

Silvia Inés
Quinzio
IBIGEO -
CONICET

La mecanorrecepción en larvas de anuros

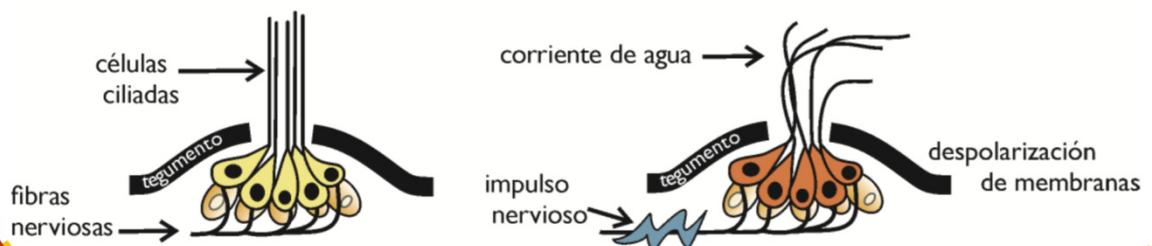
La percepción sensorial es el mecanismo a través del cual los organismos animales interpretan diferentes estímulos del medio, entendidos éstos como variaciones en sus condiciones tales como temperatura, luz, sonidos, presencia de otros organismos, etc. La percepción tiene lugar a través de diferentes tipos de órganos sensoriales –células nerviosas capaces de captar y transformar un estímulo en un impulso nervioso– que responden a los diferentes estímulos. Los órganos sensoriales se distinguen según el origen y el tipo de estímulo al que responden. Según el origen, se reconocen como exteroceptores a los que reciben estímulos del medio externo y como interoceptores a aquellos que los reciben del medio interno. De acuerdo al tipo de estímulo, pueden ser de

naturaleza química, luminosa, térmica o mecánica y se llamarán entonces quimio, foto, termo o mecanorreceptores respectivamente.

La mecanorrecepción permite detectar y responder a estímulos mecánicos tales como fuerza, presión o vibración y por lo tanto, responder por medio de la posición del cuerpo y mantenerlo en equilibrio. Los mecanorreceptores actúan ante los diferentes estímulos mecánicos que reflejan distorsiones en el medio ya sea externo, como por ejemplo una corriente de agua o interno, por ejemplo los que detectan el estado de tensión y grado de estiramiento de los músculos, tendones y ligamentos. La mecanorrecepción está presente prácticamente en todos los grupos de organismos animales y aunque con menor o mayor grado de complejidad, los receptores presentan una estructura muy

similar. Están compuestos por una o más células sensoriales ciliada –células en cuyo extremo apical (el que entra en contacto con el medio) presentan una prolongación como un pelo y en su extremo proximal (hacia el interior del organismo) fibras nerviosas. Según el estímulo percibido las cilias se flexionan hacia un lado u otro del mecanorreceptor y esos movimientos son traducidos en una serie de procesos dentro de las células a través de un potencial de membrana (diferencia de carga eléctrica entre el interior y el exterior de la célula) que abre los canales iónicos de la célula sensorial. Esta apertura a su vez produce un impulso eléctrico que es conducido por las fibras nerviosas hacia los centros nerviosos donde se interpreta e informa sobre la posición del cuerpo en el espacio.

Neuromasto (mecanorreceptor)



El Sistema de la Línea Lateral

Aunque comúnmente se conoce como un sistema sensorial de los peces, también en anfibios el sistema de la línea lateral constituye un importante componente sensorial. Este sistema mecanoreceptor está asociado a la vida acuática y detecta con gran sensibilidad las corrientes y vibraciones en el agua, lo que permite detectar principalmente la presencia de otros organismos. En anfibios anuros (sapos y ranas) los órganos sensoriales involucrados en este sistema se denominan neuromastos y representan exteroceptores ya que se alojan

en la superficie de la piel en un patrón característico de líneas sobre cabeza, tronco y cola, rasgo que le da nombre al sistema. Los neuromastos son órganos típicamente ovalados en vista superficial y en forma de pera en corte transversal, constituidos por varias células ciliadas las que se disponen sobre su eje longitudinal, posición que se corresponde a la dirección de máxima sensibilidad del órgano. El sistema de la línea lateral es funcional en estadios de vida acuático por lo que en anuros está presente solo en estadios larvales y en

algunos adultos de ranas acuáticas.

Durante los últimos 10 años he estudiado la organización estructural de los neuromastos en diferentes especies de larvas de anuros de nuestra región. La variación en el tamaño de cada neuromasto, el número de células sensoriales (ciliadas) que lo constituyen, cómo se organizan dentro de las líneas laterales (individuales o agrupados) y ubicación en los diferentes estratos de la piel larval e inervación, representan rasgos característicos de cada especie.

