

## ESTUDIOS CARCINOLOGICOS. XXIII

### DATOS ACERCA DEL VALOR TAXONOMICO DEL SEGUNDO MAXILIPEDO EN ALGUNAS ESPECIES DEL GENERO *PENAEUS* DE LAS COSTAS DE MEXICO

Por ENRIQUE RIOJA,  
del Instituto de Biología.

En trabajo anterior publicado en estos mismos Anales (Vol. XIX, núm. 2, 1948), reunimos algunos datos acerca del valor diagnóstico del tercer maxilípido en algunas especies de *Penaeus* o camarones de las costas de México. En éste, hacemos un estudio equivalente y paralelo del segundo maxilípido. Las especies estudiadas son las mismas que en el trabajo citado, o sean *Penaeus californiensis* Holmes, *Penaeus stylirostris* Stimpson, *Penaeus vannamei* Boone y *Penaeus setiferus* (Linn.)

Al igual que en el tercer maxilípido, en el segundo sólo hemos encontrado algunos caracteres diferenciales en el propodito y en el dactilopodito y en las cerdas que se implantan en estos artejos.

#### *Penaeus vannamei* Boone

En esta especie el borde superior y el interno del propodito forman un ángulo perfectamente acusado, de tal modo que se puede señalar donde termina cada uno de estos bordes y donde comienza el otro; en las demás especies observadas estos dos bordes se continúan insensiblemente según un trazo curvo continuo. La forma general de este artejo es subrectangular. Su borde interno es de igual longitud que el que se articula con el carpopodito.

La anchura máxima de este artejo es aproximadamente igual a las tres cuartas partes de la longitud de su borde interno. Su longitud con

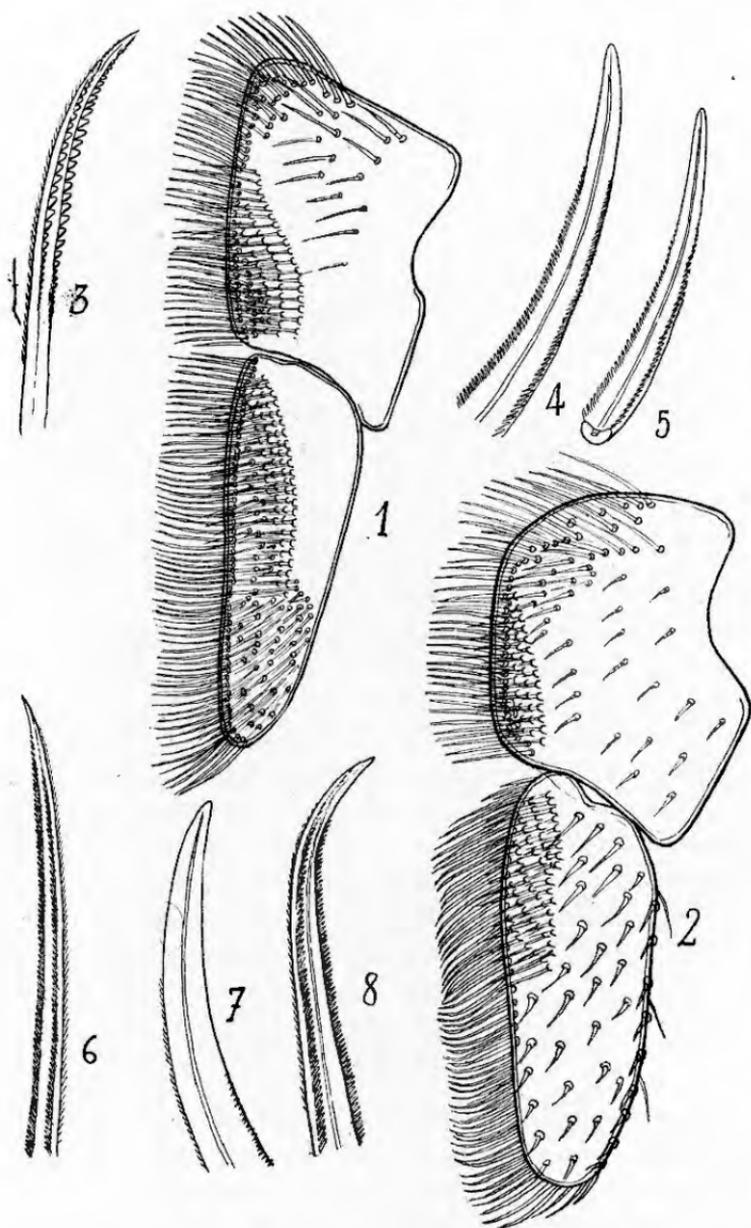


LÁMINA I. Fig. 1. Propodito y dactilopodito del segundo maxilipedo de *Penaeus vannamei*.  $\times 50$ .—2. Propodito y dactilopodito del segundo maxilipedo de *Penaeus setiferus*.  $\times 50$ .—3. Cerda de la parte superior del propodito del segundo maxilipedo de *Penaeus setiferus*.  $\times 300$ .—4 y 5. Cerdas del borde interno del dactilopodito del segundo maxilipedo de *Penaeus setiferus*.  $\times 300$ .—6. Cerda de la parte inferior del propodito del segundo maxilipedo de *Penaeus stylirostris*.  $\times 300$ .—7 y 8. Cerdas del borde interno del dactilopodito del segundo maxilipedo de *Penaeus stylirostris*.  $\times 300$ .

respecto al dactilopodito es un poco menor que los dos tercios de la longitud de este artejo. El ángulo superior interno y el borde interno están provistos de abundantes cerdas; en la parte inferior de este último borde, y en un área próxima al margen, las cerdas están dispuestas en unas 4 ó 5 series más o menos arqueadas y no completamente paralelas al citado margen. Sobre la superficie del artejo se encuentran algunas cerdas esparcidas (fig. 1).

El dactilopodito es alargado, estrecho, de forma muy diferente a la que tiene este mismo artejo en las demás especies que estudiamos. La parte más ancha está próxima a la base y está contenida cuatro veces en la longitud total del artejo.

El borde interno está provisto de largas cerdas agrupadas de un modo muy denso. La parte provista de cerdas, dibuja un área que llega hasta la mitad del artejo; en ella las cerdas se disponen en filas que describen una trayectoria arqueada. Esta disposición se pierde en el extremo distal del artejo (fig.1). El borde externo carece de cerdas.

Cerdas. Las cerdas del propodito (figs. 9 y 10) son análogas aunque más pequeñas que las que hemos descrito en esta misma especie en el tercer maxilípodo, en los mismos artejos, en un trabajo anterior (Anales del Instituto de Biología, Vol. XIX, pp. 453-467, figs. 1 y 2). La diferencia que encontramos con las cerdas del tercer maxilípodo, es que en ellas existe una serie de espinitas en la línea media dorsal de la cerda.

Además de estas cerdas existen otras lisas, provistas de tenues membranas marginales. En el dactilopodito existen cerdas largas, encorvadas, lisas, con membranas o con pequeñas espinitas laterales (fig. 11); otras son semejantes a las del propodito con espinas dispuestas por pares; y por último otras con finas pínulas laterales.

### *Penaeus setiferus* (Linné)

El propodito tiene su borde interno y superior continuos, sin el ángulo acusado descrito en la especie anterior; ambos describen un arco no interrumpido o a lo sumo separado por un ángulo muy poco perceptible (fig. 2). Su anchura es unas tres cuartas partes de su longitud. La anchura máxima del artejo está por debajo de la superficie articular con el carpopodito, y no por encima como sucede en *Penaeus vannamei*.

Su parte interna y superior está provista de cerdas; hacia la parte inferior del borde interno están dispuestas en tres o cuatro series oblicuas. Sobre la superficie del artejo se encuentran cerdas esparcidas (fig. 2).

El dactilopodito es alargado, aunque no tanto como en la especie anterior; su extremo no es tan aguzado; sus bordes son sensiblemente paralelos y su longitud es igual a tres veces su anchura o un poco menos.

Las series de cerdas no son tan largas como las que tiene *Penaeus vannamei* (fig. 2). El borde interno lleva unas cuantas cerdas cortas y gruesas.

Cerdas. Las cerdas del propodito, especialmente en su parte superior, presentan el aspecto de la figura 3. Son muy semejantes a las que en igual lugar lleva *Penaeus stylirostris*, pero las pínulas son más pequeñas. Las del dactilopodito son encorvadas, lisas o con pínulas muy finas (figs. 4 y 5) a un lado y otro.

### *Penaeus stylirostris* Stimpson

En esta especie el propodito del segundo maxilípodo es muy semejante al de *Penaeus setiferus* que se ha descrito, aunque tiene con él algunas diferencias (fig. 12). Es algo más alargado y estrecho; la longitud de este artejo es aproximadamente vez y media su anchura; el borde superior y el interno se continúan insensiblemente uno con otro; la parte articular con el carpopodito es mucho mayor que en la especie anterior. La distribución de las cerdas es análoga a la de *Penaeus setiferus*; las cerdas marginales están dispuestas en dos series paralelas al borde. En su parte superior interna forman un grupo numeroso. Sobre el resto de la superficie del artejo se perciben algunas cerdas esparcidas (fig. 12).

El dácilo es más corto que en las dos especies precedentes. Es aproximadamente igual o un poco más largo que la longitud del propodito; ambos bordes, el interno y el externo, son ligeramente arqueados; su extremo es redondeado o ligeramente acuminado. Su longitud es poco más de dos veces su anchura, sin que en ningún caso alcance a dos veces y media.

Las cerdas del borde interno están dispuestas en cuatro o cinco series, que en la mitad distal del artejo se encuentran dispuestas tan sólo en dos alternas. En el borde externo existen numerosas cerdas gruesas y cortas dispuestas en una única serie, bastante esparcidas, en mayor número que en la especie anterior. La superficie del artejo lleva cerdas cortas; tan sólo cerca de su parte articular con el propodito existe un grupo de cerdas más largas dispuestas en una o dos series oblicuas.

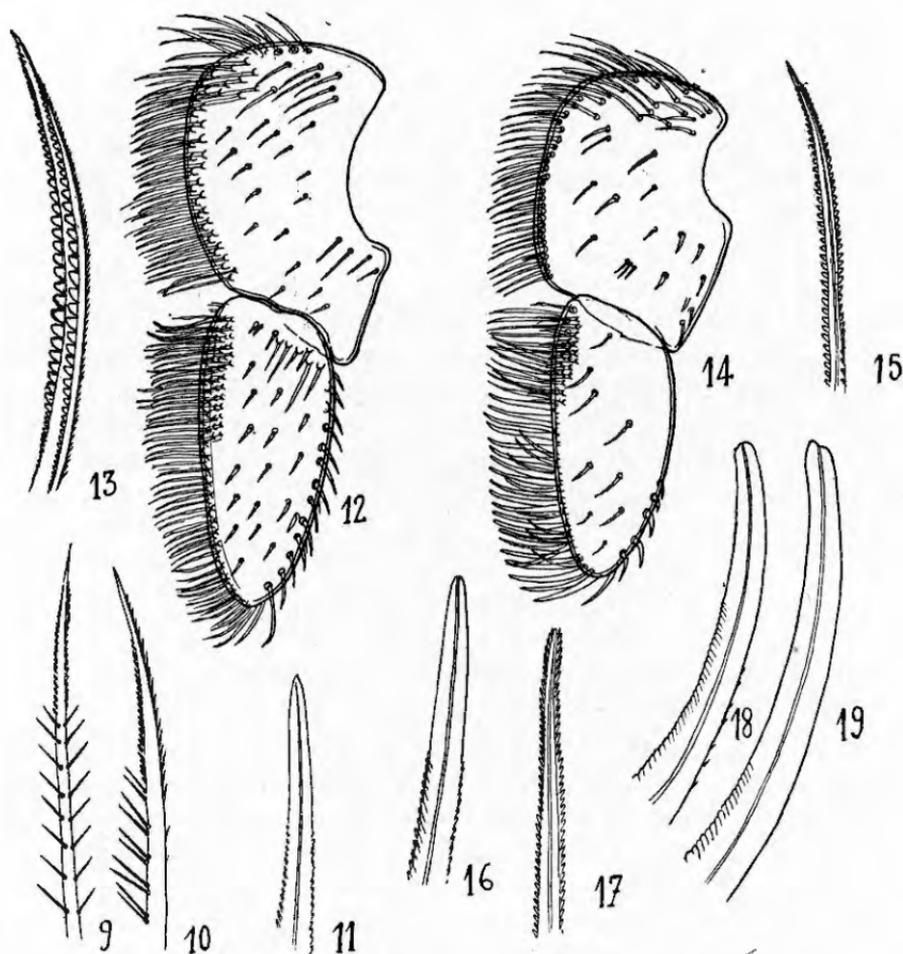


LÁMINA II. Figs. 9 y 10. Cerdas de la parte superior del propodito del segundo maxilípido de *Penaeus vannamei*, en vista de frente y lateral respectivamente.  $\times 300$ .—11. Cerda del borde interno del dactilopodito del segundo maxilípido de *Penaeus vannamei*,  $\times 300$ .—12. Propodito y dactilopodito del segundo maxilípido de *Penaeus stylirostris*.  $\times 50$ .—13. Cerda de la parte superior del propodito del segundo maxilípido de *Penaeus stylirostris*.  $\times 300$ .—14. Propodito y dactilopodito del segundo maxilípido de *Penaeus californiensis*.  $\times 50$ .—15. Cerda del propodito, parte superior, del segundo maxilípido de *Penaeus californiensis*.  $\times 300$ .—16. y 17. Cerdas de la parte terminal del dactilopodito del segundo maxilípido de *Penaeus californiensis*.  $\times 300$ .—18 y 19. Cerdas de la parte media del margen interno del dactilopodito del segundo maxilípido de *Penaeus californiensis*.  $\times 300$ .

Cerdas. Las cerdas de la parte superior del protopodito son largas, encorvadas, con dos series de anchas pínulas que decrecen de tamaño hacia el ápice de la cerda y hacia su base (fig. 13). Estas cerdas llevan en su línea media dorsal una serie de espinitas. Estas cerdas abundan especialmente en la parte superior interna. A medida que las cerdas están implantadas más inferiormente, las pínulas son cada vez más finas; las que están próximas a la articulación con el dactilopodito, tienen el aspecto representado en la figura 6.

Las cerdas marginales del dácilo son gruesas, encorvadas, a veces con muestras de desgaste en su extremo. Llevan pínulas en sus bordes, pero éstas son tan finas que a veces parecen lisas. Las más lisas, largas y gruesas, se encuentran hacia la parte superior del artejo (figs. 7 y 8); en las más próximas al ápice las pínulas son más largas y más evidentes. Entre ellas se advierten algunas muy semejantes, aunque más cortas que las descritas en la parte superior del propodito.

#### *Penaeus californiensis* Holmes.

Los dos artejos terminales del segundo maxilípedo son en esta especie muy semejantes a los de la especie anterior. El protopodito es más ancho y corto, y la superficie articular con el carpopodito más pequeña. Su anchura es tan sólo un poco menor que su longitud. Las cerdas están distribuidas de un modo semejante a como lo están en la especie anterior.

El dactilopodito es muy semejante al de *Penaeus stylirostris*. Su longitud es tan sólo un poco mayor que el doble de su anchura; es casi la misma que tiene el propodito, o un poco mayor. Su borde externo lleva cerdas, pero son menos numerosas que en la especie anterior. En los ejemplares jóvenes estas cerdas faltan en la mitad proximal y sólo existen en la distal.

Las cerdas marginales son mucho más gruesas y menos numerosas que en las especies anteriores.

Cerdas. En el protopodito se encuentran cerdas pinnadas, pero con las pínulas más pequeñas y más numerosas que las que existen en las cerdas del mismo artejo de *Penaeus stylirostris* (fig. 15). Las cerdas marginales del dactilopodito son extraordinariamente gruesas y menos numerosas que en las especies anteriores. Las cerdas que se encuentran hacia el ápice son las más finas del artejo; en ellas se conservan aún los vestigios de las pínulas, pero muy reducidos (fig. 16). Entre ellas exis-

ten algunas mucho más finas con pínulas numerosas y pequeñas (fig. 17). Hacia la parte media del borde del artejo, existen cerdas muy gruesas, que parecen verdaderas espinas, las cuales presentan fenómenos de desgaste muy evidentes en su extremo (figs. 18 y 19). En estas cerdas se perciben restos de las pínulas, y en algunas de ellas existen aún vestigios de las espinitas de la serie media dorsal (fig. 18).