



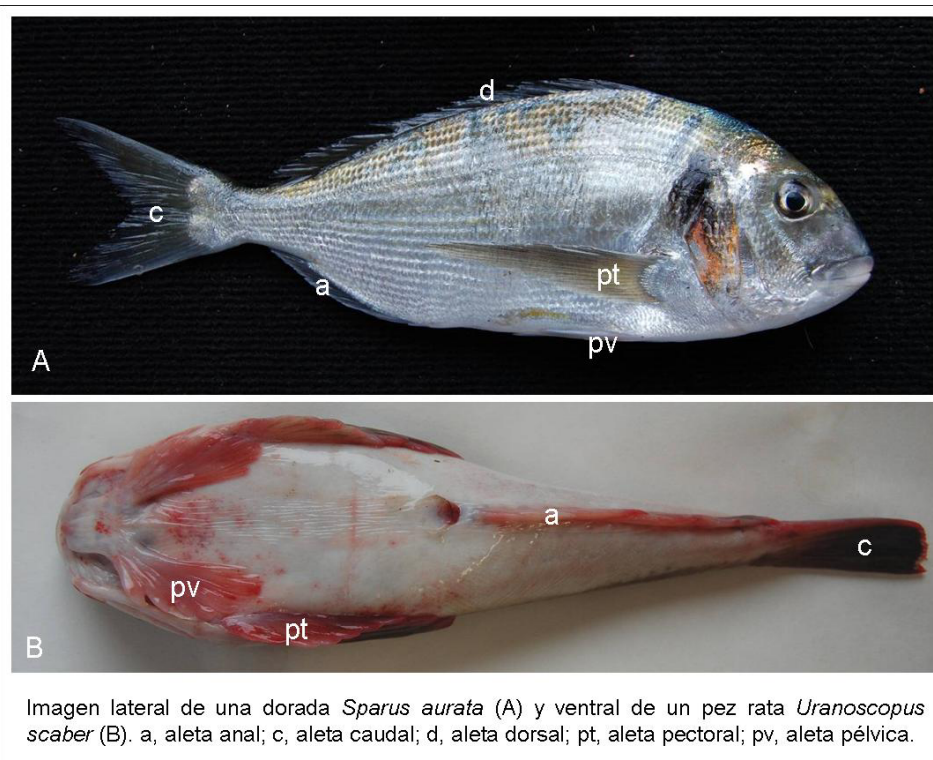
MORFOLOGÍA EXTERNA TÍPICA DE UN PEZ TELEÓSTEO.

F. Gil Cano, M^a.D. Ayala Florenciano y O. López Albors

Anatomía Veterinaria, Facultad de Veterinaria, Universidad de Murcia

La forma más común es la de huso, ensanchado en su extremo craneal y deprimida lateralmente, en su parte caudal. Esta forma, trata de conseguir la mayor movilidad en el agua con el menor consumo de energía, disminuyendo el rozamiento al mínimo. Otras formas frecuentes son la ovalada, serpentiforme (anguilas, congrios), aplanada dorsoventralmente (lenguados, fletán), acintadas (peces abisales, caballitos de mar).

En una primera inspección ocular podemos diferenciar tres regiones anatómicas: cabeza, tronco y cola. La cabeza queda comprendida entre el extremo de la boca, cranealmente, y el borde caudal del opérculo (placa ósea derivada del II arco visceral embrionario o arco hioideo que cubre a las branquias). El tronco, de longitud muy variable, se extiende desde el borde caudal del opérculo hasta la vertical que pasa por el ano. En él se implantan las aletas dorsal (normalmente impar), pectorales (2) y pelvianas (2). La cola se corresponde con la porción terminal y caudal del cuerpo, entre el ano y la finalización de la aleta caudal (normalmente impar); incluye también el pedúnculo caudal, y una o más aletas anales (siempre situadas por detrás del orificio anal).



Las aletas pectorales y pelvianas se unen al cuerpo por sus correspondientes cinturones óseos. Durante el proceso evolutivo el cinturón óseo de las aletas pelvianas ha emigrado cranealmente llegando en algunas especies a contactar con el torácico. Por otro lado, las aletas dorsal y anal se sostienen mediante pequeños huesos incrustados en los septos intermusculares, mientras que la aleta caudal se une a varias vértebras caudales fusionadas. Las aletas contienen radios que pueden ser de dos tipos, espinosos y blandos. Los radios espinosos (presentes en especies más evolucionadas) son huesos simples. Los radios blandos (presentes en especies menos evolucionadas y en las aletas caudales de todos los teleósteos) están formados por dos componentes laterales cutáneos que terminan uniéndose en la línea media.

Las tres regiones corporales están cubiertas por la **piel**, barrera osmótica que actúa de protección primaria ante el ambiente y por tanto primera línea defensiva contra la enfermedad: cualquier pequeña herida puede convertirse rápidamente en una lesión mayor y más grave al saturarse de agua los tejidos subyacentes. Estructuralmente, la piel se compone de epidermis (revestida por una cutícula) y dermis (desde donde se originan las escamas). Esta última descansa sobre la hipodermis (capa adiposa laxa que une la piel a las estructuras



subyacentes). La **cutícula**, de escaso grosor (en torno a un micrómetro), la integran mucopolisacáridos resultantes de una combinación de material celular, células descamadas y mucus secretado a la superficie por células epidérmicas. También puede contener inmunoglobulinas específicas, ácidos grasos libres, lisozimas y otras sustancias que podrían proteger frente a patógenos. El **mucus**, presente en gran cantidad en ciertas especies, hace que la piel sea menos permeable (regulación osmótica), la protege contra la abrasión, le ayuda a disminuir la fuerza de rozamiento y reduce la posible acción de agentes irritantes o microorganismos, desempeñando un importante papel como fungicida y bactericida. En algunas especies el mucus contiene sustancias que intervienen en la comunicación (como la sustancia de alarma secretada por las llamadas células de Schreckstoff en la piel de la carpa). La cantidad de mucus y, sobre todo, su grado de opacidad son indicadores habituales de pérdida de frescura.

La **epidermis** se compone de un epitelio estratificado escamoso no queratinizado con células de Malpigio básicas, comunes a todos los vertebrados. Además, presenta células caliciformes secretoras del mucus. Su grosor es variable (capas de 3 a 20 células dependiendo de la especie), siendo mayor en las especies con menor número o total ausencia de escamas (peces cartilagosos). La **dermis** se compone de dos estratos, uno superficial o esponjoso (red de tejido conjuntivo laxo y fibras de reticulina que contiene cromatóforos, responsables del color de la piel, y mastocitos) y otro profundo o estrato compacto (matriz densa de colágeno responsable de la fortaleza estructural de la piel).

Las **escamas** se originan en la dermis, e imbricadas unas con otras quedan cubiertas por la epidermis. Normalmente no recubren la cabeza. Se trata de placas flexibles calcificadas (constituyen una fuente de calcio en caso de necesidad) que presentan una cresta ósea exterior y una parte interior de tejido conjuntivo fibroso (colágeno) no calcificado o parcialmente calcificado, dependiendo de la especie. La pérdida de escamas conlleva una pérdida de epidermis, lo que puede tener consecuencias en la regulación osmótica. En los peces teleósteos se describen dos tipos principales de escamas: las escamas ctenoideas (presentes en los teleósteos de radios espinosos) y las escamas cicloideas (presentes en los teleósteos de radios blandos). La diferencia entre ellas radica en la presencia de un número variable de indentaciones que se observan en el borde caudal de las escamas ctenoideas (su forma recuerda a un peine, mientras que las escamas cicloideas presentan forma más o menos



circular). Al tener un crecimiento continuo, ambos tipos de escamas quedan marcadas por anillos en su superficie, lo que permite estimar la edad del individuo en muchas especies.

La **hipodermis** se conforma por tejido adiposo laxo que conecta la epidermis y dermis a las estructuras subyacentes. Los procesos infecciosos e inflamatorios que hayan superado la piel se propagan fácilmente por la hipodermis.