

# "PECES VOLADORES"

Por Aurelio J. Pozzi

Encargado de la Sección Ictiología del  
Museo Argentino de Ciencias Naturales

**E**N la clase de los peces, mucho mejor que en otras dentro del reino animal, puede seguirse la estrecha correlación que se establece entre la forma del cuerpo, en general, y las variantes de los órganos locomotores, en particular, con respecto a los diferentes modos de desplazamiento.

El sistema de locomoción de los peces es la natación. Los hay nadadores lentos, animales aplanados y con aletas que forman un todo con el cuerpo, en vez de destacarse de éste como órganos independientes; es el caso de las rayas y lenguados. Otros, cilíndricos, alargados, de aspecto serpentiforme, desprovistos de aletas, las que en el caso de poseerlas son de reducido tamaño. Esto les condiciona una manera particular de locomoción traducida en movimientos lentos y ondulantes.

Desde estas formas, que no constituyen el exponente típico de la clase, podemos seguir gradualmente en nuestra observación los distintos tipos morfológicos que tienden a modelar su cuerpo y desarrollar sus órganos locomotores, de manera tal que llegan a adquirir las condiciones ideales para el más veloz desplazamiento.

Debido a la densidad del agua es necesario poseer una línea aerodinámica para lograr la velocidad requerida. Los tiburones o escualos, de cuerpo ágil y alargado, de hocico puntiagudo, de potentes aletas, reúnen estas condiciones, las cuales los convierten en excelentes nadadores.

Entre los peces óseos se advierten cualidades especiales en algunas familias, que les permiten desarrollar velocidades increíbles, como los escómbridos.

Hasta los casos más perfectos que se han enunciado se encuentran dentro del tipo corriente y condicionados para desplazarse exclusivamente en el medio que habitan. Sólo

algunos pocos peces llegan a una especialización tal de su sistema locomotor que les permite ensayar una manera de desplazamiento que los aleja del tipo que caracteriza la clase: son éstos los peces voladores. Dicha especialización radica exclusivamente, desde el punto de vista morfológico externo, en la disposición y considerable desarrollo de las aletas. A esto hay que agregar algunas modificaciones internas, tales como el ponderable desarrollo de los músculos que accionan dichos miembros; el desarrollo y ubicación de la vejiga natatoria, la cual contribuye a disminuir su peso. Para asegurar más el poder funcional de las aletas, se advierte en la médula espinal un ensanchamiento a la altura de estos órganos que asegura una mayor eficacia en el acto de sustentar las grandes aletas desplegadas.

El tamaño relativo del cuerpo y su forma, lo mismo que la amplitud de oscilación de la caudal, tienen su influencia sobre la velocidad, y es necesario poseer un desarrollo armónico y perfecto de estos elementos para poder alcanzar las condiciones requeridas para transponer el medio líquido con la aceleración necesaria para independizarse de él.

Entre los peces que ejecutan movimientos que pueden considerarse preliminares del vuelo, se hallan una cantidad de géneros y especies que, como todos los precursores, tienen que suplir con su propio impulso la falta de una sistematización adecuada como la que ostentan sus continuadores más evolucionados. Así es cómo luchando contra las dificultades del medio y careciendo, por otra parte, de la adaptación apropiada, son numerosos los "salmones", que en su afán de llegar desde el mar hasta las nacientes de los ríos, sucumben a consecuencia de los saltos desmesurados con que pretenden salvar los obstáculos

Bol. Agríc., Ganad. e Industrias N.º 5 (1943)

que se les interponen. Ninguna especialización de su organismo los autoriza a realizar tal hazaña, pero como en el caso de los verdaderos voladores, hacen uso de su aleta caudal como órgano propulsor, pues se apoyan con ella en alguna piedra para proyectarse fuera del agua salvando distancias de hasta seis metros.

En cambio, el salto en los Mugilidos, entre los cuales se halla la "lisa", que es un pez muy común en nuestra costa atlántica, se puede considerar como una rápida natación hacia arriba y a través del agua a alta velocidad, saliendo a continuación fuera de ella. La trayectoria del pez desde el momento en que abandona la superficie líquida, está directamente relacionada con la manera cómo el cuerpo es mantenido y cómo puede ser modificado por las fuerzas externas que actúan sobre él; la velocidad del viento y el ángulo de su dirección con respecto al pez. Si el cuerpo se mantiene rígido, el recorrido será rectilíneo, si no intervienen factores externos. La "lisa", salta comúnmente así; si el cuerpo se halla flexionado o torcido, el pez sigue la curva y cae sobre el lado contrario; el golpe final, antes de abandonar el agua, es de gran potencia y envía al animal hacia arriba, siguiendo una prolongada trayectoria curva para caer de nuevo al agua varios metros más allá.

Durante los meses de verano es tal la abundancia de este pez, que los pescadores que tienen como centro de actividades la balifa de Samborombón pueden ver comprometida la estabilidad de sus lanchas a causa de la gran cantidad de "lisas" que al saltar van a caer dentro de la embarcación.

Los verdaderos peces voladores son aquellos que han sistematizado todos estos intentos en una forma de adaptación, que les permite salir por algún trecho fuera del agua y mantenerse en el aire, durante un trayecto variable con el mayor o menor grado de evaluación especializada, para volver a caer de nuevo a su medio.

El conocimiento de los peces voladores data desde tiempos muy lejanos. Los antiguos navegantes griegos y romanos los conocieron y era creencia arraigada entre ellos, que estos peces, al remontarse, se dirigían a tierra firme, por cuya razón los llamaron "exocoeti", cuyo significado es "pez del mar que sale a dormir en seco".

Mucho se ha discutido respecto a si debe considerarse el vuelo de los peces similar al de las aves y de algunos mamíferos voladores. Se ha llegado a establecer que a pesar de que las aletas de los peces voladores están perfectamente estructuradas para sostener el vuelo, los músculos que las accionan, aunque poderosos para sostenerlas, no están lo suficientemente especializados para producir las vibraciones necesarias, como ocurre con las verdaderas alas, para poder mantener dicha acción.

Las aletas pectorales de todos los llamados peces voladores poseen radios muy largos y fuertes, unidos por una amplia membrana, sirviéndoles al animal como planos de sustentación. La vejiga natatoria está muy desarrollada y esto explica en parte la facilidad con que abandona el agua, merced a su poco peso específico.

El mecanismo del vuelo puede concretarse a lo siguiente: el pez salta fuera del agua mediante un poderoso impulso de la aleta caudal, cuyo lóbulo inferior es muy fuerte, y se mantiene en una línea de vuelo en forma de parábola, gracias a las aletas que le sirven de plano de sustentación. Es muy probable que en el caso de algunos peces muy jóvenes existan posibilidades de algunos movimientos de aleteo de origen muscular que ayuden al vuelo, pues en ellos es dado observar cómo éstas vibran en un gran arco produciendo un zumbido perceptible.

Cuando se hallan en el aire, estos peces no tienen la libertad de movimientos que podrían suponerse en individuos que resuelven un problema de navegación aérea; a pesar de sus grandes ojos saltones y orientados hacia abajo, no alcanzan a ver lo suficiente como para esquivar los obstáculos oportunamente.

En una división gráfica, y teniendo en cuenta el tema que nos ocupa, se han reunido los peces de la familia *Exocoetidae* en dos grupos. El primero comprende aquellos individuos que poseen las pectorales muy desarrolladas en evidente desproporción con los otros elementos locomotivos, y en segundo término, los que al desarrollo de las pectorales agregan el aumento de longitud de las aletas pélvicas o ventrales. De acuerdo a lo enunciado, es costumbre dividir a los peces de esta familia en monoplanos y biplanos. Veremos luego que estos últimos son los más

perfeccionados para efectuar los planeos más largos y veloces.

Dentro del grupo de los monoplanos encontramos al *Oxyrorhamphus micropterus*, que habita en los mares cálidos del Pacífico; es el más primitivo de los peces voladores. Su planeo no alcanza más allá de los ocho metros y siempre se mantiene a ras del agua. Se diferencia claramente de los voladores más especializados por su forma alargada y las aletas pectorales relativamente mucho más cortas, como ya lo indica la etimología del nombre específico.

Los voladores monoplanos más especializados son aquellos que consiguen despegar del agua y planear un trecho más o menos largo. En el océano Atlántico se encuentran representantes de este tipo, algunos de los cuales llegan hasta la desembocadura del río de la Plata.

Se les ve con relativa frecuencia en grupos de veinte a veinticinco individuos, saltar fuera del agua, como proyectados por una catapulta y recorrer planeando una distancia que oscila entre diez y veinte metros.

Los peces de esta familia son conocidos en todo el mundo. Son muy sociables, dejándose ver con frecuencia fuera del agua al paso de los buques, a bordo de los cuales suelen caer a menudo.

Transcribiremos a continuación el relato que hace el señor Barros, en una conferencia pronunciada el año 1908 en la Exposición Nacional de Río de Janeiro. Dice así: "Las pesquerías del Canal de San Roque (Río Grande del Norte) son célebres en toda la región ribereña, cuyos habitantes viven a expensas de los productos del mar. Pesca curiosa e interesante es la del pez volador. Los pescadores avistan desde la playa, a lo lejos, el *cardumen*. Rápidamente aprestan sus canoas y se largan en procura de ellos poniendo proa al viento; al llegar a las proximidades del *cardumen*, echan por la borda intestinos de pescados, obtenidos de antemano. Con esto ya es suficiente. No bien los peces perciben el olor acre y oleaginoso de las entrañas, comienzan a saltar asustados fuera del agua, en tal forma que se precipitan dentro de las canoas como mariposas sobre la luz. Los pescadores se limitan a apresarlos, echándolos en bolsas y canastas; pero es tanta la abundancia, que el bote se llena, de modo que pelagra su estabilidad

debido al exceso de carga que incesantemente llueve del aire y del mar. Entonces se invierten los papeles a tal extremo que los pescadores véense obligados a regresar precipitadamente a la costa, perseguidos durante largo trecho por el *cardumen* insolente y pertinaz".

En el grupo de los biplanos, los peces voladores alcanzan una mayor perfección que redundan en favor de la supervivencia de los mejor dotados, que se traduce por la abundancia de especies con gran número de individuos. En los biplanos el vuelo se inicia por el desplazamiento superficial o movimiento dirigido. El movimiento dirigido abarca cerca de nueve metros de largo. Durante ese trayecto el pez se mueve alrededor de diez metros por segundo y hace vibrar su aleta caudal de cinco a siete veces por metro o aproximadamente setenta vibraciones por segundo. Al final de este desplazamiento, la velocidad y las vibraciones se duplican más allá del promedio inicial. El único poder de propulsión en este momento es el movimiento de izquierda a derecha que efectúa la caudal. Poco tiempo esta aleta permanece dentro del agua, y el cuerpo, al encontrarse en un medio menos denso, toma altura desplazándose. En el aire no hay más adquisición de poder locomotor, excepto las corrientes de aire que lo puedan impulsar. Hay una ligera e insignificante vibración de las aletas al golpear el agua durante el vuelo dirigido, una mera repercusión de los violentos golpes de la caudal; pero durante el vuelo las aletas permanecen rígidas. Las aletas pélicas desempeñan la función de elevar la parte posterior del cuerpo, facilitando así la altura y prolongación del planeo.

La duración del vuelo está dada por la fracción de distancia que abarca; porque el desplazamiento lo hacen por etapas y éstas pueden durar de doce a trece segundos, alcanzando algunas veces un maximum de treinta segundos, que equivaldrían a trescientos metros de distancia.

Al autor norteamericano, doctor Carlos Hubbs, se le deben las observaciones más importantes relacionadas con el vuelo de los peces marinos del grupo de los *Exocoetidos*, especialmente los del océano Pacífico.

En los mares tropicales y subtropicales habitan representantes del género *Cephalanthus volitans*, vulgarmente llamados "go-

londrinas de mar, que corresponden a una familia, la de los Dactilopteridos, que sistemáticamente no hay ningún parentesco con los verdaderos voladores. Los Cefalacantos se caracterizan por el gran desarrollo de las pectorales, las cuales, en algunos casos, son tan largas como el cuerpo. El llamado vuelo de estos peces se ve facilitado por esa causa. Viajan en grandes cardúmenes, y cuando algo los inquieta o tratan de huir de algún enemigo, o tal vez por simple hábito, se lanzan al espacio mediante un fuerte aleteo de su potente cola y se desplazan en el aire hasta cubrir distancias de cien metros. Su carne es muy apreciada. Las aves marinas siguen atentamente los vuelos acrobáticos de estos peces a los que tratan de dar caza en su fugaz pasaje por la atmósfera.

Durante mucho tiempo se creyó que los únicos peces capacitados para abandonar su medio transitoriamente eran los marinos, pero observaciones más modernas han puesto en

evidencia que algunas especies de agua dulce están habilitadas para el salto con tendencia al vuelo planeado. En los ríos de Africa vive el llamado "pez mariposa" por los acuaristas y cuyo nombre técnico es *Pantodon buchholzi*. Este pez posee las aletas pectorales muy desarrolladas, las cuales le facilitan el planeo. Normalmente se limita a saltar fuera del agua, pero cuando se ve en peligro sus saltos se transforman en un verdadero vuelo planeado, que le permite recorrer distancias de cinco a veinte metros.

También en los ríos de América del Sur existen peces que, sin alcanzar el planeo del *Pantodon*, emergen de las aguas deslizándose en persecución del alimento que flota en la superficie. Tal es el caso de las especies *Chalcinus paranensis*, vulgarmente conocido bajo el nombre de "golondrina" o "machete", y el *Thoracocharax stellatus*, llamado "centavito", cuyo límite sur de distribución geográfica es el río de la Plata.

Versión Electrónica

**Justina Ponte Gómez**

División Zoología Vertebrados

FCNyM

UNLP

[Jpg\\_47@yahoo.com.mx](mailto:Jpg_47@yahoo.com.mx)