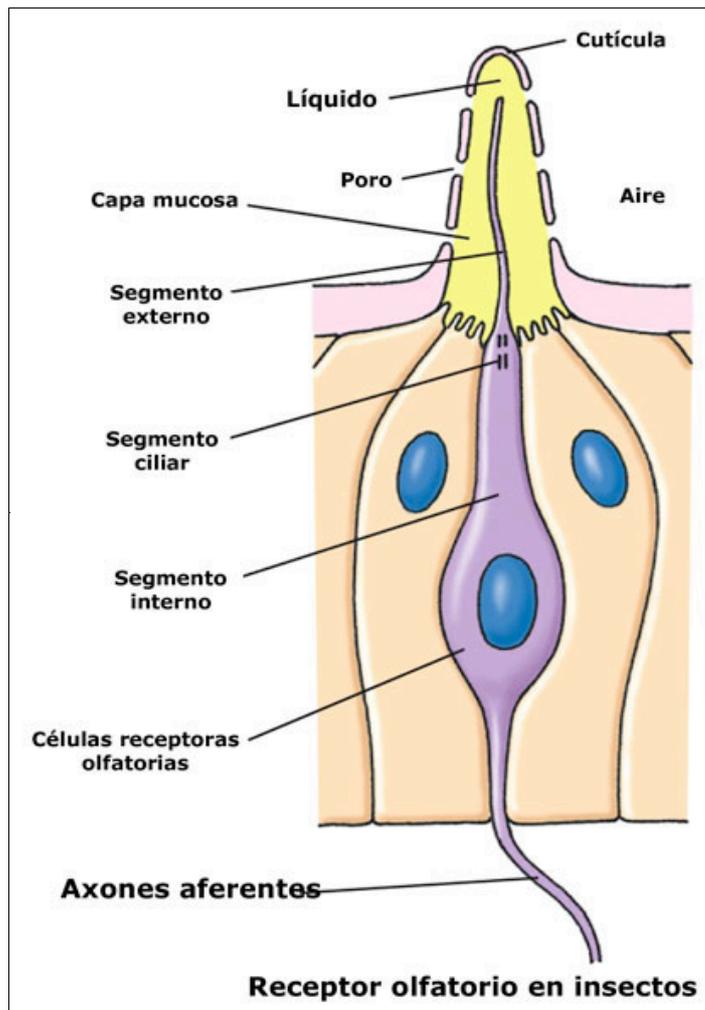


RECEPTORES OLFATIVOS DE INSECTOS.

Los quimiorreceptores de distancia de insectos (**receptores olfativos**) responden a sustancias olorantes del aire (a bajas concentraciones). En los insectos, las células receptoras olfatorias se organizan en sensilios o pelos, generalmente concentrados en las antenas. La estructura interna básica es similar a la del pelo gustativo. Se diferencian de los pelos de los gustativos en su sistema de poros superficiales (hasta 15.000 por pelo). Cada poro se abre internamente a un engrosamiento que comunica con el espacio interno de la vaina y con las dendritas de las células receptoras. Las moléculas olorosas se absorben primero hacia la capa de cutícula externa y difunden a través de ésta hasta el poro, alcanzan el interior y llegan a las dendritas de los receptores y las estimularán. Éstas, al llegar a las dendritas de las células receptoras, se unen a proteínas receptoras localizadas en la terminación dendrítica del sensilio. Cada célula receptora individual sólo expresa una o pocas proteínas receptoras, lo que le confiere a la célula una gran especificidad frente al estímulo.

Los procesos sensoriales olfativos tienen un papel fundamental en muchos aspectos del comportamiento en insectos, especialmente en insectos sociales. Los receptores olfatorios son importantes en la respuesta a las feromonas. Los ejemplos mejor estudiados son los concernientes a los *atrayentes sexuales* en mariposas. La mariposa hembra libera feromonas que, cuando son detectadas por los machos, inducen el vuelo del macho hacia la hembra. Los machos son extraordinariamente sensibles a la feromona de la hembra y pueden ser atraídos desde largas distancias (Km).



Estructura del receptor olfatorio de insectos.

Quizás la mariposa de la seda (*Bombix mori*) sea uno de los insectos más estudiados en este aspecto. Los machos presentan grandes antenas ramificadas con hasta 50.000 pelos sensoriales que responden al bombycol (la feromona sexual) de forma específica. Las hembras tienen antenas simples que carecen de estos sensilios, aunque presentan otros tipos de sensilios olfatorios. No todos los receptores olfativos de insectos responden a feromonas. Las mariposas de ambos sexos poseen sensilios olfatorios sensibles a otras moléculas odorantes. Las células receptoras olfativas pueden ser **especialistas**, respondiendo a un estrecho espectro de moléculas o **generalistas**, respondiendo a un amplio espectro. El bombycol y sus receptores son un buen ejemplo de células especialistas. Los receptores generalistas responden a un amplio espectro de olores vegetales y alimentos. Cada receptor tiene sensibilidades relativas diferentes a los diferentes olores.

Los receptores especialistas y generalistas proveen de diferente tipo de información al sistema nervioso central. Los especialistas actúan como **vías marcadas**, cualquier actividad en una neurona receptora de bombicol se interpreta inequívocamente con la presencia de tal compuesto, pues el receptor es prácticamente insensible a cualquier otro. Las neuronas generalistas, por el contrario, no actúan como vías etiquetadas, ya que cualquiera de un determinado número de sustancias químicas puede estimular su actividad. Para que el SNC pueda interpretar correctamente la actividad sensorial de un determinado compuesto, debe comparar las actividades de muchos receptores, en lugar de seguir una vía etiquetada específica. Se considera que los generalistas llevan información sobre la cualidad del estímulo mediante **modelos de vías cruzadas** de actividad sensorial.