilarrak eta atzerantz zuzendurik dagoen hiru puntatako dentikulu batez eratutako bait daude, azken hau, hatzak animaliaaren gorputzaren gainetik atzetik aurrerako zentzuan pasatuz baieztatu daitekeelarik. Ezkata plakoidoak, esmaltezko geruza batez estalirik dagoen dentina batez eratuta dago. Dentina,



pulpa dentarioa era-tzen duten zelula mesodermikoek ekoizita dago; esmaltea epidermiak jariatua da, eta hortaz, jatorri ektodermikoa du.

Era honetan ireki dugun barrunbe zabala, barrunbe abdominala da. Peritoneo deritzon epitelio finaz gaineztatuta dago, eta zelomako portzio nagusia beterik du; askoz txikiagoa den bigarren portzioa, perikardio izenez aipatuko da aurrerago. Barrunbe abdominalaren aurreko partea gibelaz beterik dago; lobulu biren bidez atzerantz luzaturik dagoen organo handia da. Beltzez tindaturiko gaztainakara-horiska kolorea du. Beraren ezkerreko lobuluaren erdiko portzioa apur bat altxatuz, behazun-maskuria agerian geratuko da; behazun-kanalaren anexua da, hesteko aurre-portzioan isurtzen duena, baina zail samarra da behatzen. Urdaila zabala da, barrunbe abdominala ia bere osotasunean zeharkatzen du, eta V-itxurara loturiko segmentu biz osoturik dago. Esker-aldeko segmentua esofagoaren segidan atzerantz zuzendurik dago, eta zaku-itxura du; eskuineko segmentua hodi estuago baten an-tzera aurrerantz doa. Segmentu bioi urdailaren zona kardiako eta zona piloriko izena ere eman zaie, hurrenez hurren. Esofagoa, ageriko bereizpenik gabe, urdail bihurtzen da grakualki. hala ere, luzetarako ebakidura baten bidez liseri-hodiaren bi parte horiek zabaldutaz eta beraien edukina pipeta batez hustuz, desberdintasun argia nabaritutako dugu: esofagoaren mukosan papila ugari aurkituko

dira eta urdailarena tolesturatan antolatuta dagoela behartuko da.

Urdailaren segidan hestea dago, angelu zorrotza eratuz atzerantz kurbatuta dagoelarik. Hestea gorputzeko eskuin-aldean kokaturiko hodi luze samarra da. Urdailaren eta hestearen arteko lotunean, urdailetik hesterantz doan edukinaren pasoa erregulatzen duen muskulu zirkularrak (esfinterea) sortera-zitako itogune arina ikus dezakegu. Urdailako zona kardiakoaren atzeko partearen gainean barea dago, duen gorritzak-gaztainakara kolorea dela eta nabaritzen delarik. Atzeko partea zorrotza du, eta luzakin estu batez urdailaren gorantzko segmentuarekin batera ikusten da. Honen eta hestearen artean area ikus daiteke; hestearen hasierako zatian isurtzen duen xingola lobulatua bat da.

Hestearen paretan leiho bat moztuz eta irekiz, eta beraren edukina hustuz, mukosaren tolesturak tarte txikiko espirala deskribatzen duela ikusiko dugu, non, zurgapenaren zerbiztura dagoen gainazalaren gehipen handia ematen bait da.

Bukaerako hestearen alde dortsalarik lotuta, pareta lodiko apendiz txiki bat dago; zeregin ezezaguneko ondeste-gurui-na da.

Era honetan, aparatu urogenitala begien bistan geratzen da. Emean, lehenengoz, eskuin-aldean baina erdiko lerrotik hurbil kokaturiko eta lotailu dorsale batez finkaturiko gorputz hori zurbil koloreko batez oharitzen gara. Obarioa da, eta dimentsio askotako arrautza borobilduak erdikus ditzakegu. iker-tzen ari garen espezie honetan, jeneralean *Scyliorhinus* generoan bezala, esker-aldeko obarioaren murrizpenaren ondorioz, obarioa bakoitia da; beste selakio askok obario bikoitiak dituzte. aipaturiko lotailuna, mesobario izenekoa da. Obarioa banan dezagun, finkatzen duen lotailua ebakiz. Horrela, bi obiduktuak (Müller kanalak) agerian geratuko dira;



aurrean eta atzean lotuta dauden hodi luzeak dira. Aurreko lotura kurba batetan egiten da, beronen erdian tronparen pabilioia (ostium tubae, ostium abdominale) izeneko irekiune bakuna ikusten delarik. Arrautza helduak obariotik askatzen dira, barrunbe abdominalera jausten, hemen lehen aipaturiko irekiuneak hartzen dituelarik, honela, obiduktueta iritsiz. Obiduktuaren aurre-portzio hau infundibulu izen bereziaz ezagutzen da. Honen jarraian, organo nidamentala deritzon portzio dilatatu dago, batez ere kanpotik koloreagatik bereizten diren bi guruin-motaz konposatuta dagoelarik. Aurreko parte zuria, guruin abdominoideoa da; atzeko zona gorritzak, ernalduta dagoen arrautzaren inguruan kontsistentzia korneoa duen estalkia jariatzen duen guruina da. Organo nidamentalak, horiez, gainera, guruin mukosoak ditu, beraien jariatzen, obiduktuaren barnean arrautzen aurrerapena errazten duelarik. Organo nidamentala, istmo edo iragapen-zona estu batez jarraiturik dago, eta ondoren, uteru izeneko

portzio zabal eta dilatagarria dago, non, noizean behin, errutaldirako prest dagoen arrautzen bat aurkituko bait dugu. Arrautza hori ateraz, oskol errektangeluarraren lau angeluak espiralean biribilkaturiko harizpi korneoen bidez luzaturik daudela ikusiko dugu, aproposa den edozein gorputz sendotan arrautza finkatzeko balio dutelarik; oskolaren barnean, luzetarako norabidean kontuz ebakiz gero, batzutan desberdintzapena oso aurreraturik izan dezakeen enbrioia topa dezakegu. Atzerantz, Müller kanal biak kanal bakarrean elkarturik daude; irekiune zabal baten bidez kloakaren pareta dortsalean irekitzen delarik.

Obiduktuen azpitik eta peritoneoarekiko dortsalki, giltzurrunak daude; hauek barrunbe abdominal ia osoan hedatuz, nahiko estuak baina oso luzeak diren gaztainakara koloreko egiturak dira. Morfologikoki, ornodunen exkrezio-apara-

tuen bigarren ekoizpenari dagozkio, hots, opistonefrosari. Aurreko portzioa erregresioan dago eta oraindik orain egitura metameriko primitiboa ("giltzurrun-lobuluak") argiro erakusten du; exkrezioan, zeregin printzipala bete ohi duen atzeko portzioa, zabalagoa eta uniformeagoa da. Giltzurrunen gainean, alde banatan kanal estu bat dago. Wolff kanalak dira, emeetan gernu-kanal moduan lan egiten dutenak. Atzean, bi "gernu-maskuritan" dilatatzeko dira eta gernu-altzo batetan baturik kaudala duen papila baten erpinean hain zuzen. Giltzurrunen atze-partetik irtendako gernu-konduktu kolektoreak, zenbait uretere sekundarioekin elkarturik daude, zeintzuak gernu-altzoan irekintzen bait dira justu uretere primarioen atzetik baina berauekiko independentea. Kloakako atzeko partean, alde bakoitzean irekiune txiki bat bereizten da; poro abdominalak dira, zeintzuen bidez, barrunbe abdominala kanpoaldearekin komunikatzen bait da.

Arraren aparatu urogenitalaren egitura ondokoa da. Barrabilak, lotailu dorsalekin batez fixaturiko eta aurre-aldean atxekiturik dauden bi gorputz zuriska dira. Esperma kanala kolektore finak (kanal eferenteak), giltzurrunaren atzeko parteari lotuta daude, epididimoa eratuz. Beronek esperma pasazten du Wolff kanalerara, zeinak barrabilaren kanal deferente gisa balio bait du soilik. Opistonefrosaren portzio kranealekoa den giltzurrunaren erdiko zatia ere, jatorrizko funtzio exkretatzailea guztiz galduta du, eta Leydig guruin modura, Wolff kanalean espermarekin nahasten den eta espermatozoideen bizitasuna areagotzeko eta moldagarriagoak bihurtzeko ahalmena duen likido bat jariatzen du. Wolff kanala atzetik dilatatzeko, besikula seminalak edo hobe esanda, kanal deferenteko anpulu deritzona eratuz. Bentralki



ki eta anpuluarekiko harremanetan, Müller kanalaren aurreko zatian ere, tronpa errudimentarioaren itxura duen kondarrak irauten du. Morfologia konparatuan, opistonefrosaren "zati kaudala" izendatua izan den giltzurrunaren atzeko partea geratzen da soilik, funtzio exkretatzailea duena. Irteera segmentarioa duten zenbait kanal bidaltzen da soilik, hots, bigarren mailako uretereak, zeintzuetatik, aurre-aldekoenak, kanal batetan bateraturik bait daude, hauen azken zona dilatatuak, kasu honetan, maskuri izen ez aproposa hartzen duelarik. Gernu-maskuri biek, baita atzeko uretere independenteek ere, irekiune batzuren bidez hutsune batetan isurtzen dute, zeinaren uretere fusiforme edo bihotz-itxurakoa izan bait daiteke; hutsune hori lehen aipaturiko urogenital izeneko besikula seminalen irekiuneak aurki daitezke. Altzo urogenitalak kloakan isurtzen du papila urogenitalaren bidez.

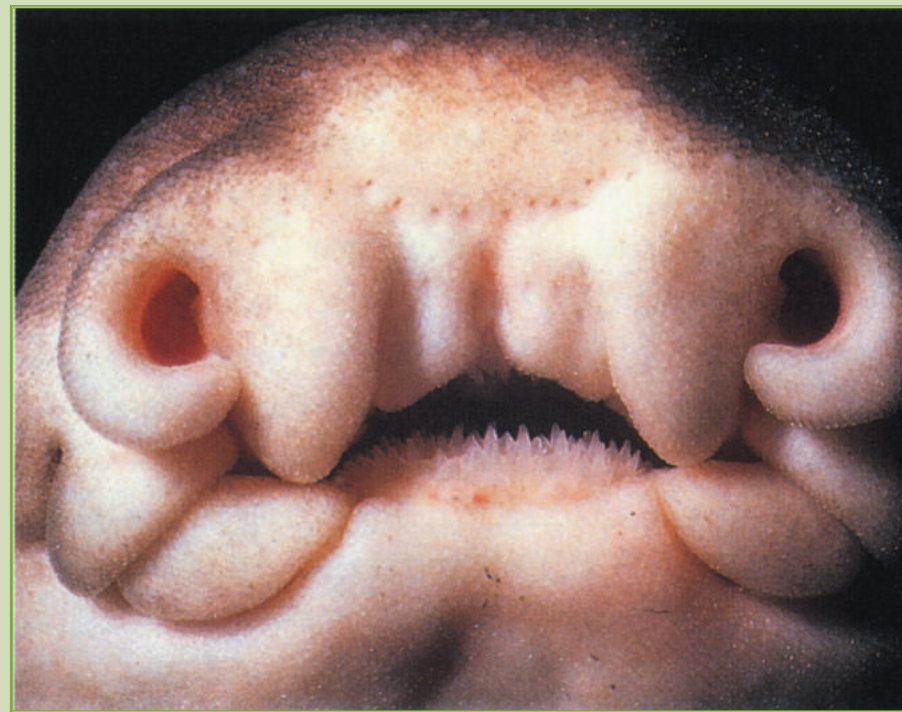
Barrunbe abdominalaren aurrean, pareta kondrifikatuak dituen poltsa perikardikoa ikus daiteke, beraren barrunbea zelomaren aurretia bailitzan interpretatzen delarik. Arreta handiz zabalduz, bihotza agerian jarriko dugu. Lehenengo planoan, kokapen bentranean bentrikulua dago, duen pareta lodiaz karakterizatuta dagoelarik. Bentrikuluekiko dorsalki, itxura triangeluarreko aurikula zabala dago, beraren zati lateralak, bentrikuluen azpian eskuin- eta ezker-aldeetik agerian daudelarik. Aurikula kontu handiz altxatuz, beraren azpitik, zaku minzkara zabal bat bereiziko dugu. Gorputzetik datorren odola eta bi bena hepatikoek dakartena jasotzen duen altzo benosoa da, irekiune ertain batetan zehar aurikulara pasatzen delarik. Kono arteriala, aurrerantz hodi lodi baten bidez luzaturik dago, goranzko aorta delakoa, halaber, enbor arteriala



izenaz ezagutzen dena. Hodi hau zeharreko adarretan banandurik dago alegia, odola bihotzetik zakatzetara daramaten arteria brankialetan, irankietan, odola eta bainatzen dituen uraren arteko elkartruke gaseosoa ematen delarik. Altzo benoso eta aurikularen arteko loturan eta kono arterial barnean, barne-balbulek odolaren birfluxua galerazten dute bihotzaren uzkurketa-fasean. Hodi eferenteek, brankietan arterializaturiko odola beheranzko aortara daramate, dor-tsalki kokaturik dagoen eta odola gorputz osora banatzen duen hodi printzipalera hain zuzen.

Bihotzaren eta enbor arterialaren alboetan, aurre-hestean bost arraildura brankialak ikus daitezke, berauen kanporanzko komunikazioak animalia kanpotik behatzeko nabariak direlarik. Arrailduren aurre- eta atze-paretetan, mukosa, tolestura oso baskularizatueta altxaturik dago, benetako brankiak osotuz daudelarik. Ura ahotik sartzen da, brankien artetik pasatzen eta kanpo-arrailduretatik ateratzen. brankien oinarriak, arku brankial gainean finkaturik daude. Espirakuluak, hau da, arku mandibular eta hioideoaren arteko arrail brankial eraldaturikoak ez du, brankiarik, soilik, brankia-hondakin modura kontsideraturiko tolestura estu batzu. hau egiaztatzeko, espirakulu bietako bat luzetara ireki behar dugu.

Gorputzeko alpeak, anfiouxetan bezala, argiro segmentaturiko luzetarako muskulatura batez beteta daude, zeinaren zuntzak, elkarren segidako bi septuen artean zabaldurik, luzetarako gorputz-ardatzarekiko paraleloki kokaturik bait daude. gorputzaren aurreko partean, muskulatura horren portzio nabarmena bereiz daiteke, beraren zuntzak aurrerantz eta beherantz zehar pasatzen direlarik. Segmentu muskularraren erpinak aurrerantz doaz, eta bizkarrezurraren parean



topatzen dira, anfiouxetan aurkituriko baldintzen antzera. Luzetarako muskulaturaren portzio dorsalek eta beste bentralki baten zatiketan, desberdintzapen progresiboa ezaguteratzen da. Portzio hauetariko bakoitza ere, angeluan tolesturik dago. Segmentu muskular isolatuek isolatuek itxura konikoa dute eta bata bestearen barnean artekatuta daude, honela, muskulatura, zeharreko ebaketan, eraztun kontzentrikoz osotuta balego bezala ikusiko dugularik.

Ebaketaren erdian, korda dor-tsalararen aztarna gorderik duen bizkarrezur kartilagotsua ikus daiteke. bentralki, bi odol-hodi inguratuz, arku hemalak ikusten ditugu; goikoa, zeharreko arraildura-itxura duena, arteria kaudala da, eta behekoa, sekzio triangeluarra duena, bena kaudala. Bizkarrezurra puska batetan luzetara erauziz, orno-gorputzak aurretik eta atzetik konkaboak direla beha dezakegu (orno anfiizelikoak), eta orno-gorputzaren barnean, orno erdian, korda dorsalararen iratopena determinatzen duen anpuluska-itxurako zona kaltzifikatua nabarmenduko dugu.

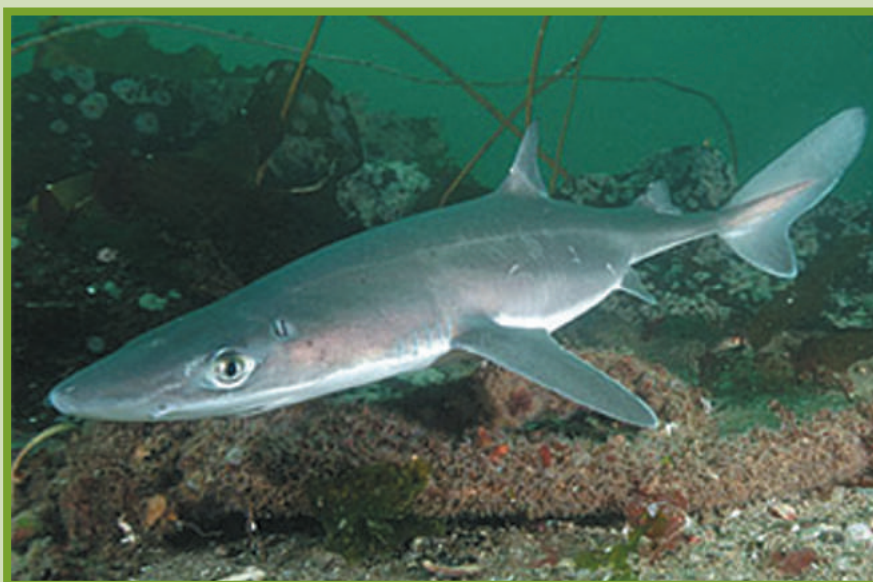
1 eta 2 irudien laguntzaz, enbrioiaren bost besikula entzefalikoei dagokien zerebroaren zonak erraz bereiz ditzakegu. Uaimen-organoen garapen handiari esker, aurrean dagoen besikulak, beste guztiak gainditu ditu tamainu aldetik; telentzefaloa (prosentzefaloa) da. beronen azeko zatia, nahikoa argiro beha daitezkeen eta erlatiboki txikiak diren bi hemisferio ditu. Aurrerago, usaimen-erraboil luzeen bidez luzaturik dauden usaimen-lobulu handiak ikusiko ditugu. usaimen-erraboil eta lobuluaren artean usaimen-traktua kokatzen da; modu berean, usaimen-erraboilak usaimen-organoekiko kontaktu zuzenean daude. telentzefaloaren atzean dientzefaloa dago, zeinaren sabaia, mintz sakonki baskularizatu gisa agertzen bait da (ehun koriodeoa).



Dientzefaloaren atzeko zatiak, epifisiari eusten dio.

Dientzefaloa, zerebroaren gainontzeko parte guztiez zeharo estalirik egon daiteke, irudian ikusten den bezala. Mesentzefaloak ildo ertain bat du, zeinak gorputz bi gemino (corpora bigemina) izeneko bi lobulutan ez-osoki zatitzen bait du mesentzefaloa. Metentzefaloa, lokomozio konplikatua duteb animalietan arau den bezala (igeriketa), sendoki garatuta dago, eta alde dorsalean, orobat, ildo ertaina erakusten du. Metentzefaloaren atzean, hobi erroboidea ikus dezakegu, alegia, sabai finez estaliriko laugarren bentrikuluaren hutsunea. hobia, aurikula erronboideoen bidez, metentzefaloaren eskuin- eta ezker-aldetik aurrerantz luzaturik dagoen mielentzefaloaren (muin luzatua, erraboi errakidea) barnean dago jadanik. Sentimen-organoen artean, lehenengo, buruko alde bentralean kokaturiko eta bi zakuz osotuta dagoen usaimen-organoa aztertuko dugu. Sudur-mizpiretako bat irekita, dorsalki zabalduz, epitelio sentoriala tolestura paralelo ugaritan jasotuta dagoela ikusiko dugu, hone-la, azalera oso emendatzen delarik.

Pupularen kontrako poloan, nerbio optikoaren ebatondoa ikus daiteke eta beronen ingu-



ruan, globo okularra mugitzen duten sei muskuluen ezarpenak, hauetako lau zuzenak eta bi zehiarrak direlak. Globoko geruzariik periferikoena, kolore zurizta duen eta oso iraunkorra den esklerotika da, aurrealdean kornea gardenak jarraitzen diolarik. Azken hau, mintz mehe batez inguratuta dago, erraz mugi daitekeen konjuntiba alegia. Kornearen azpian ikusten da arraildura horizontalaren itxura duen pupilaren inguruan kokaturik irisa.

Kristalino esferiko eta oso handia, gorputz bitreoa eta erretina zuriska ikusiko ditugu. Erretinaren kanpo-aldean koroidea dago, kolore iluneko eta tapetum izeneko geruza dirsdirtsuz estalita dagoelarik. Koroidearen aurrean gorputz ziliarra dago, eta honen aurrean, irisa. Kanpo-behaketa jadanik ezagututako geruzarik periferikoena esklerotika da, eta ondoren kornea dator. Kristalinoa, gorputz ziliarretik datorren Zinnii zonula izenez deituriko lotailu anularaz finkaturik dago. Bentralki, gorputz ziliarren barne-aldeko ertzetik gertu, pigmentu ilunez estalirik, kristalinoaren muskulu erretraktorea duen papila dago, halleri kanpanula delakoa.

Organo estatoakustikoa behaketa zailekoa da, egitura oso konplexuko kapsula kartilago-tsu baten barnean bait dago. Dena den, posible izango zaigu, ebaketa tangenzialen bidez kapsula hori partzialki zabaltzea, eta bai konduktu handi semizirkularretako bat erauztea ere, zeintzuak, utrikulutik abiatuta, dilatazio batekin hasten bait dira, hots, anpuluarekin.

ARRAIN EBOLUZIOA

LEHENENGO ARRAINAK

Ornodunen eboluzioaren historia Kanbriar Aroko itsasoetan hasi zen, ez barailarik eta ez hortzik ez zuten animalia txiki batzuk, arrainen an-tzeko gorputz bigunekin, sakonera txikiko ozeanoen hondoan igeri egiten zutenean, partikula mikroskopiko elikagarriak zurgatuz. Lehenengo arrain horiek agertu zirenetik milioika urte igaro ondoren, eboluzioari esker, lehenengo arrain horien ondorengoak hezur-materialez hornitu ziren: kanpoko estaldurako korazamodura lehendabizi, eta gorputzaren barruan (egun eskeleto gisa ezagutzen duguna) ondoren, fosilak eratu eta harkaitzetan kontserbatzea posible egiteko. Une horretatik aurrera lortu dute paleontologoek arrainen eboluzioa berre-raikitzea.

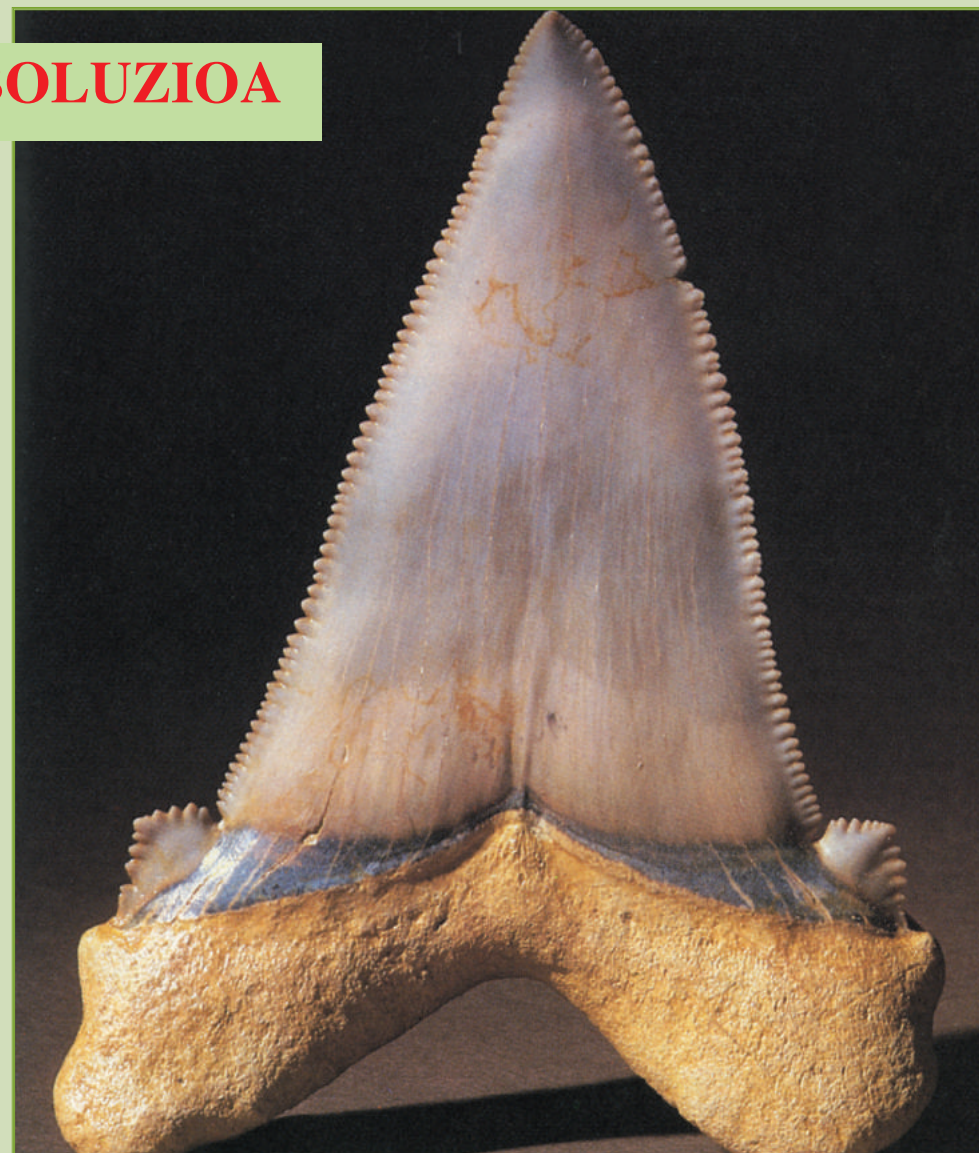
Ornodunen eboluzioaren lehenengo kapitulua Kanbriar Aroko azkeneko harkaitzetan hasten da; izan ere, orduan agertzen dira barailarik gabeko lehendabiziko arrainak, Herostrazeoen ordenakoak. Milioika urte ondoren, Ordobiziarren amaieran, jadanik eboluzionatu zuten barailarik ez bazuten ere azaleko korazez estalita zeuden hainbat arrain-motek. Horiek Ostrakodermoak ziren.

Hortzik gabeko lehendabiziko arrain barailadunak Siluriarra-

ren hasieran eboluzionatu zuten, barailarik gabeko arrainak agertu zirenetik 80 milioi urtera. Akantodioak ziren, eta organismoaren kanpoaldean hezur-ehuna izateaz gain, hegatsen inguruan adibidez, azaleko hezurra ere bazuten. Barailari esker, arrainak "beren hasierako fasetik", Siluriarrean, aniztasun zabal batera pasa ziren Deboniarrean, duela 400 bat milioi urte. Ordutik aurrera, eboluzioa bi ildo desberdinen gainean gauzatu zen: taldeetako batek bere arbasoen eskeleto kartilaginosoa kontserbatu zuen, arrain kartilaginosoetara edo Kondriktieetara iritsiz; beste taldean, berriz, hezurak kartilagoa ordeztu

zuen, eta arrain hezurdunak edo Osteiktiek sortu ziren. Hezurdunen bigarren talde horretan, arbaso komun batetatik abiatuta, bi arrain hezurdun mota desberdinek eboluzionatu zuten: hegats erradiatuak dituztenak edo Aktinopterigioak eta hegats mamitsuak dituztenak edo Sakopterigioak.

Sarkopterigioak lurreko lehendabiziko animalien, anfibioen, arbasoak izan ziren bitartean, Aktinopterigioak eboluzio-arrakasta handiena lortu zuen arrain-taldea izatera iritsi ziren. Aktinopterigio horietatik sortu ziren eboluzio-eskalaren amaiera suposatzen duten Teleosteo modernoak.



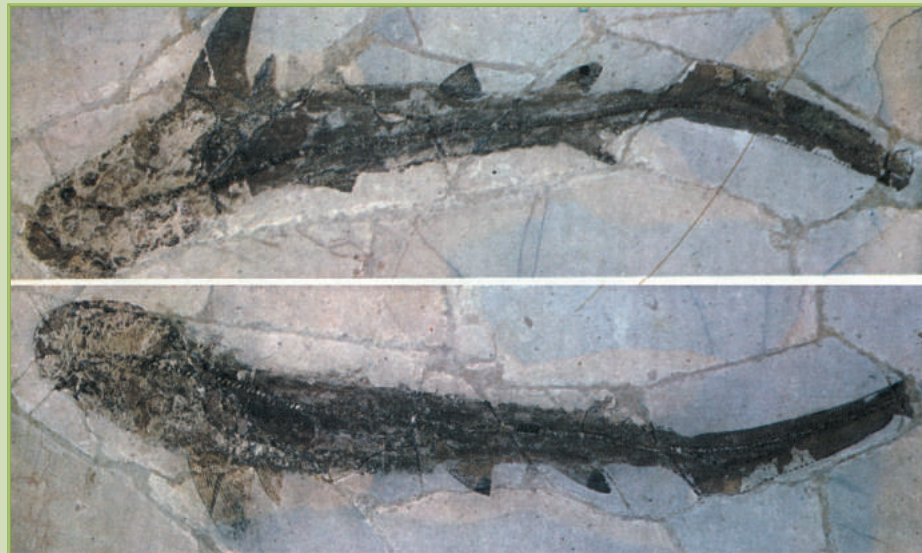
PIXKANAKAKO PERFEKZIONAMENDUA

Arrainen eboluzioan joera orokor desberdinak atzematen dira. Joera horiek guztiak harrapakinak bilatzeko, harrapatzeko eta mastekatzeko nahiz harrapakinak atzematuko eta saihesteko hobeto egokituta dauden indibiduoetara eramaten gaituzte.

Lehenengo arrain ostrakodermoak hezurrezko koraza sendo batez babestuak zeuden. Koraza hori plakaz osatutako buru gaineko egitura bat bezala garatuta zegoen. Gainera, angelu-formako ezkata lodiez ere babesten ziren. Aipatu korazarekin igeri egitea energia asko eskatzen zuen prozesu bat zen; hori dela-eta, arrain horietako asko itsasoaren hondoa bizi eta elikatzen ziren.

Beste ostrakodermo batzuk zenbaitetan dispositibo hidrodinamiko gisa funtzionatzen zuten hezur-formako "hegatsak" eta proiektzioak garatu zituzten. Isatsa handitzen zuen azpiko lobulu batek, arraina uretan gorantz bultzatzen zuen, eta hori esker, proiektzioek igeri egitea eta azalerako uretako planktonaz elikatzea ahalbidetzen zioten.

Arrain hezurdunen arteko joera orokorra ezkata txiki eta finak eskuratzen joatea izan zen. Ezkata horiek forma borobildua eta askoz ere hidrodinamikoagoa zuten. Aldi berean, isats-



hegala simetriko bilakatu zen, tamaina bereko lobuluekin, eta, horri esker, arraina ibilbide horizontal batean mantendu zitekeen.

Gorputzaren aurrealdean bi hegats agertu ziren, bularrekoak, eta, atzealdean beste bi, behealdekoak. Berrikuntza horiek, arraina egonkortzeko balio izateaz gain, arraun gisa funtzionatzen zuten, mugimenduaren norabidea aldatzea ahalbidetuz. Isatsaren forman eta ezkatzen pisuan eta tamainan emandako aldaketa horiez gain, arrain hezurdunak uretan zuten posizioa kontrolatzeko bitarteko eraginkorragoak garatzen ari ziren. Arrain hezurdun primitiboenek ere bazituzten aire-zakuak gorputzaren azpialdean.

MARRAZO MOTAK

Kurruskaz osaturiko eskeletoa eta buztan hegats ez-simetrikoa duten arrain primitiboak dira marrazoak. Igerilari trebeak izaten dira taxukera hidrodinamikoa dutenez, eta haiei buruz eritzi oso gaitza dagoen arren, egia esan oso gutxi dira gizakiari erasotzen dioten espezieak.

Badira marrazo pelagikoak, baina baita ere hondotik hurbilean eta nahiko finaturik bizi direnak. Tamainaren aldetik, oso ezberdinak izan daitezke elkarrengandik, hasi 15 m. luze izan daitekeen balemarrazotik eta metro erdira iristen den marrazo beltzaraino.

Marrazo pelagikoak

Taxukera arkaikoa duten arrain hauek, esan bezala, kurruskaz osaturiko eskeletoa dute, eta dentikulu edo hor-tzaska dermiko piloa haien azal latzean. Operkulu edo tapagailurik ez dute bular hegatsen ondoan dituzten bost zakatz irekiune autonomoetan. Behekaldean duten ahoan hortz zorrotzak



dituzte marrazo pelagiko gehienek, sail batzu eduki ere, higatzen diren hotzen tokian berriak sor daitezzen. Maskuri igerigilerik ez dutenez etengabe igeri egin beharra dute uretan dilindan egongo badira. Honen kariaz energia asko galtzen dute, eta ondorioz, jale eta betezinak dira oso.

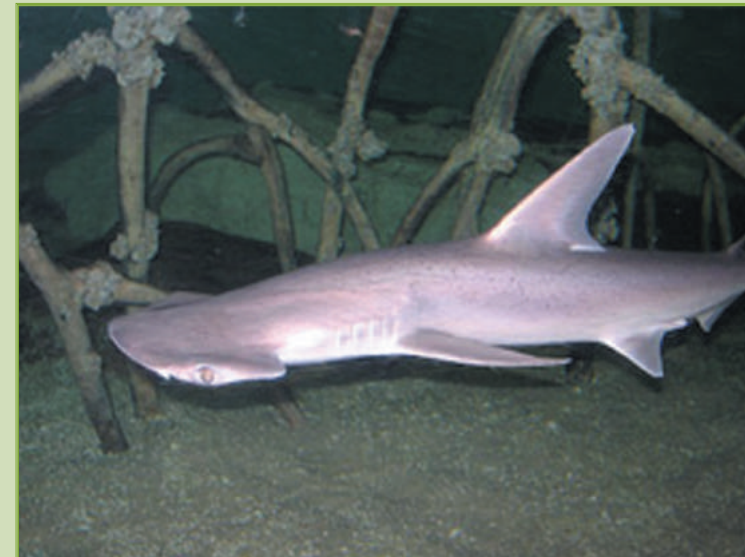
Barne ernalkuntzakoak dira denak; umekiak amaren ume-tokian garatzen dira eta heldu itxuraz jaiotzen, baina era

ezberdinean: bizi-erruleak, zeinengan amekia libro dagoen, elikadura bitelu-zakutik hartzen duela, marrazo muturmotza adibidez; eta umegileak, zeinengan umekia, ugaztunen grisa, amari lotzen duen halako "karena" moduko batetik elikatzen den, tintaleta adibidez.

Marrazo demersaleak

Ezaguneak diren espezie pelagikoez gain, badira beste asko ozeanoetako hondoa bizi eta pausatzen direnak, mugimendu motel eta nagia eginez.

Esate baterako, garda seizkatza (*Hexanchus griseus*), momara (*Scyliorhinus stella-ris*), Katuarraia (*Scyliorhinus canicula*), Pinpirin (*Galeus melastomus*), potolo (*Scymno-rhynchus licha*), etab.



ARRAIN KARTILAGINOSOEN HELDUERA

Duela 400 milioi urte, Deboniarraren hasieran, arrain kartilaginosoen bi talde nagusi arbaso komun batetatik abiatuta eboluzionatu zuten. Lehendabiziko arrain kartilaginoso horiek eboluzionatzen jarraitu zuten, eta horien ondorengoak gaur egun arte iritsi dira. Marrazoak, arraiak eta itsas katuak dira horien ondorengoak.

Lehenengo marrazoek, manta-arrainek, arraiak eta itsas katuek, baraila indartsuak garatzeaz gain, ezaugarri bat zuten: erabat kartilagoz eraturiko eskeletoa zuten, Agnatuen klaseko barailarik gabeko arrainek bezala.

Horiek guztiak *Chondrichthyes* klasean edo arrain kartilaginosoen klasean biltzen ziren, eta eskeleto kaltzifikatu bat zuten; hau da, kartilagoaren kanpoko geruzatan kokatzen diren kaltzio karbonatozko pikor prismatikoez indartua. Pikor horiek mosaiko-moduan zeuden ezarrita, eta hori arrain kartilaginosoetan bakarrik ikusi da. Era berean, hezur-ehunezko geruza fin batek kartilagoa estaltzen zuen, horien ondorengo diren egungo kartilaginosoetan gertatzen den bezala.

Lehendabiziko arrain kartilaginosoek (eta baita modernoek ere) kartilagozko erradio zurrunez gogortutako hegats-pareak zituzten. Arretan, sabelaldeko hegatsak desberdinak ziren, estalketan zehar esperma emerantz iragatea ahalbidetzeko. Ezaugarri hori egun arrain kartilaginosoek bakarrik dute. Arrain kartilaginosoen azalak hortzen antzekoak diren ezkata txikiak ditu, eta horrek itxura lakarra ematen dio, lixa-azalarena bezalakoa.

Hortzekin gertatzen den bezala, arrain kartilaginosoek etenik gabe aldatzen dituzte beren azaleko ezkata bestek ezkata berriengatik.



LEHENENGO MARRAZOAK ETA ARRAIAK (Elasmobranchioen subklasea)

Elasmobranchioak (marrazoak, manta-arrainak eta arraiak) arbaso komun batetik abiatuta eboluzionatu zuten Deboniarraren hasieran, duela 400 bat milioi urte. Marrazoak oso gutxi aldatu dira milurtekoak iragan ahala. Karboniferoan zehar hainbat formatara dibertsifikatu zen, eta, gainbeheraldiaren ondoren, bigarren eboluzio-goraldi bat eman zen, Jurasikoan. Garai horretan azaldu ziren talde moderno gehienak. Garai hartan, gaur egun bezala, marrazoak ziren itsasoko harrapari nagusiak, eta itsas bizi-modu iktiofago bat garatzen saiatu ziren beste animaliak, hala nola narrasti iktiosau-roak eta plesiosauroak, desplazatuz.

Manta-arrainak, arraiak eta zerra-arrainak Jurasikoaren hasieran eboluzionatu zuten; marrazoak baino 200 milioi urte geroago. Funtsean, itsas hondoko bizitzaren eraginez zanpatutako gorputza zuten marrazoak dira.

Lehendabiziko marrazo eta arraiak ezagunenen artean *Cladodelache*, *Stethacanthus*, *Cobelodus*, *Xenacanthus*, *Tristychius*, *Hybodus*, *Scapanorhynchus*, *Spathobathys*, *Sclerorhynchus*, *Deltoptychius* edo *Ischyodus* bezalakoak daude.

CHLAMYDOSELACHE FAMILIA

Hau da munduko marrazo familiarik interesgarrienetarik marrazo familiarik interesgarrienetarik bat. Lehenengo "espezimen" aipatua, 1884. Urtean izan zen harrapatua Japongo Itsasoan. Garmanek bere ikasketan jardutuen eta espeziearen xehetasunak mugatu zituen Geroago beste aipamen batzu ere izan ziren oso urruti dauden leku ezberdinetan, hala nola Ipar Atlantikoa. Hego Pazifikoa edo edo Japongo Itsasoak. Iberiar Peninsulan ezagutzen den lehenengo harrapaketa La Coruña portuan izan zen 1906. Urteko udaran. Geroztik beste espezimen bakan batzu izan dira harapatuak toki sakonetan; haien artean ezagunena, Donostiako Elkarre Ozeanografikoaren Museoa dago, Donostiatik 13 miliatara eta 160 brazatako sakoneran harrapatua izan zena 1926. Urteko abenduaren 15 ean. Eme bat zen, 1,80 m. baino luzeagoa, eta bere taxukera ordurarte azaldu zirengandik bereizten zen: bere aingira itxura ez zen hain nabarmena eta bizkar, uzki eta sabel hegatsak altuagoak ziren. Iberiar uretan ezagutzen dugun azken eskuraketa 1982. Urteko udaran gertatu zen, Asturiaseko kostaldean; espezimen txikia zen eta Crinas-eko bilduman dago.



Familia honek erakusten dituen ezaugarriak honakoetan labur litezke: arrainen "lepoa" ia inguratzen duten sei zakatz-irekiguneak, zabal eta oxkatuak, aho subterminala, hau da, ia muturraren puntan kokatua; gorputza erderazko izen arruntak (aingira marrazoak) azaltzen duen bezala, luzea da, aingira edo arrabioena gogoratzeko diguna. Honen eta aurreko familiararen aintzinako beste ezaugarri bat, alboerria irekia dela da. Txiki, puntanitz eta bi barailetan berdina diren hortzez osaturiko zenbait hortz-lerro ditu ahoak. Marrazo honen kolorea arre homogeneoa da, likido kontserbatzaileetan finkatuta badago ere. Aingira-marrazoek ez dute merkatal balorerik eta merkatal arrantzetan harrapatzen direnean, gehienetan arrastaka edo sakoneko tertzaren bidez, banaka-banaka eta oso noiz behinka izan ohi da, nahiz eta Atlantiko kostalde osoan zehar.

KLAMIDE

(*Clamydoselachus anguineus*)

DESKRIBAPENA: gorputz argala du bereizgarri, isats-hegats luzanga bat ageri duena; aingira-itxura ematen diote, orotara, eta hortik datorkio bere izen zientifikoa. Bizkar-hegats bakarra du, txikia eta gorputzaren atzeko aldean kokaturikoa. Gorputza txokolate-ilun kolorekoa du.

TAMAINA: 2 metro bitarteko luzera izan dezake.

BIOLOGIA: apenas ezer dakigun marrazo bentiko honen -klamidoselachioen familiako kide bizi bakarra denaren- biologiari buruz. Ezagutzen diren marrazoetarik, primitiboena dugu honako hau, aintzinako marrazo kladoselachioen ondorengo zuzena baita.

Urte bete edo biko sabelaldiaren ostean, 8-12 kume inguru erditzen dituzte emeek, 40 cm. inguruko luzera dutenak.



ELIKADURA: arain txikiak eta txibiak.

ARRISKUGARRITASUNA: ez da arriskutsua.

HEDAPENA: ekialdeko Atlantiko osoan barrena hedatzen da, hasi Marokotik eta Norvegiaraino, Indiako Ozeano mendebaldekotik eta Ozeano Baretik zehar. Plataforma kontinentalak hondoan ageri ohi da eta kontinente-epizondetako goiko aldean, 150-1.500 metro bitarteko sakoneratan.

HEXANCHIDAE FAMILIA

Familia honetako ezaugarriak nagusienak sei edo zazpi zakatz-irekigune eta barail bakoitzean ondo bereizitutako hortzak dituen sabelaldean kokatutako ahoa dira. Marrazo baten kanpo itxura dute, bizkar-hegats bakarra eta uzki-hegatsa dutelarik. Zakatz irekiguneak zabalak dira, sahietsaldetik sabelalderaino ezaurreiak. Buru handi eta arrunt bilakatutako itsas-hegatsezko animali hauek, arrain astunak dira aldi berean eta hondoarekin erlazonaturik bizi behar dute. Hondoarekin erlazonaturik bizi behar dute. Hondotik bilatzen dute beraien elikagairik nagusia, oskoldunak, arrain txikiak eta zefalopodoak gehienbat. Marrazoen artean gutxitan agertzen den azaugarri bat erakusten dute, umegile inkubatzaileak izatearena, alegia. Gutxitan harrapatuak izateagatik, ez dute merkatal balorerik nahiz eta lau metro baino luzeago eta tona erdi baino astunagoak izatera iritsi. Marrazo hauen gibela oso handia da eta bertatik oso produktu oliotsu eta farmazia eta kimika industrietarako interesgarriak diren sustantziak lortzen dira. Bakarka edo talde



txikitik bizi ohi dira, ezponda kontinentalaren hasieratik, mila metrotako sakoneraraino, nahiz Atlantiko nahiz Mediterraneoko uretan.

Gardak bost metro neur ditzake eta txikiagoa den (bi metro gutxi gora behera) garda zazpizakatza baino maizago agertzen da. Tamaina galanta eta aho armatua izan arren, bi espezie hauek kaltegabeak dirudite gizakiarentzat, beraien erasorik ez bait da ezagutzen.

GARDA ZAZPIKATZ

(*Heptranchias perlo*)

DESKRIBAPENA: gorputz sendoa du bereizgarri. Kolore grisa ageri du, eta bular-hegatsen er-tzak, berriz, zuriak ditu.

Bizkar-hegatsaren muturra belzkara da, bi orban zuri ageri dituen; isats-hegatsak ertz zuria du eta belzkara goialdeko gingila.

TAMAINA: 3 metroko luzera izan dezake, eta 200 kiloko pisua.



BIOLOGIA: ugalketa-sistema obobibiparoa du.

ELIKADURA: arrain hezurdunak, krustazeoak, eta beste hainbat marrazo tamaina txikiko.

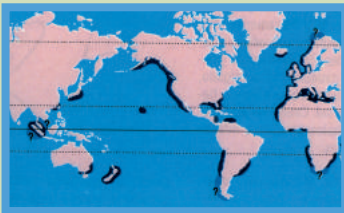
HEDAPENA: marrazo bentikoa da; Bizkaiko Golkoko hondoetan bizi den, 200-500 metro bitarteko sakoneratan.

BIZKAIKO GOLKOAN DUEN AGERPEN-MAILA: ez da oso ohikoa.

ARRISKUGARRITASUNA: ez da arriskutsua.

KAIEL

(*Hexanchus griseus*)



DESKRIBAPENA: gorputz sendoa eta garatua ditu bereizgarri, kolore arre iluneko, nahiz eta sabelaldean tonu grisaxka-zuriska ageri duen. Buru zabala eta zapala dauka, begi handi baina mintz ñirñirkaririk gabekoez horniturikoa.

Honetan bereizten da gainerako marrazoetatik, alegia, sei zakatz-irekidura izatean, -haiek bezala- bosten ordeztu.

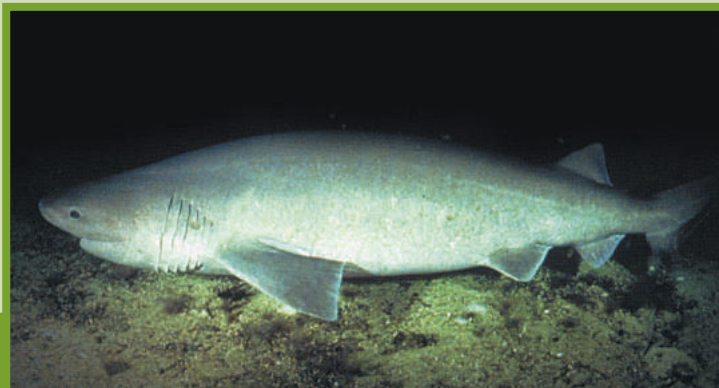
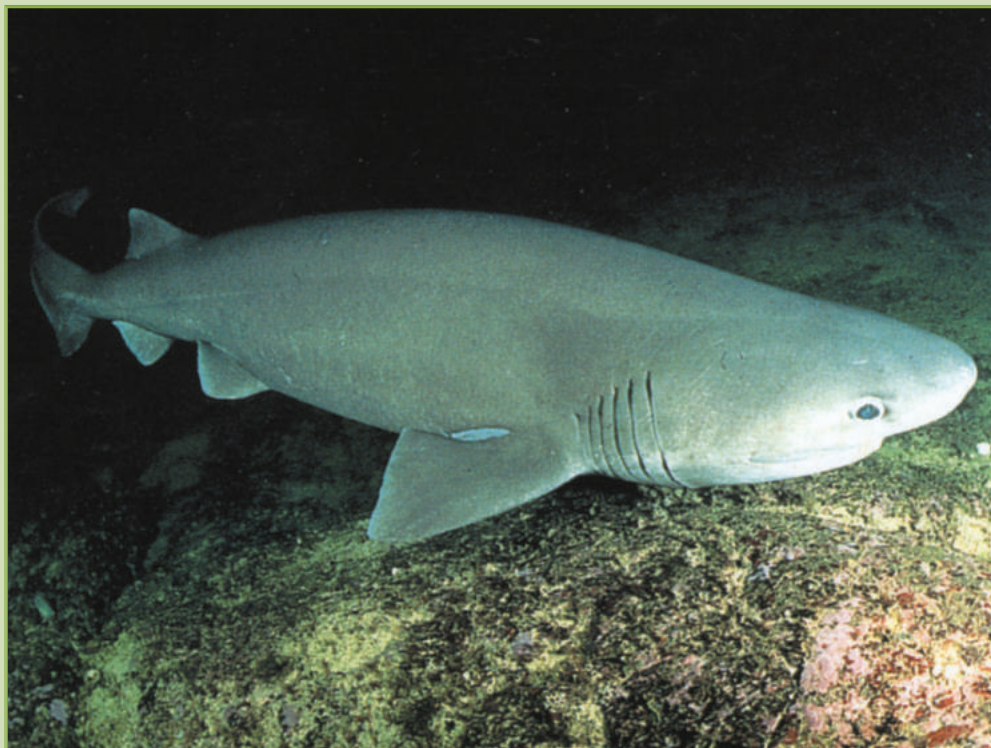
Aihotzak bezalako hortz zorritz-zorrotzak ditu harrapakinak garbiki ditzaketenak.

Zientzi-izenak aipatzen duen etorkizko ezaugarria dute sei zakatz izatea, gainerako selazioek bost besterik ez dutelarik.

TAMAINA: bost metro luze izan daiteke; 800 kiloko pisua harrapa dezake.

BIOLOGIA: ur bare eta sakonetako marrazoa da, noizbehinka eta gauez ur azalekoetara hurbiltzen dena. Ugalketa-sistema obobibiparoa dagokio. Gardaseizakatz emeek 30 kume inguru erditzen dituzte, 40-60 zm. bitartekoa bakoitza. Sakonera handietako gainerako marrazoena antzo, gibel toxikoa da berea.

HEDAPENA: Bizkaiko Golkoko hondoetan bizi den



tiburoia, 600-800 metro bitarteko sakoneratan; 2.000 metrotaraino jaits daiteke. Gauean, ordea, azalera egiten du harrapakin bila.

Garda seizakatzaren hedapen-eremuak Ozeano Atlantikoa hartzen du bere baitan, hasi Norvegiatik eta Hego Afrikaraino; Mediterraneo itsasoan ere ageri da.

ELIKADURA: bestelako marrazoak, arrain hezurdunak, txibiai eta krustazeoak.

BIZKAIKO GOLKOAN DUEN AGERPEN-MAILA: ohikoa.

ARRISKUGARRITASUNA: tamaina handikoa bada ere, ez da arriskutsua gizakiarentzat.

MITSKURINIDAE FAMILIA

Ahoaren gainetik luzatzen den musualde luzea da familia honetako ezaugarriarik aipagarriena. Mitsukurina da bere ordezkaria eta gure uretan bizi edo agertzen diren marrazorik bitxienetakoa da. Bizkaiko Golkoan zenbait espeziimen izan dira harrapatuak. Musualdea ezik, bere itxura orokorra aurreneko familiarenaren antzekoa da. Musualdearen azpian kokatutako ahoak puntabakarreko hortzak erakusten ditu bi barailetan. Hauek, bestalde, oso jaurtiki-garriak dira eta honek bere elikapenari buruz zeozer esan diezaguke.

Ibar amerikar handietan agertzen diren mutur zabaleko arrainak gogorazten dizkigute. Hauek, mutur zabal horien bidez, hondoak araka-tzen dituzte eta aho zabalak altxatukoaren artean bizirik dagoena harrapatzen dute. Mitsukurinak, aldiz, aho handirik ezin duenez izan, bere

barailak ahotik kanpo luzatzen ditu, horrela honen sekzioa handitzen delarik.

Gutxi gora behera, 500 m.tako sakoneratan bizi ohi da eta umegile-errulea da ziuraski. Ez da interesgarria ez merkatal arloan, ezta sukaldaritzan ere ez, baino bai zientifikoki bere urritasuna dela medio.



INTXISU MARRAZOA

(*Mitsukurina owstoni*)

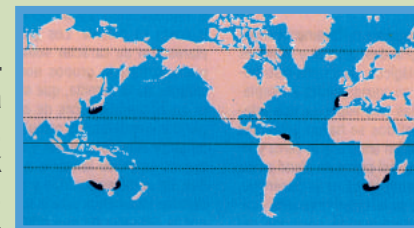
DESKRIBAPENA: Muturra luzea eta hestua, barailetatik bereiztua. Gorputz fusiformea eta begi txikiak.

Urdin-zirixka kolorekoa. Gorputz fusiformea.

TAMAINA: 3,30 metro luze eta 160 kg. Izateraino iris daiteke.

BIOLOGIA: obobibiparoa da. 10-21 kume. Umekiak amaren umetokian garatzen dira eta heldu itxuraz jaio-tzen. Heldutasun seksual 2,65 m. etara heltzen delarik lortzen du.

ELIKADURA: hondoko arrainez, moluskuez (zefalopo-



doak) eta krustazeoz elikatzen da.

HABITATA: marrazo bentonikoa da. Bizkaiko Golkoko hondo arrokatu-limotsuetan bizi da, 200-700 metro bitarteko sakoneratan.

HEDAPENA: Ozeano Atlantikoa, Barea eta Indiako.

ARRISKUGARRITASUNA: ez da arriskua.



ALOPIDAE FAMILIA

Goialdeko gingila gorputzaren beste atal guztia bezain luzea duen isats-hegats itzela da marrazo hau iberiar marrazo guztienengandik bereizten duen ezaugarria.

Taldeka edo banaka lortzen du elikagaia, horretarako isats-hegatsa erabiltzen duelarik. Ur azaleko espezie pelagikoa izanik, arrain pelagikoak ditu elikagaitzat. Arrainak elkarrengana bilerazten ditu, beraien inguruan biraka ibiliaz. Gero arrain-sarda trinkoen barrera bapatean sarturik eta isa-tsa irauliaz, moteldu edo birrindu egiten ditu.

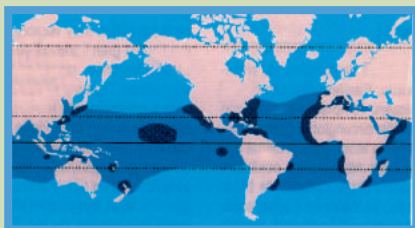
Erraz bereiz daitezkeen bi espezie dira familia honetakoak. Batak, txikiak ditu begiak eta besteak, itsas-azeri beltzak hain

zuzen ere, oso handiak. Oso armatuak egon arren, gizakia-
rekiko kaltegabeak direla dirudi.

Bere tamainagatik (sei metrotakoak ere aurki daitezke), jan ohi da harrapatua izaten bada. Sarritan isatsa moztuta dutela agertzen dira.



ITSAS AZERI BELTZA (*Alopias superciliosus*)



DESKRIBAPENA: itsas-azeri beltza nahastezina da duen buztan hegats luzearen kariaz. Gorputz fusiformea. Grisaxka-beltza kolorekoa da.

TAMAINA: bost metro luze eta 450 kg. Izateraino iris daiteke.



BIOLOGIA: obobiparoa da. Umekiak amaren umetokian garatzen dira eta heldu itxuraz jaiotzen.

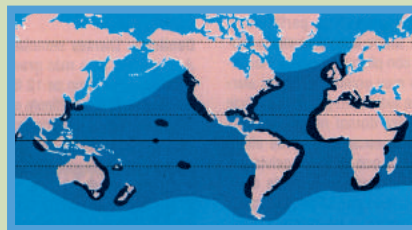
ELIKADURA: arrain pelagikoak elikatzen da. Talde joera bitxia dute, ezen eta sardinaz edo berdel sarda bat sumatzen dutenean, itzulika inguratu eta buztan hegatsarekin ur azalean joka hasten da; honela, arrain hauek izutu eta biribilatzen diren bezain laster triskantza hasi egiten dute.

HABIATA: marrazo pelagikoa da.

HEDAPENA: Atlantiko eta Mediterranea.

ARRISKUAGARRITASUNA: ez da arriskutsua. Ez dago inon jasota, berderen, ezin gizaki eraso dionik.

ITSAS AZERI (*Alopias vulpinus*)



DESKRIBAPENA: gainerako marrazo-ekin erkatuz gero, isatsa du bereizgarri, tamaina itzelezkoa baitauka; isats-hegatsaren goialdeko gingila edo lobulua, berriz, gorputza bezain luzea du. Errostro labur eta kamutsekoa da. Begiak tamaina normalekoak ditu. Aho handia eta erdi-zirkularra dauka, hortz berdin, triangeluar eta ertz leunekoez horniturikoa.

TAMAINA: estreinakoz arrantzaturiko aleek 6 metroko luzera zuten, eta tona-erdiko pisua.

BIOLOGIA: obobiparoa da. Lau metroko luzera duenean erdiesten du sexu-heldutasuna. Itsas azeri emeek lau kume erditzen dituzte, 1-1,4 metro bitartekoak gutxi gorabehera. Jaiotzatik, bertatik, isa-tsa arras garatua izan ohi dute.

ELIKADURA: batez ere, arrainak. Talde joera bitxia dute, ezen eta sardinaz edo berdel sarda bat sumatzen dutenean, itzulika



inguratu eta buztan hegatsarekin ur azalean joka hasten da; honela, arrain hauek izutu eta biribilatzen diren bezain laster triskantza hasi egiten dute.

EUSKAL KOSTALDEAN DUEN AGERPEN-MAILA: zeharo noizbehinkakoa. Bizkaiko Golkoko urak zeharkatu ohi ditu, hasi ur azalakoetatik eta 200 metroko sakonerakoetaraino.

ARRISKUAGARRITASUNA: ez da arriskutsua.

ODONTASPIDAE FAMILIA

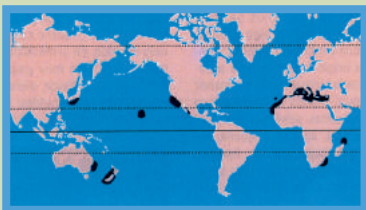
Hiruzpalau metrotako arrainak dira. Bizkar-hegatsak handiak dira, bigarrena uzki-hegatsa baino piska bat handiagoa delarik. Isats-txortanak ez du albo-ko karinarik baina bere bizkaraldean arraila bat agertzen da. Tamaina ertainekoak diren begi bakoitzaren atzean espirakulu txiki bat dute. Zakatzerrailak ere tamaina ertainekoak dira eta ahoa, aldiz, handia da eta hortz zorrotzez hornitua. Hortzek punta bat dute erdikaldean eta, espeziearen arabera, bat edo bi alboetan (Odontaspis ferox-ek lau edo punta sekundario gehiago ditu eta Odontaspis taurus-ek bi besterik ez). Bi barailetan agertzen diren hortzak antzekoak dira bi espezie hauengan. Beste zenbait ezaugarriak, hortzetan aurkitutakoaz gain, bereizten dizkigute bi espezie hauek. Lehenengoak, bigarrenak baino luzeagoa du muturra eta aurreko bizkar-hegatsa, atzekoa baino handiagoa dena, bular-hegatsetik hurbilako du kokatua sabel-hegatsetik hurbilago du kokatua sabel-hegatsetik baino. Bigarren espezieak, aldiz, bi bizkar-hegatsak ber-



dinak ditu eta aurrekoa, sabel-hegatsetik gertuago, bular-hegatsetik baino.

Arrastaka edo amuen bidez, baina ustekabean, izan ohi dira arrantzatuak. Eta harrapatzen diren espezimenak gutxi irenez gero, ez dute arrantza interesik. Dena dela, horrela gertatzen denean, lortutako espezimenak salmenta eta kontsumorako prest ikus daitezke.

SOBRAYO (*Odontaspis ferox*)



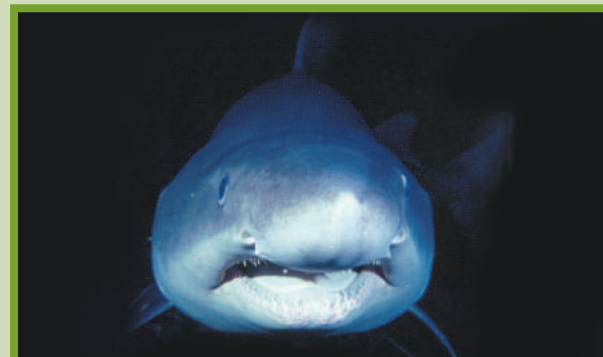
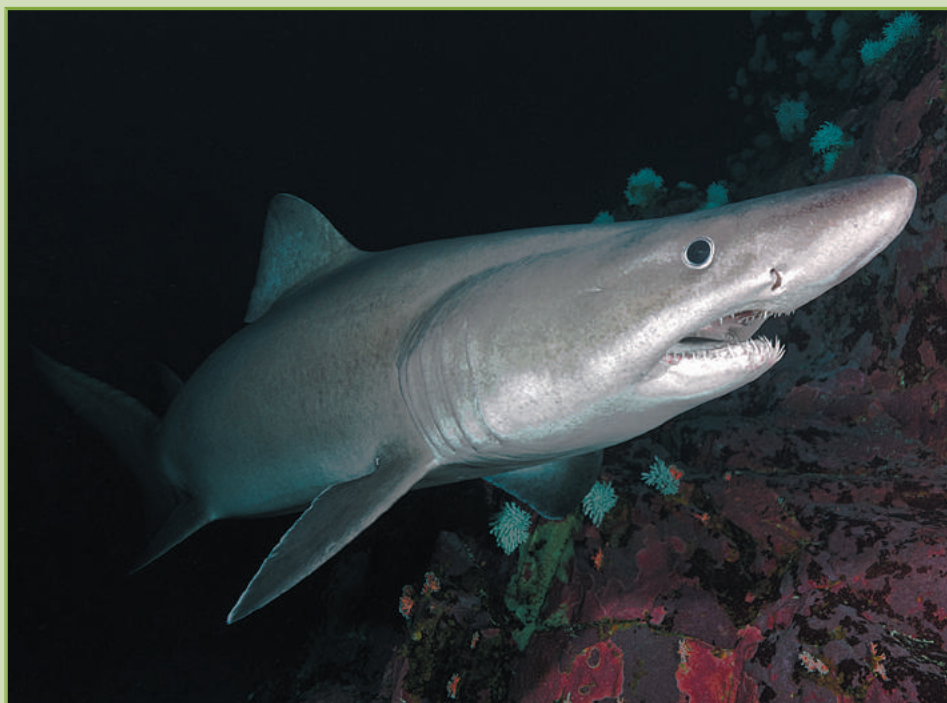
DESKRIBAPENA: ahaide hurbilekoa duen *Odontaspis taurus* edo marrazo zezenak baino gorputz lerdinagoa eta luzeagoa dauka; hegatsak ere garatuagoak ditu. Lehenengo bizkar-hegatsa bigarrenagoa baino askoz ere handiagoa du.

Kolore arre-iluna edo gorrixka ageri du bizkaraldean eta grisaxkaxeago bilaka-tzen zaio saihestetan; sabelaldea, berriz, zuriska du. Orban ilun ugaziz zipritindurik ageri ditu bizkarra, saihesten zati bat eta isatsaldea.

TAMAINA: 4 metro bitartekoa izan daiteke luzean eta 300 kiloko pisua izan dezake.

HEDAPENA: odontaspidoen familia-koa da. Marrazo tantaia da, Bizkaiko Golkoan ageri ohi dena. Lurreko itsaso bero eta epel guztiak hartzen ditu bere baitan marrazo zezenaren hedapen-eremuak: Atlantikoa -ekialde eta mendebaldekoa-, Indiako Ozeanoa eta Ozeano Bare mendebaldekoa. Mediterraneo itsasoan ere ageri da.

BIOLOGIA: ugalketa-sistema obifagoa darabil. Kume egiteko



dauden emeen sabeleko utero-ganbara bakoitzean, estreinakoz lehertzen den enbrioak -17 cm. inguru dituenak- artean garatzeke dauden ahaide-kumeak akabatu eta irentsi egiten ditu. Geratzen diren bi enbrioak ere gainerako arrautzez elikatzen dira utero-ganbara bananduen barnean. Zortzi-bederatzi hilabeteko sabelaldiaren

ondoren, bizidun kume biak jaiotzen dira eta ia metroko luze-ra izan ohi dute.

Ur gainean geldirik egoteko ahalmena du marrazo zezenak: urazaleko oxigenoa irensten du eta urdailean eusten dio, eta

hala flotagarritasuna erdiesten du.

Migrazioak burutzen ditu kostalde-rantz, ugaltu ahal izateko.

Hondotik oso hurbilean bizi da, sakonera dezentekoan negu partean, baina udan urazalera egiten du eta kostaldera inguratzen da.

ELIKADURA: arrain txikiak, krus-tazeoak eta moluskuak.

EUSKAL KOSTALDEAN DUEN AGERPEN-MAILA: oso noizbehinkakoa. Bizkaiko Golkoko urak zeharkatu ohi ditu, hasi ur azalako-etatik eta 200 metroko sakonerako-etaraino.

ARRISKUGARRITASUNA: arriskutsua da, aldez aurretik zirikatua gaberik ere eraso egiten baitu batzuetan.



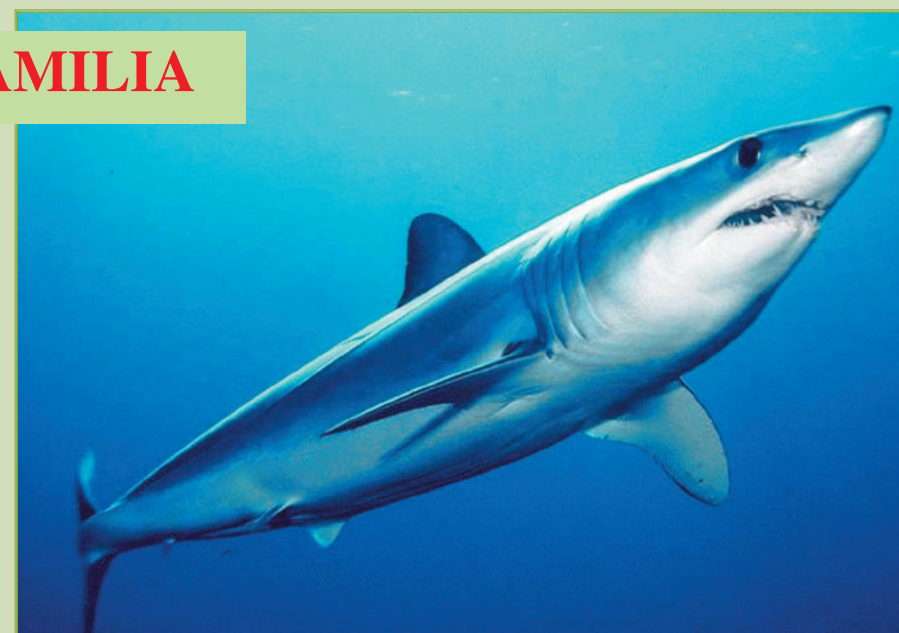
LAMNIDAE FAMILIA

Marrazo handi, igerilari trebe, ekonomia eta merkataritzan interesgarriak, arriskutsuak, ederrak... Hauek dira gure artean ondo ordezkaturak dugun familia hone ezaugarrietariko batzu. Inoiz ere, marrazo zuria ager daiteke.

Igeriketarako trebetasuna erakusten duen tortzel-itxurako gorputz sendoa dute. Isats-hegatsak ilargierdi itxura du; isats-txortena hestua da, espeziearen arabera alboetan karina bat edo bi ditu eta bizkar eta sabelaldean koskatua dago. Bular-hegatsak zabalak dituzte "Isurus paucus-ek batez batez ere, hau marrazo muturluzearekin bereiztasun bat izanik. Bizkar-hega-tsak oso ezberdinak dira beraien artean: lehenengoa, bizkarraren erdialdean kokatua, dagoenea, handia da eta bigarrena, aldiz, uzki-hegatsaren antzekoa eta honen parean agertzen dena, oso txikia. Zakatz-irekiguneak, tamaina ertainekoak, bular-hegatsen aurreko alderaino iristen dira: begiek ez dute inirrikaririk; ahoa hortz handiz dute armatua baina, beste marrazo familiengan ez bezala, hauengan hortz kopurua urria da.

Marrazo muturmotza, bi barailetan punta sekundarioak dituzten hortzak erakusten dituelako bereiz daiteke familia honetako beste espezieengatik. Mutur zorrotzunezko buru konikoa agertzen du eta txortenaren karikak bi dira, bat sekundarioa eta espezie honengan soilik agertzen dena. Luzeran 3,5 m.ak gaindi ditzake eta bizitzeko, ur azalez 150 m bitartean egokitzen da bereziki.

Metro erdi baino luzeago diren 1-5 kume sortaritzen duen espezie umegileerruela da. Biziki harrapatzen dituen arrain eta zefalopodoak dira bere elikagaiak. Eta, gehien ordezkaturako espeziea izanik, tamaina honetako beste edozein espezie bezala, oso interesgarria da merkatal alorrean. Amuharirik lodienak ere ebakitzeko gai direnez, altzairuzko hariz edo katez egokiro lotutako amuen bidez harrapatu ohi dira. Harrapatzen diren espezieen izenak dituzten arrazuntzi eta arrantzarako tresnak oso gutxitan agertu arren, marrazuntzi eta marrazo-tretza hitzak erabiliak dira; honek erakusten ditu espezie honen eta antzekoen garrantzia. Fresku jan ohi da



oso ugaria ez den lekuetan, eta gazia, oso arrunta izateagatik, beste salmenta-puntuak beharrezkoak dituzten tokietan. Marrazo handi hauengandik ia dena erabilgarria denez, itsasoko txerria dela esan genezake.

Familiako beste espezieak urriagoak dira. Marrazo muturluzea, marrazo muturmotza baino lirainagoa da eta puntabakarreko hortz leunak eta karina bakarradun isats-txortena ditu. Gure uretan agertzen zaigu eta hau ere arrantzatua izan ohi da. Lau metrotako luzera izan dezake eta baita kanariar irletan ere aurkitu ohi da. Kokapen, elikapen eta ugalketa ohiturak aurreko espeziearen antzekoak dira, baino hegoalderago, Gineako Golkoraino, iristen da. Ur ozeanikoetan harrapatua izaten da eta bai gizakiak jan dezan, bai kimika edo farmazia industrietarako ere, erabiltzen da. Jaki goztoa izanik, lurralde askotan preziatua izan ohi da.

"Marrazo largo" deiturikoa, hamabiren bat aldiz soilik izan da aipatua iberiar mailan. Horreek ez du gutxitan harrapatzen denik esan nahi, baizik eta askotan arrantzaleek ez dutela bereizten. Marrazo berezi hauetako bat aztertzeke aukera 1965. Urtean Guitart ikertzaile kubatarrek izan zuenean, nabaritu zen, antzekoa izanik ere, espezie ezberdina zela. Azkenik, marrazo zuria, ilma askotako "izarra" izan den marrazo ikaragarri, iraindu, gorrotatu eta desiratu. Luzeran, 8 m.takoa eta bi tona baino astunagoa izan daiteke. Dena dela, 12 m. baino luzeagoak diren espezimene

aipamena ez da oso fidagarria. Baina hala ere, zortzi metrotakoak izugarriak dira eta ez bakarrik beraien luzeragatik. Badira beste ezaugarri morfologiko batzu ere beldurgarriak espezie honengan, hala nola aho zabala eta urriak baino handiak eta zerratuak diren hortz triangeluarrak, bi barailetakoak erabat mihizkatzen direnak.

Hortzen bidez heldatua duela eta bere buruaren edozein biraren ondorioz harrapakin handi bati sor diezaiokeen kaltea, horzkada bera baino okerragoa izan daiteke. Horregatik agertzen dira batzutan arrain trenkatuak, marrazo zuria-ekin izandako topaketaren adierazleak. Zenbat eta iparralderago, hainbat eta urriagoa da. Bizkaiko Golkoan harrapatua izan da baina 40. Paraleloaren azpitiko uretan sarriago agertzen da eta baita pertsonen aurkako erasoak ere ugariagoak dira. Bere bizitza isolatuari egokia



zaio Mediterraneo baina zaila da hauetako bat kostaldean ikustea edo harrapatzea. Bakarrik bizitzeak, topaketaren probabilitatea urriagotzen du. Kostaldetik gertu agertzen denean, kareletik hondakinak bota dituzten itsasontziei jarraitu dielako da. Horrela, erraz eskura dezakeen jaki ugaria aurkitzen duen portuetara iristen da. Hauxe da zenbait lekuetan jokaera horren arriskua. Ornodunak jaten ditu bereziki handiak nahiz txikiak, baina handiak batez ere. Askotan ez die ezta horzkarik egiten, bere

aho zabalaren bidez kalterik sortu gabe irensten bait du harrapakina. Gutxitan izan ohi da salmentarako arrantzatua baino bai kirolsari grisa. Hala ere badirudi ez duela erresisten-tziarik egiten harrapatuta izan denean. Karelera igotzean arriskugarriak gerta litezke lau espezie hauek. Hau dela eta batez ere espezimen handiak direnean, aurretik hiltzea gomendatu ohi da beraien horzkada edo isats ahaltsuaren kolperen bat jasotzea ere kaltegarria izan litezkeelako.

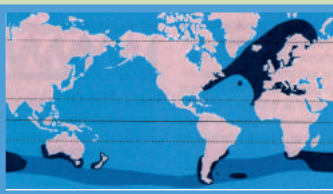
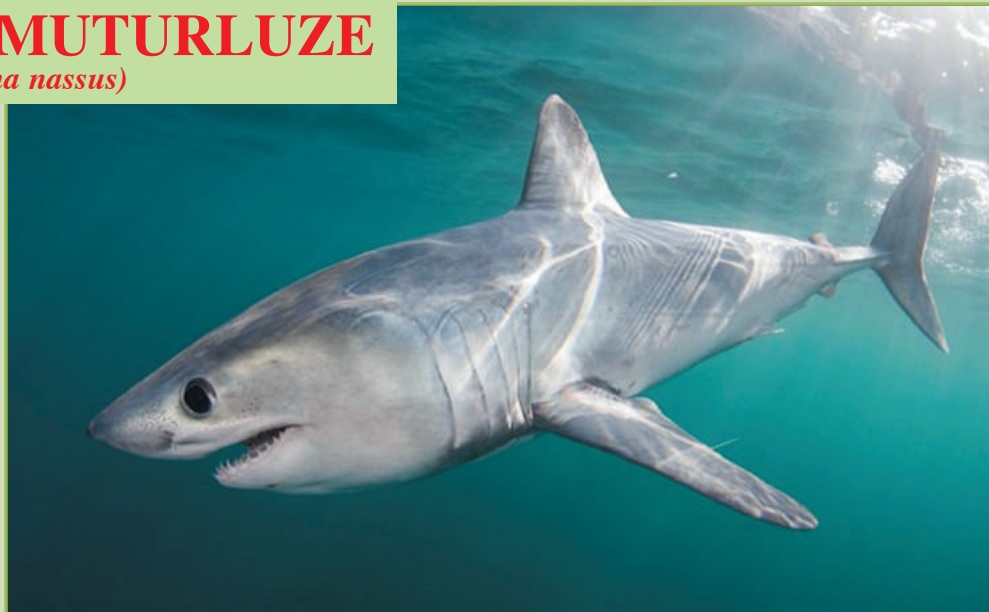
MARRAZO MUTURLUZE

(*Lamna nasus*)

DESKRIBAPENA: isuridoen familiakoa da, *Isurus* -"isats berdin" esan nahi baitu- generoari dagokiona; espezie-izenak -*oxyrinchus*-, berriz, bere ezaugarriarik begi-bistakoena nabarmentzen du, alegia, sudur zorrotzekoa izatea. Marrazo muturluzeak gorputz fusiformea du bereizgarri, gris-urdinska edo arbel-kolorekoa bizkarraldean eta zuriska sabelaldean.

Marrazo muturmotzak ez bezala, gorputz lerdinagoa eta estiliza-tuagoa dauka; burua, bestalde, luzeagoa eta puntan amaiturikoa.

Baraila bakoitzeko hortzak erdialdeko hutsarte batek banantzen dizkio, barailetakoa adar biek ez baitute hortzik ageri lotunean. Hortzak puntaokerrak dira, ahoarekiko dagokien angelu alderantz makurturikoak. Ezaugarriarik nagusia bere mutur luzea da (hauxe dazientzi-izenak aipatzen duena). Azkar igeri egiten du ur azalean, bizkar hegatsa agerian utziaz; gizakiarentzat arriskugarritzat



jotzenda, baina harrigarri xamarra da gure uretan aurkitzea, itsasertzetik gertu gutxienez.

TAMAINA: 4 metroko luzera eta 500 kilo inguruko pisua.

BIOLOGIA: marrazo muturluzea bibiparoa da, baina ez dauka plazenta-loturarik. Bi metroko luzera duenean erdiesten du sexu-heldutasuna. Estalketaren ondoren, 4-6 kume erdi-tzen dituzte emeek. Artean emearen uteroaren barnean dira uterulak, enbrioi zaharrenek enbrioiak gazteenak irentsi ohi dituzte. Heldutasun seksualak 1,8 m. etara heltzen delarik lortzen

ELIKADURA: jatun ikaragarria da. Arrain, krustazeo eta moluskuez -batik bat zefalopodoez- elikatzen da.

HEDAPENA: kosmopolita. Ozeano guztietan barrena hedatzen da. Nahiko arrunta da Bizkaiko Golkoko uretan. Marrazo epipelagikoa da, urazalaren arrasean igeri egiten duena, bizkar-hegatsa eta isats-hegats uretatik kanpo dituela igerian egin ere sarritan.

Maiz alderrai ibili ohi da harat-honat, bakarka, elikagai bila. Oso tarteka eta salbuespen gisa baino ez da hurbiltzen kostaldeko uretara. Itsas zabalean du bere erreinu benetakoa.

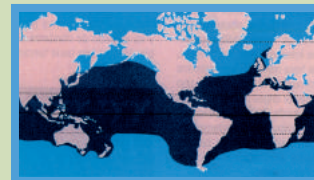
EUSKAL KOSTALDEAN DUEN AGERPEN-MAILA: ohikoa. Alderrai eta bakarrik ibili ohi da igerian itsas zabalean, berdel eta txitxarroek osaturiko sarden atzetik jo eta ke.

ARRISKUGARRITASUNA: arriskutsua da.



MARRAZO MUTURMOTZ

(*Isurus Oxyrinchus*)



DESKRIBAPENA: marrazo itzela da, isuridoen familiako eta *Lamna* generokoa; zenbait ikerlarik, ordea, *Isurus* generoan sartzen dute -marrazo muturluzea bezala- eta *Isurus cornubicus* deri-tzote.

Muturluzea baino tantaiagoa da. Gorputz lodia du bereizgarri, eta aho handi bat, hortz zorrotz bezain leunez eta punta akzesorio batez horniturikoa. Mutur luzeak baino errostro eta mutur laburrak ditu. Burua, berriz, mukosa ugari jariatzen duten guruinez josita dauka.

TAMAINA: 4 metroko luzera eta 400-500 kilo inguruko pisua.

BIOLOGIA: marrazo muturmotzak kume biziak erditzen ditu. Kume egiteko dauden emeek hamabi hilabetez hazten dituzte kumeak beren sabeletan; horiek, bestalde, amak uteroan daramatzan arrautza ernalduek irensten dituzte jaio baino egun batzuk lehenago. Negu garaian hegoalderantz migratzen da, eta martxoaren bukaera aldean igarotzen da berriz gure kostaldera. Emeek 1,5 m. luze direnean lortzen dute hel-



dutasun seksualak, eta urtebeteko ernalkuntza izaten dute. Umetokian hazten dira umekiak, eta biteluzakuen edukia xahutu dutenean ernaldugabeko arrautzak iresten dituzte; bat-lau kume, 60 cm. takok, jaiotzen dira.

Arrain bizkor eta gogorra da, eta gizakiarengandik ihes egin ohi du; gogokoak ditu sardinaz eta berdelak..., bai eta mielga arreak, makailuak, arrain zapalak eta zefalopodoak ere.

ELIKADURA: jatun handia da. Arrain, krustazeo eta moluskuez elikatzen da.

HABITATA: azaleko uretan bizi ohi da, eta ez da 300 metroz beherago jaisten.

HEDAPENA: marrazo atlantiarra da, Bizkaiko Golkoan bizi dena; halere, ez da oso ohikoa.

Atlantiko iparraldeko ur hotzetan zehar hedatzen da -hasi Barents itsasotik eta Gibraltarreraino- eta Mediterraneoan. Atlantiko hegoaldekoan eta Ozeano Barean ere ageri da. Plataforma kontinentalen bizi da, ur hotzetan, 370 metro bitarteko sakoneratan.

EUSKAL KOSTALDEAN DUEN AGERPEN-MAILA: urri samarra da. Alabaina, itsas zabaleko ur azalekoetan eta sakonera handiagokoetan ere -600 metro bitartekoetan- ager daiteke.

ARRISKUGARRITASUNA: arriskutsua da.



MARRAZO ZURI

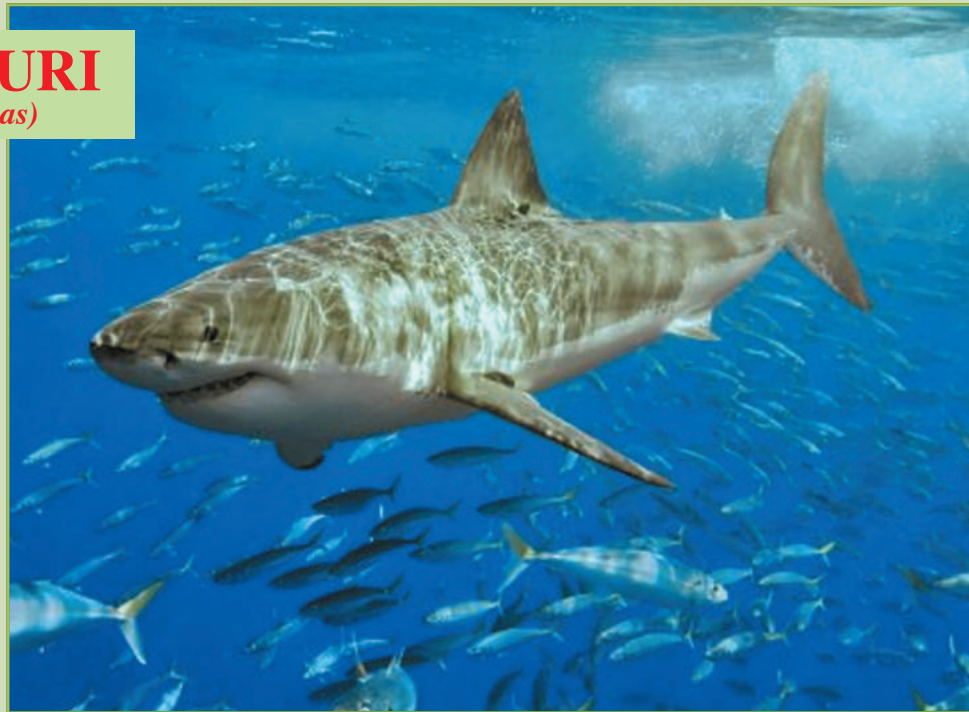
(*Carcharodon carcharias*)



DESKRIBAPENA: isuridoen familiakoa da, *Carcharodon* generoari dagokiona. Gorputza fusiformea du bereizgarri, bizkaraldea gris arbel-kolorekoa edo belzkara ageri duena eta sabelaldea zuriska. Bular-hegats itzelen barruko aldean -zuriska baita- orban ilun bi dauzka.

Buru zabala du, mutur zorrotz samar batean amaitzen dena. Aho handia dauka, hortz triangeluar handi, zapal eta ertz zerradunez horniturikoa; goi-barailako hortzak handiagoak izan ohi dituzte.

Espezie honen, aintzindari, baina tailu handiagoko bat, *Carcharodon megalodon* itsasoetako izua izan zen Neozoiko Aroan, orain direla miloika urte, eta haren hortz fosilduak aurkitu izan dira Italian. Esan gabe doa, espezie hauei "*hiltzaile*" deituz ez dago. Selazio handiek miloika urte eman dituzte ezin konta ahalako arrainak jaten, eta, bere jakiak diren espezieen hobekuntza eragiten; paradoxikoki, selazioak gainbehera doaz, milaka urte beharko dituzte desagertzeko, baina galbidean daude, egon ere, aintzineneko garaietan itsasoetako menderatzaileak



izan bizidun hauek.

TAMAINA: 10 metroko luzera du; alabaina, eta diotenez, 13 metroko ale bakan batzuk ere ageri izan dira tarteka. Bizkaiko Golkoko ur europarretan ageri diren arraietarik, marrazo zuria da bigarren handiena tamainaz.

BIOLOGIA: ugalketa-sistema obobiparoa darabil; emeak, beraz, kumeak erditzen ditu. Arrantzatu izan dira

kume egiteko zeuden marrazo zuri emeak, esaterako, 60 cm. inguruko bederatzi enbrioi zituztenak sabelean; baita 33 cm.-ko 18 enbrioi zeuzkatenak ere. Oro har, 7-9 kume erditu ohi dituzte; kumeek 10-12 urterekin erdiesten dute sexu-heldutasuna. Hortaz, bada, arrantza neurritz kanpokoak aise zaur dezakeen espezia da, uste baita eme batek 6 kumaldi baino ez dituela izaten bere bizitza osoan.

HEDAPENA: kosmopolita da. Planetako itsaso epel eta bero guztietako kontinenteen itsasbaxter inguruetan ageri ohi da.

ELIKADURA: jatun handia da. Edonolako arrainez elikatzen da, baita hegazti eta ugaztunz ere.

BIZKAIKO GOLKOAN DUEN AGERPEN-MAILA: Bizkaiko Golkoko urak zeharkatzen ditu elikagai bila. Urria. Ez da ugaria inon.

ARRISKUGARRITASUNA: arriskutsua da oso. Ur hotzetan, bederen, marrazo zuria izan ohi da gehienetan pertsoneri eraso egiten diena, aurrez zirikatu gabetik ere.



CETHORHINIDAE FAMILIA



Ia 14 m. eta 8 tonetara irits daitekeen marrazo erraldoia, gure arrainik handiena izanik ere, paketsua eta kaltegabekoa azaltzen zaigu. Bere ezaugarriak nagusiena zakatz-irekiguneak dira; oso zabalak izateagatik, ia erabat inguratzen dute gorputza. Marrazoen an-tzera, isats-txortena karinatua du eta aho zabala, puntabakarreko hortz txiki ugariz hornitua. Hale ere, baleak bezala elikatzen denez, hortzak oso gutxitan erabiltzen ditu. Ahoa zabalik duela, poliki poliki igeri egiten du eta horrela, zakatzek iragaziko duten milioka litro ur irensten ditu egunean zehar. Marrazo erraldoi bat pasatu den lekutik, ez da taldeko beste bat igarotzen, lehenengoak hango plankton guztia hartu bait du. Espezie honetako gazteek zenbait aldaketa agertzen dituzte helduekin konparatuz. Muturra oso nabaria dute, adinarekin txikiagotzen dena. Bizkar-hegatsak bi dira, lehenengo handia eta bigarrena uzti-hegatsaren antzekoa. Isats-hegatsa oso handia dute eta igeriketan, bere bizkar gingilaren atzekaldean uretatik kanpo atera ohi da. Kolore grisa, zuriz narriotuta, izan ohi dute. Gutxitan baina gure edozein kostaldetan ager daiteke, bai bakana edo baita familiaz osatutako talde txikitan ere. Badia

eta toki babestuetara maiz joaten delako, oso zaurgarria da. Pariseko Natur Zientzietako Museokoa den M.L. Bauchot doktoresak dioenez, desagertzeko zorian dagoen espezie bat da eta babestua izan beharko luke. Estatu espainiarrean, nahita baino gehiago, ustekabeen harrapatzen da eta gutxitan agertzen denez, ez du merkatal eskaerarik jangarria izan arren. Neguan zehar, espezie eder honek ur sakonak bilatzen ditu. Han izango dira aldatuak udaran zehar ur pelagikoak, itsasertzekoak nahiz ozeanikoak iragaziiko zakatz-arantzak.

MARRAZO ERRALDOI

(*Cethorhinus maximus*)

DESKRIBAPENA: hiru urtez lortzen du heldutasun seksual, eta 25 urteko bizitza izan dezake. Emeak aldi bakoi-tzean gutxi gorabehera 2 metro luze den kume bat egiten du. Negu garaian, kola-yoa ur azala utzi eta ur handiagotara jotzen du: otsaila eta apirila parean agertu ohi da gure kostaldean, eta Inglaterratik iparralderantz ikusten da sarri 100 aleko andanatan, ur azalean igerian, edota geldi-geldirik, eguzkitan baileuden; honegatik ingelesez "*basking shark*" edo "*sunfish*" deitzen zaie, hots, eguzkitako marrazoa edo eguzki-arraina.

Oso ezberdinak dira elkarrengandiak ale gazteak eta helduak, lehendabizikoek utur luze-estua eta tronpa moduko batez luzaturik dutelako, halako moldez non espezie ezberdinak bai dirudite.

TAMAINA: Bizkaiko Golkoan bizi direnetarik, handiena da marrazo erraldoia: 18 metroko luzera eta 8 tonako pisua izan ditzake; hortaz, eta marrazo balearen ondoren, munduko arrainetarik bigarren handiena da tamainaz. Europako uretan bizi diren marrazo-aleen tamaina, ordea, 10-12 metro bitartekoa izan ohi da gutxi gorabehera.



BIOLOGIA: ugalketa-sistema obibiparoa du. Emeek kume bat bakarrik erdi-tzen dute, urte bi irauten duen sabelaldia- ren ondoren. Kumeak, jaiotakoan 1,5 cm. baita luzean, ez du sexu-heldutasuna erdiesten, harik eta 7-8 metroko luze- ra izan arte.

ELIKADURA: itsas planktona eta krustazeoak, hala nola krill deritzona. Ahoa zabal-zabalik eta poliki-poliki igeri egin ohi du urazaletik hurbilean.

HEDAPENA: munduko itsasoetan barrena, hedapen-eremu handikoa da marrazo erraldoia. Besteak beste, Atlantiko ekialdeko nahiz mendebaldekoan, Mediterraneo itsasoan

eta Indiako Ozeanoaren mende-
baldean ageri da. Ozeano Bare
ekialdeko eta mendebaldekoan
ere ageri da. Hogeita hamarreko
hamarkadara arte, sarri arrantzatu
ohi zuten euskal arrantzaleek.
Ordua hartan, askoz ere sarriagoa
zen Bizkaiko Golko osoan;
talde txikiak osatzen zituen eta
horietan hurbiltzen zen kostaldeko
uretara. Are, batzuetan, gure



portuetako dartsenatan sartu ohi
ziren, eta irteerarik aurkitu ezinean
geratzen zirelarik, arrantzatu egiten
zituzten; olio industrialak egiteko
erabil-tzen zuten haien gibela.
**BIZKAIKO GOLKOKO DUEN
AGERPEN-MAILA:** nahiko sarria.
Badia handietara sartzen da maiz,
elikagai bila.
ARRISKUGARRITASUNA: ez da
arriskutsua.

SPHYRNIDAE FAMILIA

Sei metro baino gehiago neur dezakeen animalia
hau, ikargarria da bizirik edo hila dagoenean.
Buru zapalduaren aurreko aldeak mailu bat baino
gehiago egurgilearen haizkora gogorazten digu.
Haren puntetan agertzen dira begiak.

Igerilari onak dira. Aurreko bizkar-hegatsa oso luzea
eta, goikoarekin konparatuz, beheko gingila oso
laburra duen itsas-hegats indartsua azaltzen dute.

Beraien jaletasuna dela eta, gizakiarenganako
arriskugarriak izan daitezke eta edorein marrazo handien ant-



zera, harrapatu eta jan ohi dira.

MAILUARRAIN HIRUGINGIL (*Sphyrna zygaena*)

DESKRIBAPENA: lobulu zefaliko estu eta
luzeak ditu bereizgarri mailuarrainak. Bere
gorputzak oliba-kolorekoa edo arre-grisax-
ka ageri du bizkaraldea, eta zuriskagoa
beheko alderdia.

Bular-hegatsen muturrak, berriz, kolore
gris-ilunagoak dira azpiko aldetik. Laburrak
eta zuzenak ditu, bestalde, lehenengo biz-
kar-hegatsa eta bular-hegatsak.

TAMAINA: 3-4 m. bitarteko luzera.

BIOLOGIA: Atlantikoko mailuarrain hirugin-
gilak arrain-sarda handiak osatzen ditu,
migrazio luzeak burutu ahal izateko: latitu-
de hotzagoetara, uda-sasoian; eta, negu
partean, ur beroagoetara ostera. Bizkaiko
Golkoari dagokionez, bada, uda-sasoian
ageri ohi da maizenik.

Emeek, esaterako, 2,3 metroko luzera izan
ten dutenean erdiesten dute sexu-helduta-
suna. Erditze bakoitzean 30-36 kume bizi
egiten dituzte, jaiotzean 55 cm.-ko luzera
izan ohi dutenak

ELIKADURA: sardak osatzen dituzten
arrain txiki hezurdunak, eta baita arrain kartilagodunak, arraiak, bas-



tangak eta beste hainbat marrazo txiki ere.

HEDAPENA: mailuarrainetarik, mailuarrain hirugingila
bakarrik datorkigu bisitan noizbehinka Bizkaiko Golkora.
Mailuarrain hirugingilaren hedapen-eremuak ondokoak
hartzen ditu bere baitan: Atlantikoa -iparralde, ekialde eta
mendebaldekoa-, Mediterranea, Ozeano Barea, eta
Indiako Ozeano mendebaldekoa.

SCYLIORHINIDAE FAMILIA

Marrazoen ordezkari iberiarra eta gure dudarik
gabeko marrazorik ugariena, katuarraina da,
zoologia laborategietako saioetarako erabiltzen
dena eta baita akuario eta azkoetan ohiena ere.
Momarra urriagoa baina tamaina handiagokoa da.
Katuarrainaren antzekoa da, itxuran ez ezik
kanpo kolorean ere, nahiz eta katuarrainaren
narrio beltzak handi eta nabariagoak izan.
Sakonera handiko tokitan bizi den familiaren
ordezkari pinpirina da; Txikia da eta gorputza,
oinarri grisaren gainean, beltzez, inguraturiko
narrio arrez ederki apainduta du. Aho barrunbea
beltza du eta honen bidez erraza da ezagutzea.
"Bocablanca" (*Apristurus laurussonni*) Bizkaiko
Golkoak oso ustekabea agertzen denez, familiaren ordezkari
exotiko-tzat jotzen da. Aurreko espeziea bezala, sakonera handi-
ko lekuetan bizi ohi da eta horregatik bere harrapaketa zaila izan-
ten da.

Eta katuarraina ugariena denez gero, interesgarriak diren argibi-
de batzu eman ditzagun: 60 cm-taraino iritsi daiteke eta jaio berria
denean, xehetasun txikienetan ere, helduaren antzekoa izan
arren, ez ditu ia 12 cm.ak gaindi-tzen. Amak kanporatu eta gako-
ren bidez alga, harri edo koralei atxekita itsas hondora gelditzen
den larruan-tzeko arrautz batetatik sortzen dira. Arrain, oskoldun,
eta neurri txikiago batetan zefalopodoak elikatzen dira, harrapa-
kin hauek gauez hartzen dituztelarik, orduan bait dira biziagoak.
Gizakiarentzat kaltegabekoak izan arren, eskuratuak izatean,
gure azala beraien larruazaleko dentikuluen bidez iristadan urki-
tzeko asmoz bihurtzen dira, horrela lixa baten an-tzeko ondorioa
lortuaz. Hortik datorkie beraien beste izen ezagun bat (lixa).
Marrazo guztiek barne ernalketa dute eta horretarako pigopodo
edo pterigopodoak erabiltzen dituzte. Hauek zenbait zatiz, ba-



tzuek erreten itxura dutelarik, osatuak dauden kurruskaluzakinak
dira eta emearen kloakaren barrena sartzen dira, arrak emea
"nesarkatuz" egiten duen gortean konplexu baten ondoren.

Egunez eta oxigeno nahikoa duten lekuetan, marrazo txiki hauek
itsas hondora gelditzen dira atsedenean; baina oxigenoa urria
bada, itsasertzetik 400 m.tako sakonetarainoko hondora igerian
ibili dira, poliki eta uhinkiro.

Bai katuarraina eta baita momarra ere, mota guztietako sare eta
amuren bidez harrapatzen dira, ontzi arrastariet egindako arrain-
keten ondorioz maiz agertzen direlarik. Pinpirina eta "bocablan-
ca", arrastaka eta sakonerako tretzaz lortzen dira batez ere.

Nahiz fresku, nahiz lehor eta gazituak ere jan ohi dira. Gure kai
eta arraindegietan fresku eta garbiak ikusi ohi dira, azalarik gabe,
hau bait da espezie hauen eta antzekoen kontsumorako era-
gozpenik garrantzitsuenak. Eta garbia eta ongi odolgabetua
dagoela, bizpauru egunez lehortzen uzten bada, pinpirina da
gozoena. Arantzarik gabeko proteina atsegingarri eta merke
xamarra gertatzen da.

PINPIRIN (*Galeus melastomus*)

DESKRIBAPENA: mutur
oso luzanga du bereizga-
rri, poro ugariz hornituri-
koa. Begi handi eta ber-
daxkak dauka. Gorputz
lerden eta luzanga du,
arre-grisaxka kolorekoa,
eta tita ilun-ilun eta obala-
tuez ziprztindurikoa.
Sabelaldea zuriska du.
Gaztelaniazko izen arrun-
ta -muturbeltz-, ahotik
darion mukosa beltz-kolo-
rekoari zor dio.

TAMAINA: ohiko tamaina,
60-65 cm. bitartekoa;
halere, 85 cm. ere izan



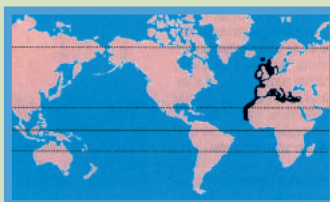
ditzake.

BIOLOGIA: gaueko marrazoa da. Egunez, baldin eta gose ez bada, hondoon egon ohi da, bere etzalekuan atseden hartzen; oso nekez mugitzen da leku batetik bestera.

Ugalketa-sistema obiparoa du. Estalketaren ondoren, pinpirin emeek 2-4 arrautza obalatu -muturretan luzakinik gabeak-erruten dituzte, hondoko landarediaren artean. Sasoi bakoitzean 8 pinpirin-kume jaio ohi dira, errunalditik 10 hilabete barru.

ELIKADURA: batez ere, moluskuak eta krustazeo bentikoak; ez die muzinik egiten, ordea, arrainei.

HEDAPENA: kostaldeko marrazo txikia, Galeidoen familiakoa, euskal kostaldeko hondo limotsuetan eta Bizkaiko Golkoan ageri dena, 150-600 metro bitarteko sakoneratan; tarteka, ordea, 50 metrotik gora ere aurki daiteke. Pinpirinen hedapen-eremuak



Atlan tiko hartzen du bere baitan, hasi Norvegiatik eta Kanaria uharteetaraino.

EUSKAL KOSTALDEAN DUEN AGERPEN-MAILA: ohikoa.

ARRISKUGARRITASUNA: ez da arriskutsua.

KATUARRAIN (*Scyliorhinus canicula*)

DESKRIBAPENA: gorputz luzanga eta kremakolorekoa du bereizgarri, tamaina txikiko orban ilunez zipriztindurikoa; bizkarraldean mordoia izan ohi du. Katuarrainaren burua zorrotzagoa da ahaide duen momar ize-nekoarena baino.

TAMAINA: 50-70 cm. bitarteko tamaina izan ohi



du, oro har. Alerik zaharrenek metro bateko luzera izan dezakete.

BIOLOGIA: gaueko espezie bat da, egunez geldirauena, hondoko arroken artean ezkutaturik. Ugalketa-sistema obiparoa du. Katuarrain emeek binaka erruten dituzte arrautzak, eta

hondoko alga eta arroka artean kiribilkatuta uzten dituzte.

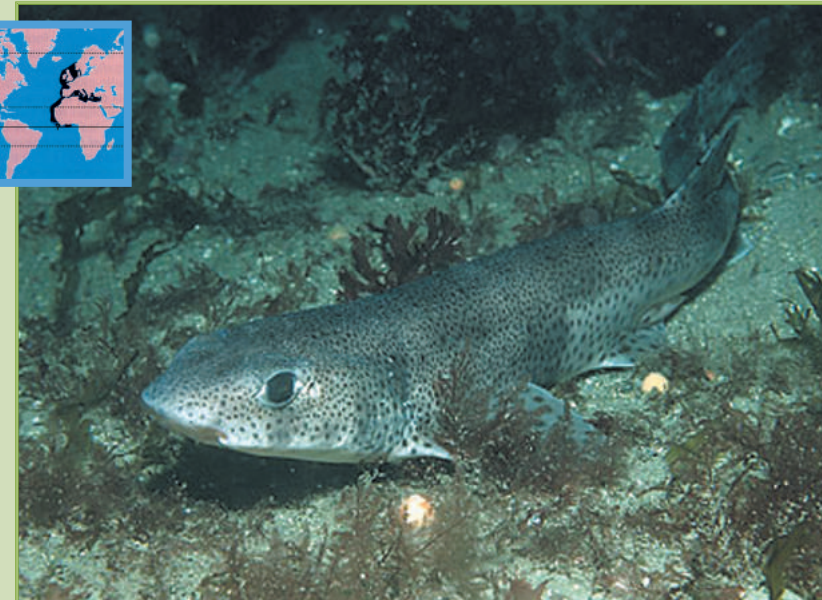
ELIKADURA: arrainak, moluskuak eta krustazeoak.

HEDAPENA: kostaldeko marrazo txikia, Sciliorrinidoen familiakoa. Euskal kostaldeko hondo hareatsu-arrakatsu guztietan ageri da, 10-100 metro bitarteko sakoneratan; salbuespen gisa, 400 metrotaraino ere jaits daiteke.

Katuarrainaren hedapen-eremuak Atlantikoa hartzen du bere baitan, hasi Norvegiatik eta Mauritaniaraino; eta baita Mediterraneo itsasoa ere.

EUSKAL KOSTALDEAN DUEN AGERPEN-MAILA: oso sarria eta ugaria.

ARRISKUGARRITASUNA: ez da arriskutsua.

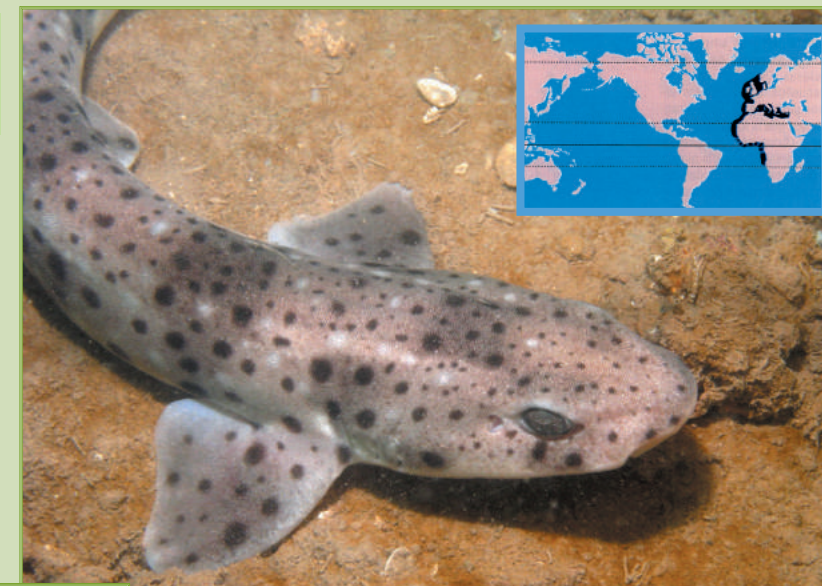


MOMAR (*Scyliorhinus stellaris*)

DESKRIBAPENA: gorputz luzanga eta kanelakolore zuriska du ezaugarri, tita beltz ugariz -eta katuarrainarenak baino handiagoz- zipriztindurikoa. Ahoa handiagoa eta arkutua dauka. Mintz ñirñirkaririk gabeak ditu begiak.

TAMAINA: katuarraina baino handiagoa da. Ohiko tamaina, 70-80 cm. bitartekoa. Alerik zaharrenek metro eta erditik (1,65 m.) gora izan dezakete.

BIOLOGIA: gaueko marrazo-katua da. Egunez geldirau, hondoko arroken artean ezkutaturik.



Ugalketa-sistema obiparoa du. Katuarrain emeek binaka erruten dituzte arrautzak, eta hondoko alga eta arroka artean kiribilkatuta uzten dituzte. Norbaitek enbarazu eginez gero, harilko bat bailtzan uzkur-tzen da, katuarraina bezalatsu.

Udaberrian burutzen da errutaldia. Arrautzak lau angeludun estalki luze adarrezko batek babesten ditu, estalki honetatik sortzen diren kiribil batzuen bidez hondoko harrien artean nahastekatuta. Zortzi hilabetegarrenean kutxatila hauek arrailatu eta ale gazteak irten egiten dira.

ELIKADURA: arrainak, moluskuak eta krustazeoak.

HEDAPENA: katuarrainaren ahaide hurbilekoa izaki, kostaldeko marrazo txikia da momarra ere, Sciliorrinidoen familiakoa, eta, euskal kostaldeko hondo hareatsu-arrakatsu guztietan ageri dena, 12-70 metro bitarteko sakoneratan; batzuetan, 130 metrotaraino jaitsi ohi da.

Momarraren hedapen-eremuak Ozeano Atlantikoa hartzen du bere baitan, hasi Norvegiatik eta Hego Afrikaraino; eta baita Mediterraneo itsasoa ere.

EUSKAL KOSTALDEAN DUEN AGERPEN-MAILA: oso sarria eta ugaria.

ARRISKUGARRITASUNA: ez da arriskutsua.

PSEUDOTRIAKIDAE FAMILIA

Gure kostaldetan oso arraroa izan ohi den familia honen ordezkariari buruz oso gutxi esan dezakegu. 500 m. baino ur sakonagoetako espezie bentonikoa den honek, itxura liraina ematen dion hiru metrotaraino gorputz luzea eta lehenengo bizkar-hegatsaren oinalde zabala baino altuera txikia ditu ezaugarritzat.



PSEUDOTRIAKIS MICRODON

DESKIBAPENA: nabar kolorekoa. Gorputz fusiformea. Ezaugarriak nagusia bere mutur luzea eta da. Ahoa handia eta hortz txikiak..

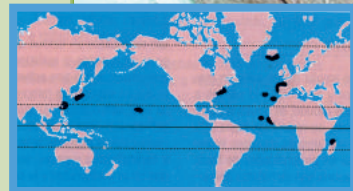
TAMAINA: 2,5-3 metro luze eta 250-400 kg. Izateraino iris daiteke.

BIOLOGIA: obobiparoa da. 2-4 kume. Umekiak amaren umetokian garatzen dira eta heldu itxuraz jaiotzen. Hildutasun seksual 2 metroetara hel-tzen delarik lortzen du.

ELIKADURA: hondoko arrainez, moluskuez (zefalopodoak) eta krustazeoz elikatzen da.

HABITATA: marrazo bentonikoa da. Bizkaiko Golkoko hondo arrokatu-limotsuetan bizi da, 200-1.800 metro bitarteko sakoneratan.

HEDAPENA: Atlantikoa, Barea Indiakoa.



ARRISKUAGARRITASUNA: ez da arriskua.

TRIAKIDAE FAMILIA

Marrazoen hortzak banaka-koak eta ebakiorrak badi-ra ere, toilenak aldiz, gainka-tuak eta zapalak agertzen zaiz-kigu, atzeko ertza arinki hor-zatua dutelarik.

Toil espezieak bereizteko inter-esgarria gerta daitekeen ezaugarri bat azaldentikuluena da, baina begibistako lupa zaigu beharrezkoa haien beha-



ketarako

Kaltegabeko marrazo hauek metro eta erdi izan ohi dute luzeran eta hondoko sare, tretza eta sare pelagikoen bidez harrapatu ohi dira. Fresku edo lehorra, gazitua eta keztatua, jan daiteke kalitate honeko arrain hau. Hamabost kume izan ditzaketen umegileak dira.



GELBA (Galeorhinus galeus)



DESKRIBAPENA: errostro zorrotz eta luzanga du bereizga-
rri, begi luzanga batzuez horniturikoa; begiak mintz ñirñirka-
ridunak dira. Gorputza gris-urdinska kolorekoa du. Hortzak,
berriz, triangeluarrak ditu, zorrotzak eta ertz zerradunak.

TAMAINA: emeak arrak baino handiagoak dira; bi metro
neur ditzakete. Arrak, aldiz, ez dira 80 cm.-tik gorakoak iza-
ten.

BIOLOGIA: gaueko marrazoa da, eta obobiparoa. Gelba
emeek 5-9 hilabetez hazi ohi dituzte kumeak -20 edo 35-
beren sabeletan. Jaio beritan, 25 cm. dituzte.

Migrazio aldizkakoak burutzen ditu gelbak, eta orduan dezen-
te urruntzen da kostaldetik. Migrazio halakoetan, arrain-sarda
handiak -sardina, txitxarro, bokarta- erasotzen ditu.

HABITATA: gelba delakoa ez da urria gure uretan 40-100
metrotako sakonetan. Batzuetan, seksu bereko
aleak bildu, eta arrek sakonera handiagotara
jotzen dute, emeak kostaldera doazelarik erru-
tera.

ELIKADURA: batez ere, arrainak, baina baita
moluskuak eta krustazeoak ere.

HEDAPENA: galeidoen familiakoa da. Euskal
kostaldeko uretan bizi da gelba, 50-400 metro
bitarteko sakoneradunetan. Sakonera txikiagoe-
tan, aitzitik, gelbarik gazteenak bizi ohi dira.
Gelbaren hedapen-eremuak Ozeano Atlantikoa
hartzen du bere baitan, hasi Norvegiatik eta
Hego Afrikaraino; Mediterraneo itsasoan ere
ageri da.

**EUSKAL KOSTALDEAN DUEN AGERPEN-
MAILA:** ohikoa.

ARRISKUGARRITASUNA: ez da arriskutsua.



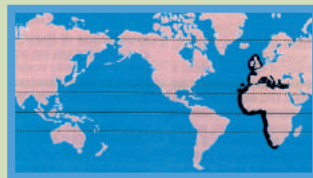
TOIL LISO (*Mustelus mustelus*)



DESKRIBAPENA: gorputz fusiformea du bereizgarri, grisaxka-urdinska kolorekoa. Burua apur bat zapaldua dauka; begiak, berriz, handiak eta berde-horixkak ditu.

TAMAINA: 1,60 metro.

BIOLOGIA: gaueko tiburoia da, eta bibiparo edo bizierrazkoia, hots, kumeak bizirik erditzen dituena. Plazenta-moduko batek lotzen ditu enbrioak amaren uterora, eta horren bidez elikatzen dira. Bederatzi hilabeteko sabelal-



diaren ondoren, emeak 10-25 kume inguru erditzen ditu. Horretarako, kostaldera inguratzen dira; 20-50 metro bitarteko sakoneradun hondotan izan ohi dira erditzeak. Ugalketa burutu ostean, emeak ur sakonagoetara jaisten dira. Kumeak, aitzitik, sakonera txikiko uretan gelditzen dira beren estreinako bizi-urtean.

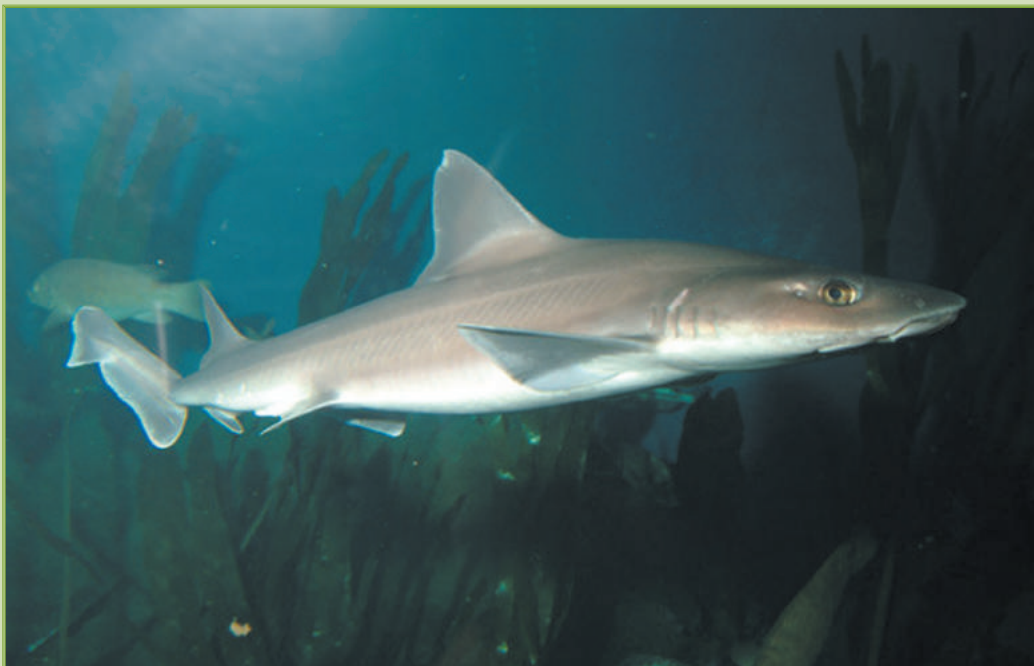
ELIKADURA: batez ere, krustazeoak eta moluskuak. Besteak beste, hondoko arrainak -lengoraduak, barbarinak... - ere harrapatzen ditu.

HEDAPENA: toil liso marrazoa euskal kostaldeko hondo limotsuetan bizi da, 50-400 metro bitarteko sakoneratan.

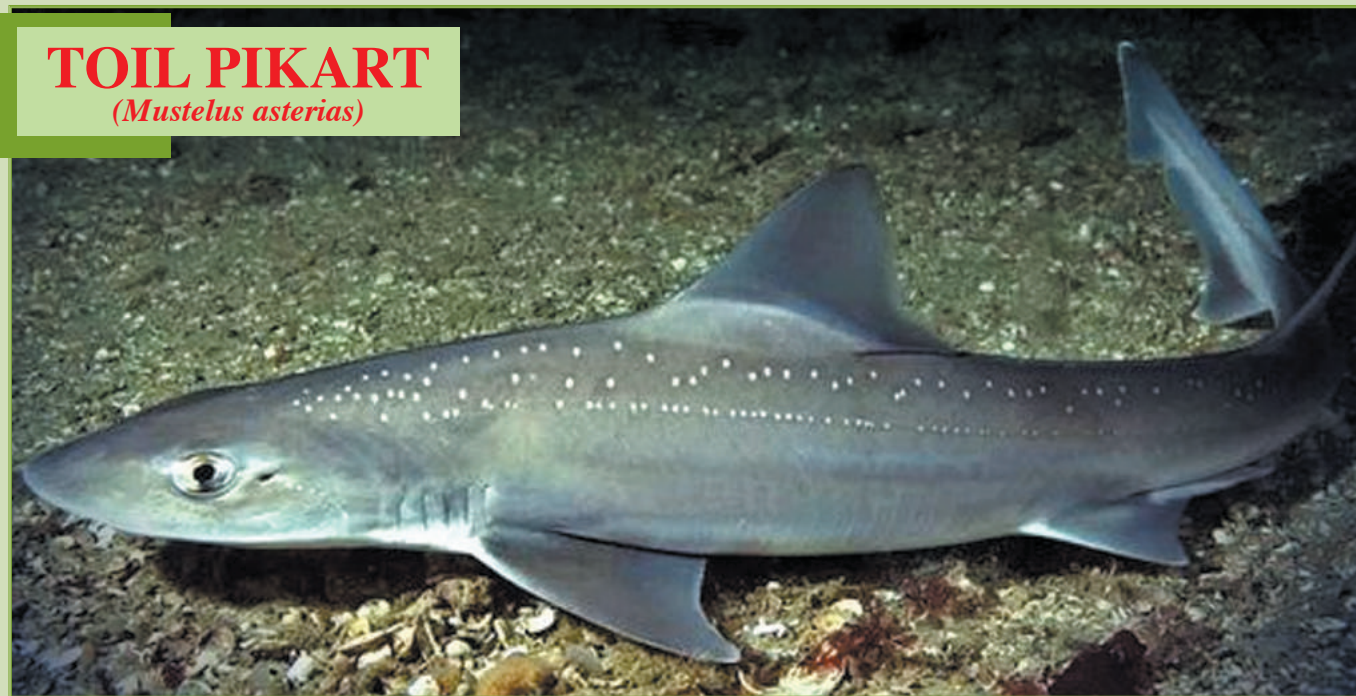
Emari handiko ibaien bokaleetako badietan ageri ohi da sarritan; esaterako, euskal kostaldeko Nerbioi edo Bidasoa ibaien bokaleetan. Toil lisoaren hedapen-eremuak Ozeano Atlantikoa hartzen du bere baitan, hasi Britainiar uharteetatik eta Hego Afrikaraino; Mediterraneo itsasoan ere ageri da.

EUSKAL KOSTALDEAN DUEN AGERPEN-MAILA: ohikoa.

ARRISKUGARRITASUNA: kaltebakoa da, zeharo; hortz erabat kamutsak dauzka.

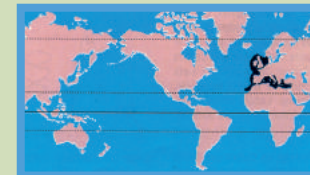


TOIL PIKART (*Mustelus asterias*)



DESKRIBAPENA: gorputz fusiformea du bereizgarri, gris-arrexka kolorekoa. Toil lisotik aise bereiz daiteke. Honetan dira

desberdin: hark ez bezala, orban zuriska mordoa izatean bizkaralde osoan zehar. Begi handiak ditu, eta beginiak luzangak.



TAMAINA: 1,50-2

metro bitartekoa; bi metro eta erdi harrapa ditzake.

BIOLOGIA: toil pikartak ohitura gautarrak eta iluna-barrekoak ditu. Ahaide duen toil lisoak ez bezala, ugalketa-sistema obobiparoa darabil. Enbrioak ez daude plazenta-moduko batez lotuta uterora; baizik eta amaren sabelaren barrualdeko kapsula batean garatzen dira. Erditzerakoan, kapsula horretan erdi-bildurik jaiotzen dira, baina aurki hartaz libratu eta igeriari ekiten diote. erditze bakoitzean, 7-15 kume inguru jaiotzen dira, 15 cm.-koak.

Erditzear daudenean, emeak dezentte hurbiltzen dira kostaldera eta 25 metrotik beherako sakoneratan erditzen dituzte kumeak.

ELIKADURA: krustazeoak, moluskuak eta hondoko arrainak.

HEDAPENA: Euskal kostaldeko hondo limotsu eta lohitsueta bizi den tiburoia da, 60-50 metro bitarteko sakoneratan.

Toil pikartaren hedapen-eremuak Ozeano Atlantikoa hartzen du bere baitan, hasi Ipar Itsasotik eta Marokoraino; Mediterraneo itsasoan ere ageri da.

EUSKAL KOSTALDEAN DUEN AGERPEN-MAILA: urria.

ARRISKUGARRITASUNA: kaltebakoa da, zeharo; hortz erabat kamutsak dauzka.

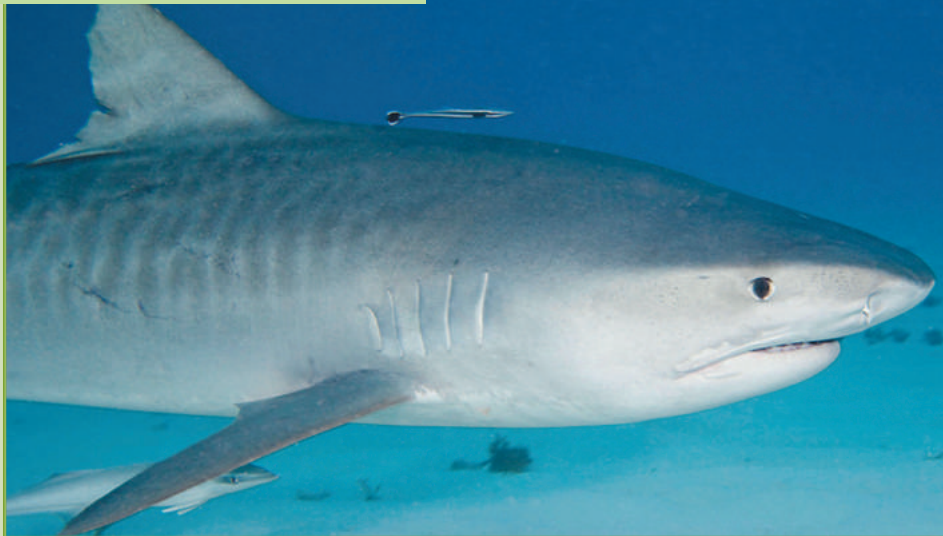


CARCHARHINIDAE FAMILIA

Familia eder eta arriskutu hau da ez jakinak berezko marrazotzat jotzen duena baina berari buruz, iktiologok ez du geure burua jakintsutzat hartzen. Horrela, 1928. Urtean selazeoei buruzko liburuan Lozano Rey-ek asko murriztu zituen haren ordezkariak, nahiz eta lan hori espainiar arrainei buruz egin den lanik eder eta zehatzena izan. Ezagutzeko errazak diren espezieak soilik aipatu zituen: tintoleta (*Prionace glauca*), gelba (*Galeorhinus galeus*) eta *Carcharhinus* bi espezie, bata gaur egun *Carcharhinus leucas* deitua, ongi identifikatua zegoena, eta bestea *Carcharhinus obscurus*-i dagokiona baino gaizki izendatua. Gainerako beste espezieak, edo ez ziren harrapatzen edo aurrekoak izango balira bezala identifikatuak izan ohi ziren. Gaur egun, *Carcharhinus* generoko 11 espezie ezagutzen ditugu eta baina *Galeocercus cuvieri*, tintoleta eta gelba ere bai. Zenbait autorek, azken hau familia Triakidae edo toilen barnean sartzen dute.

la ziurtasun osoz esan genezake espezie gehiago agertzen dela ur iberiarretan baina ikertzaile gutxi ausartu da arazo honi aurre egiten. Identifikazio gakoan ikus daitekeen bezala, *Carcharhinus* baztertua izan da. Horrela egin da kanpo morfologia erabiliaz sortzen den zailtasunagatik eta bestaldekik iktiologian aditua ez den irakurlearentzat ulergarria izan dadin. Hala ere zenbait espezie zehazki bereizteko aukera ematen diguten ezaugarri batzu azalduko ditugu.

Ordezkaririk txikiena, heldua denean, gelba da. Toilen antza badu ere, marrazo-hortzak ditu eta ez arrai-hortzak toilek bezala. Metro eta erdiko luzera izan dezake. Itsas-hondotik gertu, 50-400 m. bitarteko sakoneran bizi ohi da, baino urazaleraino egin ditzake migrazio bertikalak. Horregatik edozein sare edo amu egokiren



bidez izan liteke harrapatua. Jaten bada ere, ez da oso preziatua eta gibela toxikoa du.

Bere gorputzaren liraintasuna, itxura hidrodinamikoa eta kolore albi-urdin metalikoa direla medio, tintoleta da gure marrazorik ederrenetariko bat. Aurretik atzeruntz leuntasuna du bere azalak, baina alderantzian latza da. Odolzale eta gizakiarentzat arriskugarria izateko ospea izan arren, baliteke hainbesteko ez izatea. Baina itsas-bazterre gehiegi hurbiltzen denez, lau metro baino luzeagoak diren espezimenek, benetako arriskua sor dezakete, bai horzkada edo baita nahigabeko isatskada baten ondorioz. Helduaren antzekoak diren hiru rogeiren bat kume erdi dezakeen espezie umegilea da. Elikatzeko, arrain, oskoldun eta zefalopodoak ez ezik, itsas-hegaztiak ere harrapa ditzake. Anuz izaten da arrantzatua baina tarteka-marteka saretan gelditu ohi da ere. Fresku edota gazitua edo keztatua jan ohi da.

Carcharhinus longimanus-ek oso musualde luzea eta hortz bereziak erakusten ditu. Metro bat baino luzeagoak diren helduengan, uzki-hegatsa, bigarren bizkar-hegatsa eta bular eta isats-hegatsen ertzak beltzak edo ilunak dira. *Carcharhinus altinus*-emgan, aldiz, bular-hegatsen ertzak dira beltzak. *Carcharhinus limbatus*-ek hegats guztien ertzak ditu beltzak, isats-hegatsaren goiko gingila ezik. Beste espezieak, *Carcharhinus falciformis*, *Carcharhinus amboinensis*, *Carcharhinus plumbeus*, *Carcharhinus acronotus*, *Carcharhinus brachyurus*, morfologikoki antzekoak dira.

Familia honetako eta zehazki esanda, genero honetako ezaugarri orokortzat honako hauek aipa ditzakegu: azkeneko zakatz-irekiguneez bular-hegatsen aurreko gingilaren ertza gainditzen dute; begiek, sabelaldeko betazal grisa, mintz ñirñirakaria erakusten dute; isats-txortenean muxarradurak dituzte eta alboetan zerratuak diren puntabakarreko hortzak agertzen dira. Kanpo itxura marrazo klasikoarena da.

Tintoleta eta gelba gure uretan sarritan aurkitzen badira ere, *Galeocercus cuvieri*-k eta *Carcharhinus sp.*-k, heda-

dura subatlantikoa eta mediterraneoan dute, Bizkaiko Golkon oso noiz behinka ager-tzen direlarik. Pelagikoak dira eta itsas-hondotan bilatzen dute elikagaia. Era askotako harrapakinak hartzen dituzte eta espezie berdineko espezimen zaurituenganako kanibalismoa agertzen dute ere. Umegileak dira.

Luzeran, 7 m. takoa ere ager daitezke, baina harrapatzen direnean bataz besteko neurria 2-4 m. takoa izan ohi da. Garrantzi ekonomikorik badu beraien arrantzak.

Arrain hauek guztiz erabilgarriak zaizkigu: fresku, gazitu edo keztatuak jan daitezke, edo preziatuagoak diren ezpatarraina edo bakailao gisa saldu era bai; hegatsak zoparako erabili ohi dira, azala, larrulanetan, errainak oilorako eta gainontzeko guztia irina eta ongarriak egiteko. Azkenik, hortzak, bai isolaturik edo bai barailetan erantsiak, belarritako, lepoko edota apaletako apaingarri bezala saltzen dira.

Interesgarria izango litzake espezie hauek sakonago ikertzea, eta ez bakarrik aurkeztutako guztiek bezala garrantzi biologikoa dutelako, baizik eta baita ekonomiko eta soziala ere, haien arran-tzarekin bizimodua lortzen duten pertsonen kopurua eta baita eskuratutako dirutza ere handia delako. Bestalde, tamaina egokira iristeko urte asko behar dutenez eta beraian egiten den arrantz-erasoa oso handia denez, arautua izan beharko luke



haziera motela duten arrain hauen harrapaketa. Aipatzekoa da, ere, akuario handietan espezie hauen bilakaera ikustea, koral-itsasotan agertzen den espezierik bitxienarena baino erakargarriagoa delarik.

GARDA (*Carcharhinus plumbeus*)

DESKRIBAPENA: gorputz tantaia dauka oso, kolore gris-berunkara edo gris-gaztainkara ageri duen bizkaraldean eta zuriska sabelaldean. Hortz leunak ditu. Miliberto marrazoaren errostroak luzetarako ertza du bereizgarri, goialdea behealdekik bereizten diona. Begi txikiak dauzka, zirkularrak ia, mintz ñirñirakari nabarmen bat ageri duena. Goi-barailako hortzak zabalak eta triangeluarrak ditu, tenteak erdialdean; baina erdigunetik urrundu ahala, ahoarekiko dagokien angelu alderantz makurtzen dira hortz-puntak.

TAMAINA: 2-2,30 metro bitarteko luzera.

BIOLOGIA: ugalketa-sistema bibiparoa darabil. Udaberritik uda hasiera bitartean burutzen du estalketa. Plazenta-antzeko baten bidez lotzen zaizkio enbrioak amari. Bederatzi-hamaika hilabeteko

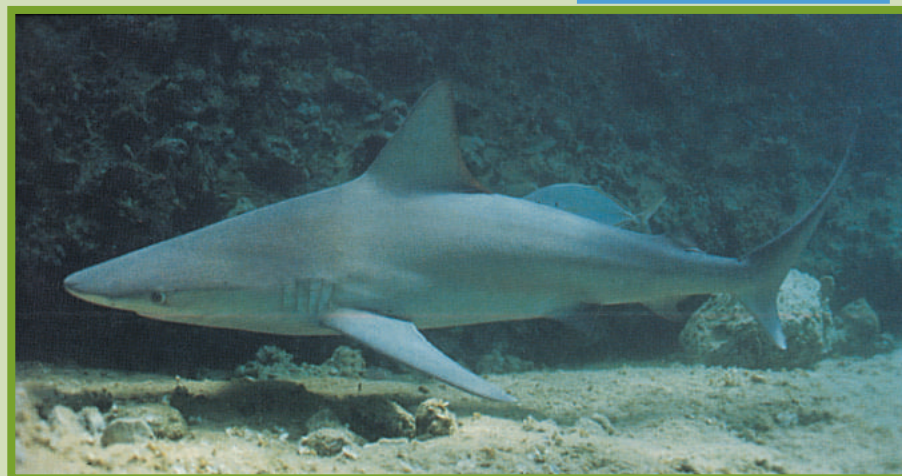


sabelaldiaren ondoren, miliberto marrazo emeak 8-10 kume inguru -batzuetan baita 13 ere- erditzen ditu, metro-erdiko luzeradunak gutxi gorabehera. Kumeek hamasei urterekin baino ez dute erdiesten sexu-heldutasuna. Arrain-sarda handiak osatzen ditu plataforma kontinentaletan eta uharteetan, sexuen arabera bereizitakoak maiz.

ELIKADURA: moluskuak -batik bat olagarrak- eta arrainak, hasi barbarinetatik eta arraiekin edo bestelako marrazoekin buka.

HEDAPENA: galeidoen familiakoa, eta *Carcharhinus* generoari dagokiona. Marrazo pelagikoa da; Bizkaiko Golkoko urak zeharkatzen ditu elikagai bila, hasi 100 metroko sakoneratik eta 400 metro bitartekoetaraino.

ARRISKUGARRITASUNA: gose bada, gizakiari eraso egin diezaioke.



TINTOLETA (*Prionace glauca*)



DESKRIBAPENA: galeidoen familiakoa da, Prionace generoari dagokiona. Gorputz zeharo estilizaturik eta fusiformea du bereizgarri tintoletak, urdin-berdexka edo arbel-kolorekoa ageri duena bizkaraldea eta sabelaldea zuriska. Muturra ere lerdina eta luzanga du. Hortz triangeluarrak ditu, zorrotzak eta zerra mordodunak. Beste marrazo begiurratu batzuek ez bezala, tintoletak begi biribilak ditu; zakatz-irekidurak, berriz, txixixeagoak.

Tintoleta edo marrazo urdina, nahiko topatzen da gure itsas-bazterretan. Ezaugarriak ditu buztan hegatsuko azpikaldean dituen muxarradura biak, eta pedunkulua, ez bait du albo-karenik, marrazo muturluzearen alderantziz.

TAMAINA: 4-5 metro bitartekoa; diotenez, ordea, arrantzatu izan omen da 6 metrokorik ere.



BIOLOGIA: ugalketa-sistema bibiparoa du. Enbrioi bakoitza plazenta bidez lo-tzen zaio emearen uteroari. Bi metro eta erdiko luzera duenean erdiesten du sexu-heldutasuna. Edozein urte-sasoitan ugaltzen badaiteke ere, oro har maiatzetik ekainera bitartean burutzen du ugalketa. Oso ugalkorra da eta erditze bakoitzean 30-40 kume inguru egiten ditu, metro-erdiko tamaina dutenak. Emeak 2,5 m. etara heltzean lortzen du heldutasun sexuala.

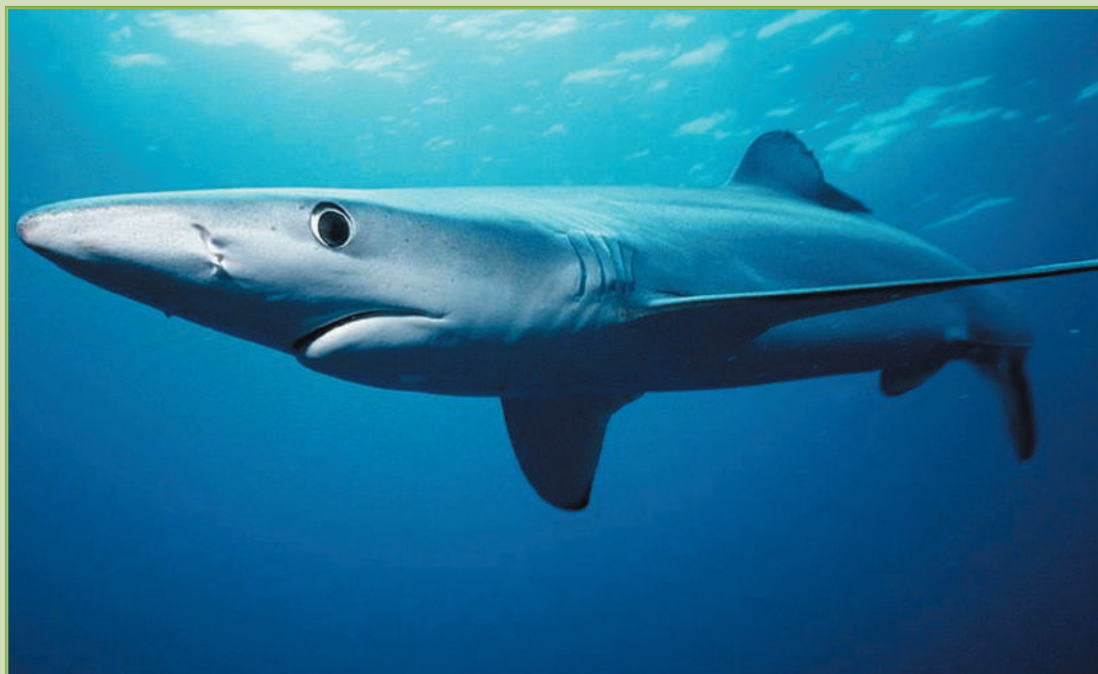
ELIKADURA: arrainak, txikiak, eta zetazeoen haratustel sarratsak (ur gainean ageri ohi direnak). Harapakinak (berdela, sardinzarra...) poliki inguratzen ditu, zirkulua gero eta estuago eginaz, bapateko eraso egin baino lehen. Marrazo bat zaurituta gertatzen bada besteek jango dute. Lantzean behin gizakiak hiltzera heldu bada ere, nahiko herabestia izaten da.

HABITATA: itsasbazterretik urrun bizi ohi da eta migrazio luzeak egiten ditu maiz.

HEDAPENA: kosmopolita da. Mundu osoko ozeano epel eta bero guztietan ageri dena.

BIZKAIKO GOLKOKOAN DUEN AGERPEN-MAILA: ohikoa. Kostatik hainbat miliatara ageri ohi da Bizkaiko Golkon, ur azalekoetan; arrain-sardak ditu elikagaitzat eta horien atzetik ibili ohi da.

ARRISKUGARRITASUNA: arriskutsua da



MARRAZO TIGRE (*Galeocerdo cuiveri*)



DESKRIBAPENA: zirinda ilun batzuk ditu bereizgarri bizkaraldean, ale gazteetan are nabarmenagoak direnak; alabaina, zirinda horiek argituz joan ohi zaizkie, ale heldu handiengan erabat desagertzearaino. Baditu beste ezaugarri bereizle batzuk ere, hala nola: aho handia, sudur zabala, eta upel-itxurako bularralde zabala; zerra mordodun hortzak dauzka, krukubi-formakoak.

TAMAINA: 5,6 metrokoa; noizbehinka eta salbuespen gisa, 7,5 metro ere izan ditzake.

BIOLOGIA: karkarinidoen familiako kideetarik, obobibiparoa den bakarra. Urte beteko sabelaldiaren ostean, 10-80 kume

inguru erditzen dituzte emeek, 50-75 zm. bitarteko luzera dutenak. Lau edo sei urteren buruan, sexu-heldutasuna erdiesten dute kumeek eta 12 urtetik gora bizi daitezke.

Ez da batere aktiboa, baina ondo elikatuz gero, abiada oso azkarrean igeri egin dezake. Gauez garatzen du bere jardura nagusia, eta esan dezakegu, beraz, ohitura gautarrak dituela.

ELIKADURA: itsas dortokak-horien oskolak kraska baititzake, dituen baraila indartsuei esker-, arrainak, fokak, zetazeoak eta baita marmokak ere.



HEDAPENA: marrazo kosmopolita da, ozeano guztietan ageri dena; bitariko uretan mugitzen da itsas zabalean, urazaletik hasi eta 150 metro bitarteko sakoneratan.

EUSKAL KOSTALDEAN DUEN AGERPEN-MAILA: noizbehinka, Bizkaiko Golkoko urak zeharkatzen ditu, arrain-sarden atzetik. Golkoko korronteaz baliatzen da, hasi Karibe itsasotik eta Atlantikoa zeharkatzen duenaz. Ur tropikaletako marrazo ohikoa da.

ARRISKUGARRITASUNA: oso arrisku-tsua da; zirikatu gabekik ere, eraso egiten dio gizakiari.



OXINOTIDAE FAMILIA

Familia honetako bietako edozein espezie ikusteko aukera izanez gero, itsas-urde izena egokia zaiela nabaria da, ahoaren ezpain mamitsu eta narina zabalak txerriaren muturra gogorazten bait dute; gorputz globularra ere izan horren alde dago. Familia honengan hasiko zaizkigu bizkar-hegatsaren batean ezten pozoin-tsua erakusten duten marrazoak, salbuespen bat edo beste bada ere. Bi espezie hauek, *Oxynotus centrina* eta *Oxynotus paradoxus*, bentonikoak dira, itsas sakonean bizi dira eta metro eta



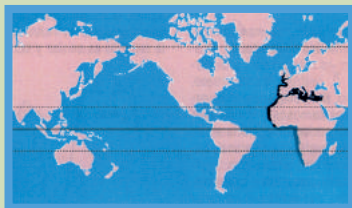
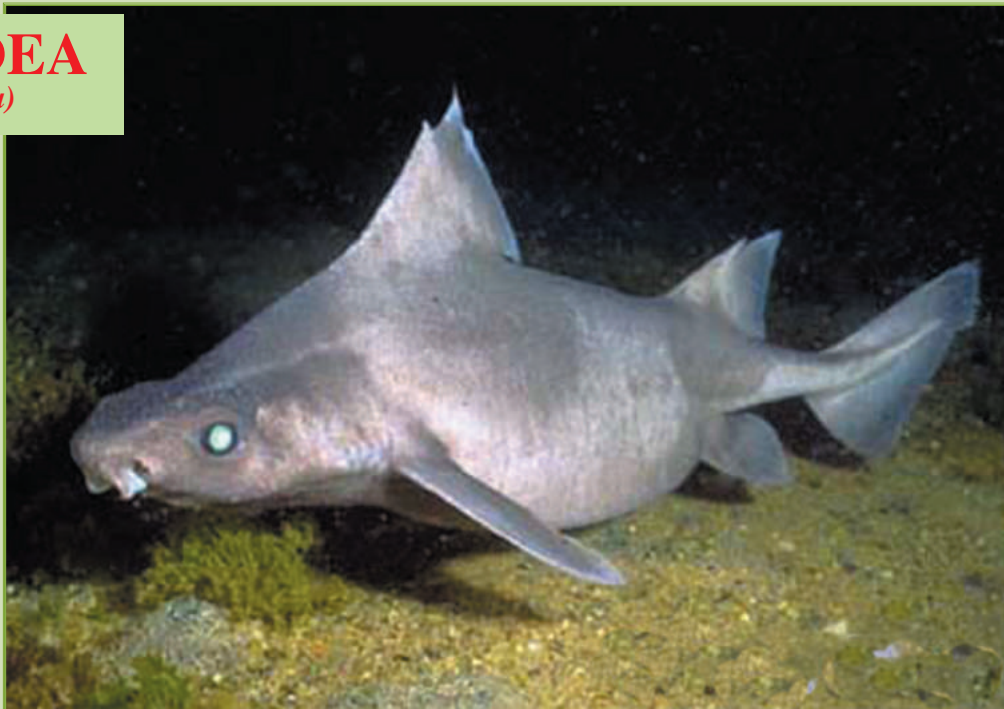
erdikoak izateraino irits daitezke. Lehenengo bizkar-hegatsen agertzen den eztenaren kokapena da bi espezieak bereizten duen ezaugarria. Ontzi arrastarien arrainketetan harrapatuak izaten dira batzutan baino ez dira jaten. Kolore arrekoak dira eta sekzioan triangeluarrak, beraien erpinak azaltolesturen bidez adierazita daudelarik. Azala latza dutenez, lixa grisa erabil-tzen ziren garai batean.

ITSAS URDEA (*Oxynotus centrina*)

DESKRIBAPENA: espezie askok defentsarako arantzak, batzuetan pozoigarriak gainera, dituzte bizkar hegatsen; honelako arteko bat, adibidez, *Oxynotus centrina* delakoa, "itsas urdea" izen arrunta duen selazio tiki potoloa da. Gorputza globoantzekoa eta sekzioan triangeluarra; ahoa, txikia eta ezpain haragitsuduna. Lehenengo bizkar-hegatsaren arantza aurreruntz zuzendua; hortz beheko barailan. Marroia kolorekoa. Azal oso latza du. Defentsarako arantzak eta pozoigarriak ditu.

TAMAINA: 1,50 metro luze izaten da.

BIOLOGIA: obobibiparoa da. 20 kume. Umekiak amaren umetokian garatzen dira eta heldu itxuraz jaiotzen. Heldutasun seksual 50 zentimetroetara heltzen delarik lor-



tzen du.

ELIKADURA: hondoko arrainez, moluskuez (zefalopodoak) eta krustazeez elikatzen da.

HABITATA: marrazo bentonikoa da. Bizkaiko Golkoko hondo arrokatu-limotsuetan bizi da, 350-500 metro bitarteko sakoneratan.

HEDAPENA: Atlantikoa eta Mediterranea.

ARRISKUAGARRITASUNA: ez da arriskua.

OXYNOTUS PARADOXUS

DESKRIBAPENA: gorputza globoantzekoa eta sekzioan triangeluarra; ahoa, txikia eta ezpain haragitsuduna.

Lehenengo bizkar-hegatsaren arantza, bigarrenaren antzera, atzeruntz zuzendua; 9 baino hortz gehiago beheko barailan. Beltza kolorekoa. Azal oso latza du.

TAMAINA: 15 metro luze izaten da.

BIOLOGIA: obobibiparoa da. 8 kume. Umekiak amaren umetokian garatzen dira eta heldu itxuraz jaiotzen. Heldutasun seksual 90-95 zentimetroetara heltzen delarik lortzen du.

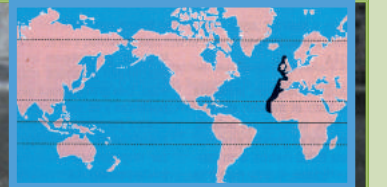
ELIKADURA: hondoko arrainez, moluskuez (zefalopodoak)

eta krustazeez elikatzen da.

HABITATA: marrazo bentonikoa da. Bizkaiko Golkoko hondo arrokatu-limotsuetan bizi da, 350-500 metro bitarteko sakoneratan.

HEDAPENA: Atlantikoa.

ARRISKUAGARRITASUNA: ez da arriskua.



SQUALIDAE FAMILIA

Carcharhinidae familiak genero bateko espezie ugari bazituen ere, genero askotako espezieak sartzen dira beste familia honengan.

Espezie txikiak izan ohi dira gehienetan eta itsas sakonetan bizi dira hondoarekin erlazionaturik, baina bada salbuespenik ere.

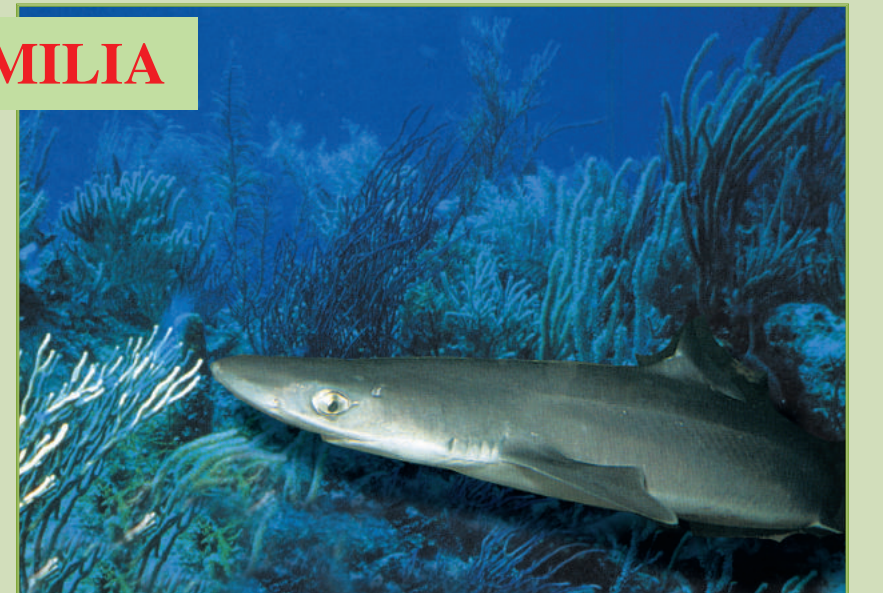
Oso ezberdinak direnez, kasu honetan ez dago nahasterik eta bakoitzari buruz luze idatz liteke. Gehienek ezten bat edo bi dute bigarren bizkar-hegatsen edo bietan. Eztenarik gabekoen artean tatxuela dugu. Honen bizkar-hegatsak atzekaldean eta elkarrengandik oso gertu agertzen dira, eta azala dentikuluz josita dute. Horietako dentikulu batzu arruntak dira baina beste batzu alderantzutako tatxet itxurakoak, banaka, binaka edo hirunakako taldeak osatuz agertzen direnak. Hortik datorkio bere izena. Ez *Dalías licha*-k eta ez *Somniosus microcephalus*-k ere, familia honetako marrazorik handienak, ez dute bizkar-hegatsen eztenarik. Bai mielgak eta bai mielga arreak ere, bizkar-hegats bietan ezten gogor bana dute eta beraien bi barailetak hartzak berdinak dira. Mielga da ohizkoena eta bere gorputza zuriz narriotuta izan ohi du.

Piku bikortsuek, ur sakonetan bizi ohi direnak, hortzak

ezberdinak dituzte bi barailetan. Espezieen bereizketarako bular-hegatsen barne-gingila eta azal-dentikuluen itxura erabiltzen da.

Piku muturmotza, txikia eta ahoa iriki-tzean hortik kanpo luzatzen diren hortz zorrotzak dituen espezie bat da, beltza edo gris iluna, eta espirakulu eta begi handikoa. Kantauri itsasoan ur sakonetan dabilzan arranuntziek maiz harrapatzen dute.

Piku espatula sarritan agertzen den espezie nahastezina da, azaltzen duen musualde luzeari esker. Gainera, bizkar-hegatsak zabalak dira oinarriak eta bigarreanean agertzen





den eztena oso luzea da. Harrapatuta izan delarik, heste eta kloaka zati bat kanporatu ohi du. *Centroscyrnus* generokoek piku espatularen antza dute baina muturra ez hain luzea eta potoloagoa da. Eta azkenik, gure marrazorik txikiena, piku beltz txikia, ugarria da gure uretan, baino leku oso sakonetan. Familia hau, orain arte ikusitakoengandik bereiz dezakeen ezaugarria, uzki-hegatsik eza da. Hala ere, ez itsas-urdeek

ezta aingeru-goardakoek ere, ez dute uzki-hegatsik. Orain dela urte gutxi espezie berezi batzu soilik saltzen ziren. Gaur egun ia denak, handiak bereziki, agertzen zaizkigu kubanatan. Eta gure arrainketarako lekuetan gehiegi arrantzatzen denez, piku beltz txikia ere aurki ikustea, ez litzake batere harrigarria izango. Eta hori zalantzazko etorkizun baten susmo txar bat izango litzake.

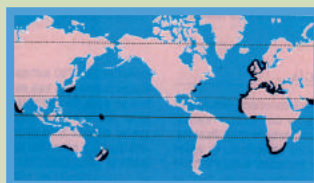
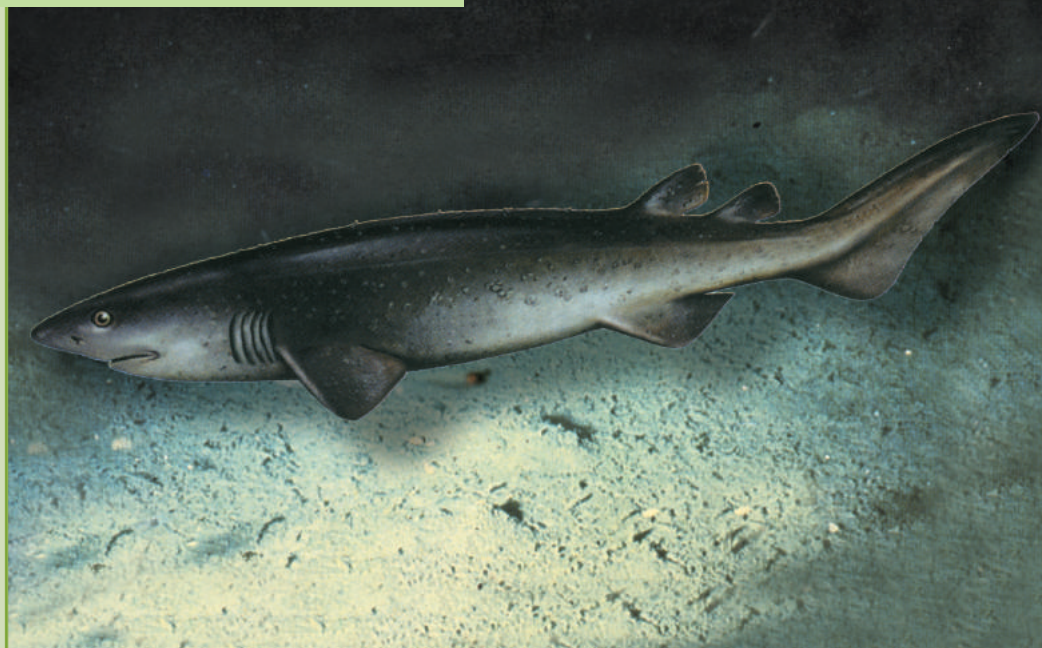
ECHINORHINUS BRUCUS

DESKRIBAPENA: gorputza, tamaina handi eta punta bat edo gehiago duten azal-dentikuluz estaila. Azal dentikuluak berdintsuak dira beraien artean. Grixaska kolorekoa. Gorputz fusiformea.

TAMAINA: Iru metro luze eta 175 kg. Izateraino iris daiteke.

BIOLOGIA: obobibiparoa da. 25 kume. Umekiak amaren umetokian garatzen dira eta heldu itxuraz jaio-tzen. Heldutasun seksual 1,50 m. etara heltzen delarik lortzen du.

ELIKADURA: hondoko arrainez, moluskuez (zefalopodoak) eta krus-



tazeoz elikatzen da.

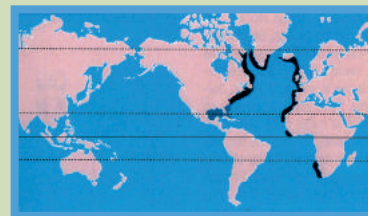
HABITATA: marrazo bentonikoa da. Bizkaiko Golkoko hondo arrokatu-limotsuetan bizi da,

300-900 metro bitarteko sakoneratan.

HEDAPENA: Ozeano Atlantikoa, Barea eta Indiakoa.

ARRISKUAGARRITASUNA: ez da arriskua.

TOIL BELTZA (*Centroscyllum fabricii*)

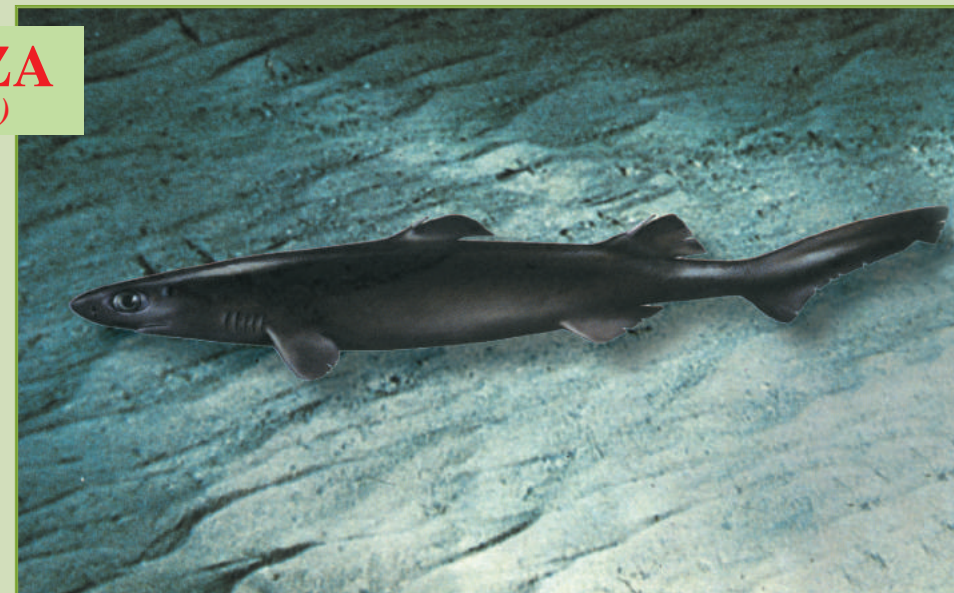


DESKRIBAPENA: nabar-beltza kolorekoa. Gorputz fusiformea. Ezaugarri nagusia bere mutur luzea da.

TAMAINA: 86 zentimetro luze eta 3-4 kg. Izateraino iris daiteke.

BIOLOGIA: obobibiparoa da. Umekiak amaren umetokian garatzen dira eta heldu itxuraz jaiotzen. Heldutasun seksual 60 zentimetroetara heltzen delarik lortzen du.

ELIKADURA: hondoko arrainez, moluskuez (zefalopodoak, oilagariak, txibiak, etab) eta krustazeoz



elikatzen da.

HABITATA: marrazo bentonikoa da. Bizkaiko Golkoko hondo arrokatu-limotsuetan bizi da, 200-1.600 metro bitarteko sakoneratan.

HEDAPENA: Ozeano Atlantikoa.

ARRISKUAGARRITASUNA: ez da arriskua.

ETMOPTERUS PRINCEPS

DESKRIBAPENA: beltza kolorekoa. Gorputz fusiformea. Goiko barailako hortzak, puntanitzekoak; beheko barailakoak, puntabakarrekoak.

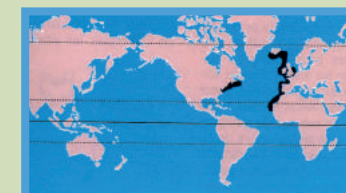
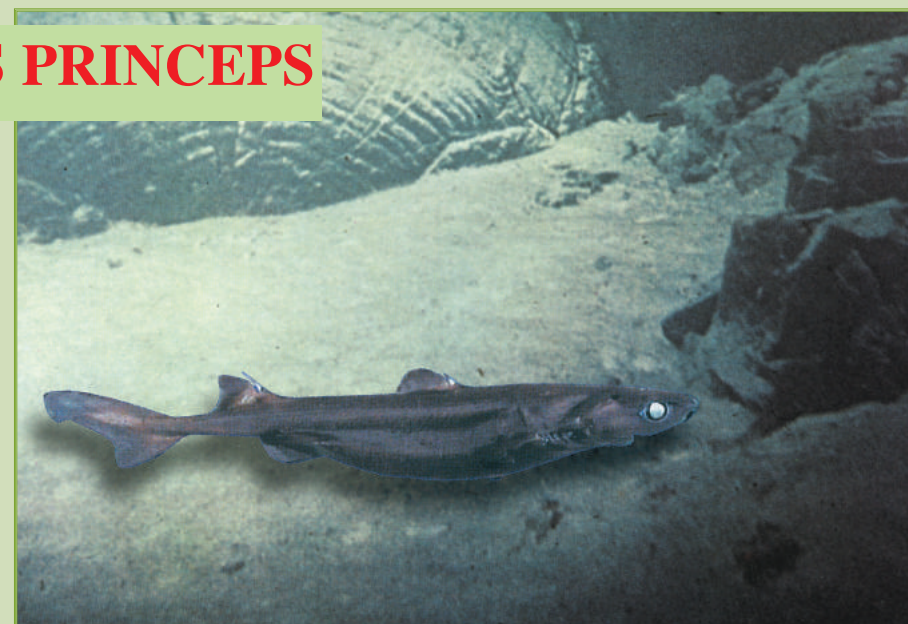
Azal dentikuluak urriago, motzago eta zabalagoak. Buruaren zabalerak, ahoa eta muturraren ertzaren arteko distantzia baino handiagoa.

TAMAINA: 75 zentimetro luze eta 4 kg. Izateraino iris daiteke.

BIOLOGIA: obobibiparoa da. 20 kume. Umekiak amaren umetokian garatzen dira eta heldu itxuraz jaiotzen. Heldutasun seksual 0,55 m. etara heltzen delarik lortzen du.

ELIKADURA: hondoko arrainez, moluskuez (zefalopodoak) eta krustazeoz elikatzen da.

HABITATA: marrazo bentonikoa da. Bizkaiko Golkoko hondo arrokatu-limo-



tsuetan bizi da, 500-2.500 metro bitarteko sakoneratan.

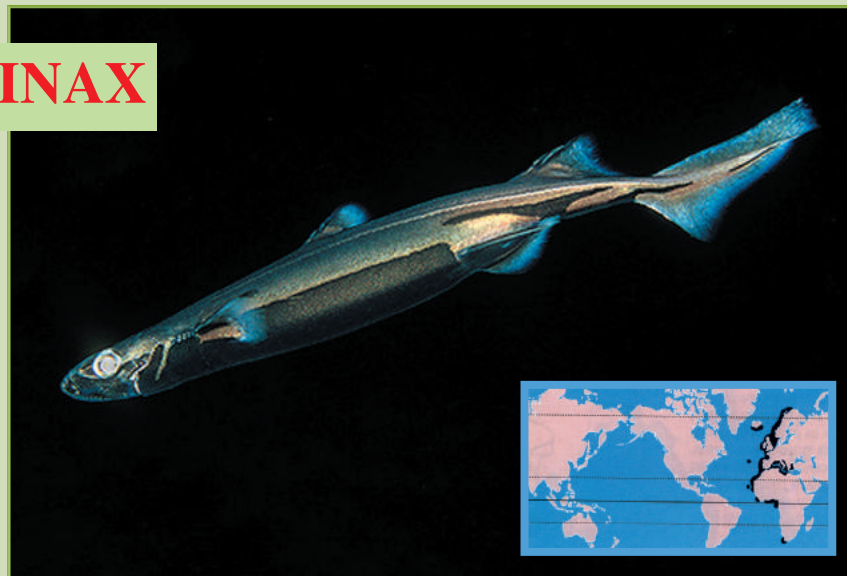
HEDAPENA: Atlantikoa eta Mediterranea.

ARRISKUAGARRITASUNA: ez da arriskua.

ETMOPTERUS SPINAX



DESKIBAPENA: beltza kolorekoa. Gorputz fusiformea. Goiko barailako hortzak, puntantzekoak; beheko barailakoak, puntabakarrekoak.



Azal dentikuluak oso ugariak. Buruaren zabalera, ahoa eta muturraren ertzaren arteko distantziaren parekoa da.

TAMAINA: 60 zentimetro luze eta 3 kg. Izateraino iris daiteke.

BIOLOGIA: obobiparoa da. 20 kume. Umekiak amaren umetokian gara-tzen dira eta heldu itxuraz jaiotzen. Heldutasun seksual 0,35 m. etara heltzen delarik lortzen du.

ELIKADURA: hondoko arrainez, moluskuez (zefalopodoak) eta krustazeez elikatzen da.

HABITATA: marrazo bentonikoa da. Bizkaiko Golkoko hondo arrokatu-limotsuetan bizi da, 200-2.500 metro bitarteko sakoneratan.

HEDAPENA: Atlantikoa eta Mediterraneoa.

ARRISKUAGARRITASUNA: ez da arriskua.



SORGIN BELTZA (*Scymnodon rigens*)



DESKIBAPENA: oso beltza kolorekoa. Gorputz fusiformea.



Goiko barailako hortzen punta, bertikala; erdialdeko hortzak, besteak baino txikiagoak. **TAMAINA:** 110 zentimetro luze eta 5-6 kg. Izateraino iris daiteke.

BIOLOGIA: obobiparoa da. Umekiak amaren umetokian garatzen dira eta heldu itxuraz jaiotzen. Heldutasun seksual 0,80 m. etara heltzen delarik lortzen du.

ELIKADURA: hondoko arrainez, moluskuez (zefalopodoak) eta krustazeez elikatzen da.

HABITATA: marrazo bentonikoa da. Bizkaiko Golkoko hondo arrokatu-limotsuetan bizi da, 200-1.600 metro bitarteko sakoneratan.

HEDAPENA: Atlantikoa.

ARRISKUAGARRITASUNA: ez da arriskua.

MIELGA PIKART (*Squalus acanthias*)

DESKRIBAPENA: gorputz fusiformea du bereizgarri, lerdena oso. Arbel-gris kolorekoa du bizkaraldea, eta sabelaldea zuriska; halaber, albo-lerro nabarmen-nabarmena du. Mielga pikart askok titatxo zuri-dun ilara bi ageri ohi dituzte saihetsetan.

Izeneko mielgak ezten pozoi-tsuak ditu bizkar hegatsetan. Arrain honek talde migrazio oso luzeak egiten ditu itsas hondotatik zehar. Espezie hau 24 urte bizi daiteke.

Europar 50.000 tona harrapatzen dira urtean, eta bere haragi kaetua Alemania eta iparraldeko herrietan jaten da bereziki. Bere gibeletik bitaminatan oso aberatsa den olio bat lortzen da halaber.

Lehenengo bizkar-hegatsaren ezarpena, bular-hegatsaren barnekaldeko gingilaren atzean da. Narinak, aurrekaldeko tolesturan, gingil bat adiera-tzen du.

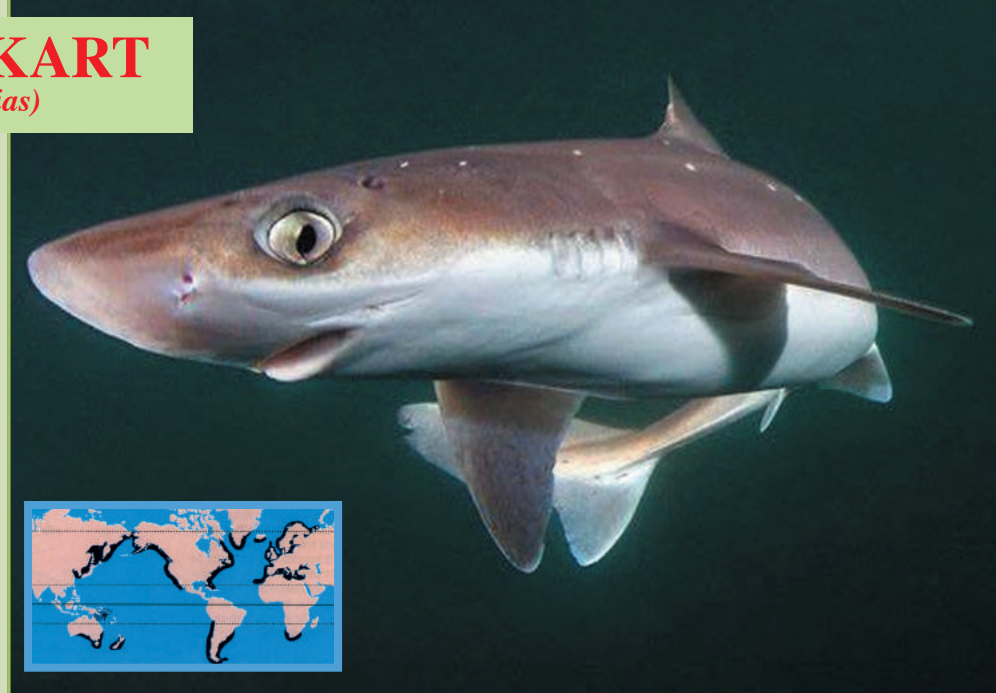
TAMAINA: emeak arrak baino handiagoak dira; 120 cm. neur ditzakete. Arrak, aldiz, ez dira 80zm.-tik gorakoak izaten.

BIOLOGIA: gaueko marrazoa da, eta obobiparoa. Mielga pikart emeak 18 edo 22 hilabetez hazi ohi dituzte kumeak -5 edo 7- beren sabeletan. Jaio berritan, 25 zm. dituzte.

Bizitza luzeko espeziea da; 25 urte arte bizi daiteke.

ELIKADURA: moluskuak, krustazeeak eta arrainak.

HEDAPENA: marrazo txikia, Eskualidoen familiakoa, euskal



kostaldeko hondoetan bizi dena, 100-500 metro bitarteko sakoneratan. Alabaina, batzuetan, dezente hurbiltzen da kostaldera, eta 20 metrotatik hasita ere aurki daiteke.

Mielga pikartaren hedapen-eremuak Ozeano Atlantikoa hartzen du bere baitan, hasi Norvegia hegoaldetik eta Mauritaniaraino, Azore, Madeira eta Kanaria uharteak barne. Egiaztatu ahal izan denez, Hego Afrikako mendebaldeko kostaldean ere ageri ohi da.

EUSKAL KOSTALDEAN DUEN AGER-

PEN-MAILA: oso ugaria.

Zenbait urtetan, irail aldera, sarda handiak osatzen dituzte mielga pikartek, eta kalte handiak eragiten diote arrantzari, jatun amorratuak baitira. Dirudienez, migrazio ziztu biziangoak egiten dituzte, eta distantzia handiak egiten dituzte denbora laburrean.

ARRISKUAGARRITASUNA: ez da arriskutsua.



BLAINVILLE MIELGA

(*Squalus blainvillei*)

DESKRIBAPENA: gorputz fusiformea -tortzel-formakoa- du bereizgarri, arre-kolore ilunekoa. Mielgaren an-tzeko itxura du; baina, hark ez bezala, ez du orban zuririk ageri gorputzean.

Izeneko mielgak ezten pozoitsuak ditu bizkar hegatsetan. Arrain honek talde migrazio oso luzeak egiten ditu itsas hondoe-tatik zehar. Espezie hau 24 urte bizi daiteke. Europan 50.000 tona harrapatzen dira urtean, eta bere haragi kaetua Alemania eta iparraldeko herrietan jaten da bereziki. Bere gibeletik bitaminatan oso aberatsa den olio bat lortzen da halaber.

Lehenengo bizkar-hegatsa aurrekaldean agertzen da, bular-hegatsaren barnekaldeko gingilaren bertikalean.



Nirinak, aurrekaldeko tolesturan, bi gingil adieratzen ditu.

TAMAINA: metro baterainokoa izan daiteke luzean; eta 5 kiloko pisua harrapa dezake.

BIOLOGIA: gaueko marrazoa da, eta obobibiparoa. Mielga arre emeek 16-19 hilabetez hazi ohi dituzte kumeak -7 edo 8- beren sabeletan. Sabelaldia amaitu ostean, 22 cm. inguruko kumeak erruten dituzte.

Marrazo bentikoa izaki, sekula ez da azaleko uretara igotzen. Gehienez ere, migrazioak egiten ditu uda-sasoian, ur sakoneko ohiko bizileku beretik ur azalekoagoetarantz; betiere, ordea, 80 metro azpitik kokaturikoetara.

ELIKADURA: moluskuak, krustazeoak eta arrainak.

HEDAPENA: marrazo bentiko txikia, Eskualidoen familiakoa, 80-700 metro bitarteko sakoneratan ageri ohi dena -oro har, 200etik 500era bitartekoetan -; euskal kostaldeko eta Bizkaiko Golkoko hondo hareatsu-arrokatsuak izan ohi ditu kokalekutzat.

Mielga arrearen hedapen-eremuak Atlantikoa hartzen du bere baitan, hasi Norvegiatik eta Mauritaniaraino; eta baita Mediterraneo itsasoa ere.

EUSKAL KOSTALDEAN DUEN AGER-PEN-MAILA: nahiko arrunta da.

ARRISKUGARRITASUNA: ez da arris-kutsua.



CENTROPHORUS GRANULOSUS

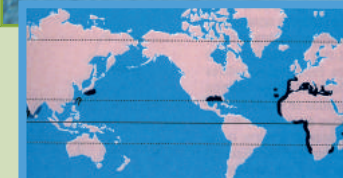
DESKRIBAPENA: sakonera han-ditan bizi diren marrazoek kolora-pen beltza eta begi distiratsuak izaten dituzte. Bizkar-arantzak oso garatuak, antzekoa beerziki Azal dentikuluak gingildunak eta biribilduak. 30-37 hortz.

TAMAINA: 1,50 metro luze izaten da.

BIOLOGIA: obobibiparoa da. Umekiak amaren umetokian garatzen dira eta heldu itxuraz jaiotzen. Heldutasun seksuala 80 zentimetroetara heltzen delarik lortzen du.

ELIKADURA: hondoko arrainez, moluskuez (zefalopodoak) eta krustazeoz elikatzen da.

HABITATA: marrazo bentonikoa da. Bizkaiko Golkoko hondo arro-katsu-limotsuetan bizi da, 350-500 metro bitarteko sakoneratan.



HEDAPENA: Atlantikoa, Barea eta Indiakoa.
ARRISKUAGARRITASUNA: ez da arriskua.

CENTROPHORUS SQUAMOSUS

DESKRIBAPENA: grixaska kolorekoa. Gorputz fusiformea. Bizkar-hegatsak gutxi garatuak. Azal dentikuluak Bananduak eta ia txortengabeak; bular-hegat-sen barnekaldeko gingila, punta batetan luzaten da. 29-34 hortz.

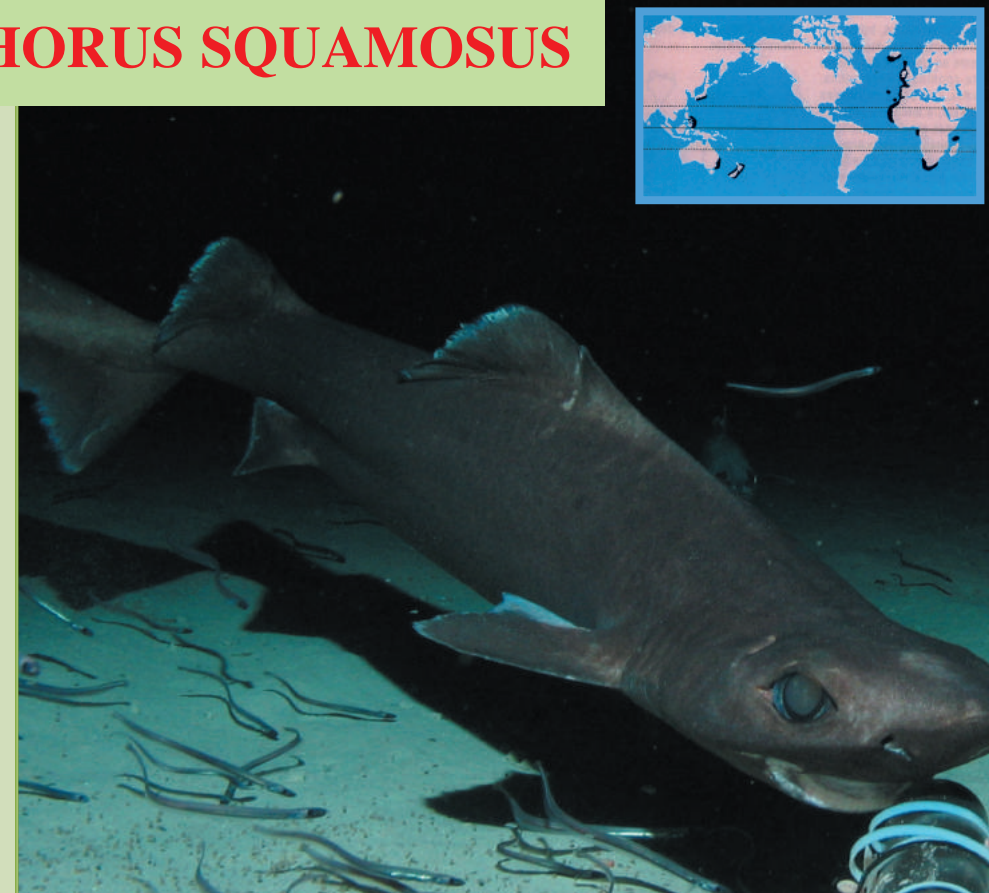
TAMAINA: 1,60 metro luze iza-ten da.

BIOLOGIA: obobibiparoa da. Umekiak amaren umetokian garatzen dira eta heldu itxuraz jaiotzen. Heldutasun seksuala 70-80 zentimetroetara heltzen delarik lortzen du.

ELIKADURA: hondoko arrainez, moluskuez (zefalopodoak) eta krustazeoz elikatzen da.

HABITATA: marrazo bentonikoa da. Bizkaiko Golkoko hondo arro-katsu-limotsuetan bizi da, 350-500 metro bitarteko sakone-ratan.

HEDAPENA: Ozeano Atlantikoa eta Barea.



ARRISKUAGARRITASUNA: ez da arriskua.

CENTROSCYMNUS CREPIDATER

DESKIBAPENA: nabar kolorekoa. Gorputz fusi-formea.

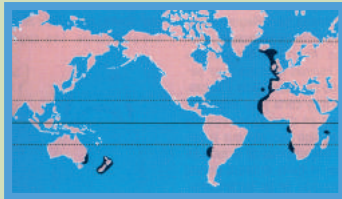
Muturraren luzera ahoarena baino handiagoa; lehenengo bizkar-hegatsaren oinaldea, bigarrenarena baino txikiagoa.

TAMAINA: 90 zentimetro luze eta 5 kg. Izateraino iris daiteke.

BIOLOGIA: obobibiparoa da. 4 kume. Umekiak amaren umetokian garatzen dira eta heldu itxuraz jaiotzen. Heldutasun seksual 0,65 m. etara heltzen delarik lortzen du.

ELIKADURA: hondoko arrainez, moluskuez (zefalopodoak) eta krustazeoz elikatzen da.

HABITATA: marrazo bentonikoa da. Bizkaiko Golkoko hondo



arrokatsu-limotsuetan bizi da, 300-1.000 metro bitarteko sakoneratan.

HEDAPENA: Atlantikoa, Barea eta Indiakoa.

ARRISKUAGARRITASUNA: ez da arriskua.

SORGIN AHO TXIKIA

(*Scymnodon obscurus*)

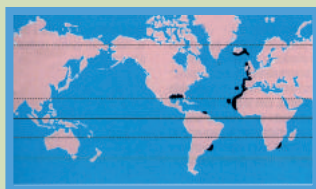
DESKIBAPENA: beltza kolorekoa. Aho txikia. Gorputz fusi-formea. Ezaugarriak nagusia bere mutur luzea da. Goiko barailako hortzen punta, bertikala; erdialdeko hortzak, besteak baino txikiagoak.

TAMAINA: 65 zentimetro luze eta 2-3 kg. Izateraino iris daiteke.

BIOLOGIA: obobibiparoa da. Umekiak amaren umetokian garatzen dira eta heldu itxuraz jaiotzen. Heldutasun seksual 51 zentimetroetara heltzen delarik lortzen du.

ELIKADURA: hondoko arrainez, moluskuez (zefalopodoak) eta krustazeoz elikatzen da.

HABITATA: marrazo bentonikoa da. Bizkaiko Golkoko hondo arrokatu-limotsuetan bizi da, 100-1.500 metro bitarteko sakoneratan.



HEDAPENA: Atlantikoa eta Indiakoa.

ARRISKUAGARRITASUNA: ez da arriskua.

CENTROSCYMNUS COLEOLEPIS

DESKIBAPENA: nabar ilun kolorekoa. Gorputz fusiformea.

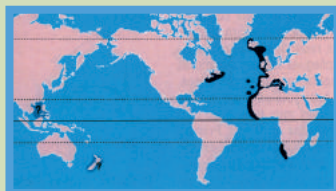
Muturraren luzera ahoarena baino txikiagoa da, bizkar-hegatsen oinaldeak tamaina berdinekoak.

TAMAINA: 115 zentimetro luze eta 6 kg. Izateraino iris daiteke.

BIOLOGIA: obobibiparoa da. 16 kume. Umekiak amaren umetokian garatzen dira eta heldu itxuraz jaiotzen.

Heldutasun seksual 0,90 m. etara hel-tzen delarik lortzen du.

ELIKADURA: hondoko arrainez, moluskuez (zefalopodoak) eta krustazeoz elikatzen da.



HABITATA: marrazo bentonikoa da. Bizkaiko Golkoko hondo arrokatu-limotsuetan bizi da, 300-3.500 metro bitarteko sakoneratan.

HEDAPENA: Atlantikoa, Barea eta Indiakoa.

ARRISKUAGARRITASUNA: ez da arriskua.

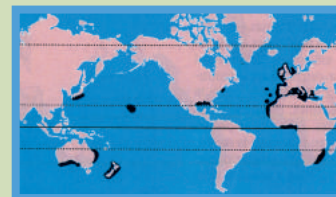
DALATIAS LICHA

DESKIBAPENA: beltza kolorekoa. Gorputz fusiformea. Beheko barailako hortzak, zerratuak eta oso ugariak.

TAMAINA: 1,80 metro luze eta 80 kg. Izateraino iris daiteke.

BIOLOGIA: obobibiparoa da. 16 kume. Umekiak amaren umetokian garatzen dira eta heldu itxuraz jaiotzen. Heldutasun seksual 0,80-1 m. etara heltzen delarik lortzen du.

ELIKADURA: hondoko arrainez, moluskuez (zefa-



lopodoak) eta krustazeoz elikatzen da.

HABITATA: marrazo bentonikoa da. Bizkaiko Golkoko hondo arrokatu-limotsuetan bizi da, 200-500-1800 metro bitarteko sakoneratan.

HEDAPENA: Atlantikoa, Barea, Indiakoa. eta Mediterraneo.

ARRISKUAGARRITASUNA: ez da arriskua.

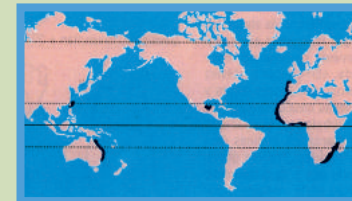
CENTROPHORUS UYATO

DESKIBAPENA: nabar gorri edo grisaxka kolorekoa. Gorputz fusiformea. Azal-dentikuluek punta bat eta karinak dituzte (hauek baliteke ez agertzea gazteengan). Aho barrunbea, beltza.

TAMAINA: 120 zentimetro luze eta 5-6 kg. Izateraino iris daiteke.

BIOLOGIA: obobibiparoa da. Umekiak amaren umetokian garatzen dira eta heldu itxuraz jaiotzen. Heldutasun seksual 0,85 m. etara heltzen delarik lortzen du.

ELIKADURA: hondoko arrainez, moluskuez (zefalopodoak) eta



krustazeoz elikatzen da.

HABITATA: marrazo bentonikoa da. Bizkaiko Golkoko hondo arrokatu-limotsuetan bizi da, 300-1.400 metro bitarteko sakoneratan.

HEDAPENA: Atlantikoa.

ARRISKUAGARRITASUNA: ez da arriskua.

SOMIOSUS MICROCEPHALUS

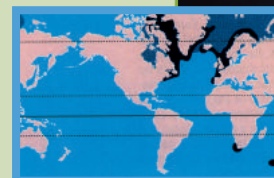
DESKIBAPENA: nabar kolorekoa. Gorputz fusiformea. Beheko barailako hortzak, zerratuak eta ez oso ugariak.

TAMAINA: 6-7 metro luze eta 800 kg. Izateraino iris daiteke.

BIOLOGIA: obobibiparoa da. 12 kume. Umekiak amaren umetokian garatzen dira eta heldu itxuraz jaiotzen. Heldutasun seksual 3-3,50 m. etara heltzen delarik lortzen du.

ELIKADURA: hondoko arrainez, eta zarras-kiez elikatzen da.

HABITATA: marrazo bentonikoa da. Bizkaiko Golkoko hondo arrokatu-limotsuetan bizi da, 200-1.200 metro bitarteko sakoneratan.



HEDAPENA: Atlantikoa eta Arkikoa.

ARRISKUAGARRITASUNA: ez da arriskua.

SOMIOSUS ROSTRATUS

DESKRIBAPENA: gorputz fusiformea. Beheko barailako hortzak, ugariak eta ertz leunekoak. Beltz kolorekoa. Arestian Bizkaiko Golkoan honen antzeko beste espezie bat, *Somniosus bauchotae*, idoro da.

TAMAINA: 1,40 metro luze izaten da.

BIOLOGIA: obobibiparoa da. Umekiak amaren umetokian garatzen dira eta heldu itxuraz jaiotzen. Heldutasun seksual 70 zentimetroetara heltzen delarik lortzen du.

ELIKADURA: jatun handia da. Hondoko arrainez, moluskuez



eta krustazeez elikatzen da.

HABITATA: marrazo bentonikoa da. Bizkaiko Golkoko hondo arrokatu-limotsuetan bizi da, 200-1.000 metro bitarteko sakoneratan.

HEDAPENA: Atlantikoa eta Mediterranea.

ARRISKUAGARRITASUNA: ez da arriskua.

TOIL TXIKIA

(*Squaliolus laticaudus*)

DESKRIBAPENA: beltza kolorekoa. Gorputz fusiformea. Ezaugarriak nagusia bere mutur luzea eta lodia da. Oso txikia da.

TAMAINA: 25 zentimetro luze eta 0,4-0,6 kg. Izateraino iris daiteke.

BIOLOGIA: obobibiparoa da. 12 kume. Umekiak amaren umetokian garatzen dira eta heldu itxuraz jaiotzen. Heldutasun seksual 15 zentimetroetara heltzen delarik lortzen du.

ELIKADURA: hondoko arrainez, moluskuez (zefalopodoak) eta krustazeez elikatzen da.

HABITATA: marrazo bentonikoa da. Bizkaiko Golkoko hondo arrokatu-limotsuetan bizi da, 200-1.800 metro



bitarteko sakoneratan.

HEDAPENA: Atlantikoa, Barea Indiakoa.

ARRISKUAGARRITASUNA: ez da arriskua.

DEANIA CALCEUS

DESKRIBAPENA: animalia honek aurpegi zapal txiki bitxi eta oso aparta du. Muturra luzea eta zapala. Grixaska kolorekoa. Gorputz fusiformea.

TAMAINA: 1,10 metro luze izaten da.

BIOLOGIA: obobibiparoa da. 12 kume. Umekiak amaren umetokian garatzen dira eta heldu itxuraz jaiotzen. Heldutasun seksual 60-70 zentimetroetara heltzen delarik lortzen du.

ELIKADURA: hondoko arrainez, moluskuez (zefalopodoak) eta krustazeez elikatzen da.

HABITATA: marrazo bentonikoa da. Bizkaiko



Golkoko hondo arrokatu-limotsuetan bizi da, 350-1500 metro bitarteko sakoneratan.

HEDAPENA: Atlantikoa eta Barea.

ARRISKUAGARRITASUNA: ez da arriskua.

SQUATINIDAE FAMILIA

Buru handikoak, uzki-hegatsik gabekoak, hegats bikoiti zabalekoak eta hegats bakoiti txikikoak dira arraien antza duten marrazo bauek. Aurrekaldean dute ahoa eta zakatzirekiguneak gorputzaren sahietsaldeetan.

Sakonera txikitik bizi ohi dira baina 200 m. baino beheago ere harrapa daitezke.

Bi metro eta erdiko luzera izan dezakete eta migratzailer biziak agertzen zaizkigu.

Hondo bigunetan lurperatuta dagoelarik, harrapakinak zeltan harrapatu ohi ditu. Zapore gabekoak izanik, leku oso zehatzetan bakarrik dira preziatuak, baina hala ere, sare



edo amuz arrantzatuak izatekotan, jan ohi dira.

Marrazoak badira ere, hauen eta arraien tartekotzat jotzen dira aingeru-goardakoak.

AINGERU GUARDAKO ARRUNTIA

(*Squatina aquatina*)

DESKRIBAPENA: aingeru guarda-koaren gorputzak kolore marroi-grisaxka eta hareak-antzekoa du. Oso bular-hegats handiak ditu eta hego-itxura ageri dute; hortik datorkio marrazoari bere izena. Sabel-hegalak ere handiak ditu; bizkar-hegatsak, berriz, atze-kokapenekoak ditu erabat.

Handia du muturreko ahoa, hortz txiki eta zorrotzez horniturikoa; hortzek oin zabala dute beheko aldean.

Begiak txiki samarrak ditu eta horien alboan espirakulu handi batzuk dauzka. Errostoaren aurreko aldean kokatuta daude sudurtzuloak eta bi barbula dituzte alde banatar.

TAMAINA: 90-120 cm. bitarteko luzera; 2 metro ere izan ditzake. Oro har, 10-25 kilo bitarteko pisua du, baina 80 kilo ere izan ditzake.

BIOLOGIA: ugalketa-sistema obobiparoa du. Udasasoi, 10-25 kume inguru erditzen dituzte emeek, 25 zm.-ko luzera dutenak gutxi gorabehera.



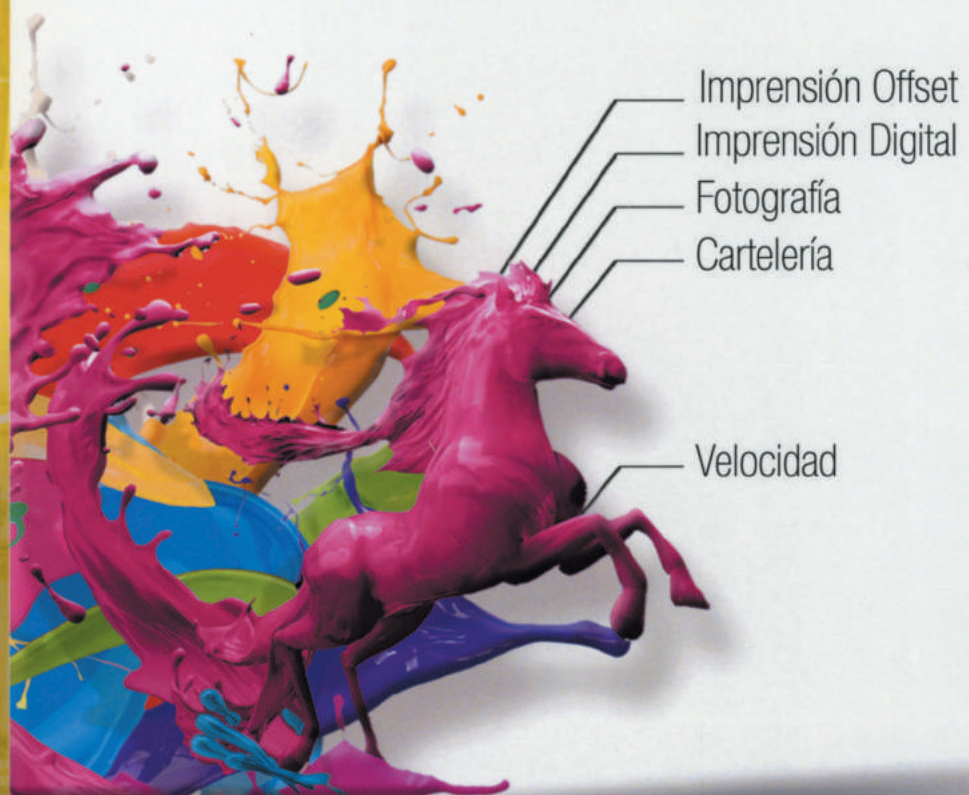
ELIKADURA: jatun handia da. Hondoko arrainez, moluskuez eta krustazeez elikatzen da.

HABITATA: hondo hareatsu-lohitsueta ageri da, hasi 60 metroko sakoneratik eta 300 metrora bitartekoetan.

HEDAPENA: Atlantikoa. Europako kostalde osoan bizi da, hasi Itsaso Beltzetik eta Eskandinaviaraino. Aingeru goardakoaren familiako arraiak tropiko uretan bizi dira gehienetan, bertako hamaika espezie ezberdin eza gutzen direlarik.

ARRISKUAGARRITASUNA: arrisku-tsua da uretatik kanpo dagoenean.





Impresión Offset

Impresión Digital

Fotografía

Cartelería

Velocidad

Tu imprenta de confianza



C/ IRUÑA, 1 BIS, 2ª PL.- BILBAO

✉ info@graficasrd.com

☎ 94 447 93 04

💻 www.graficasrd.com