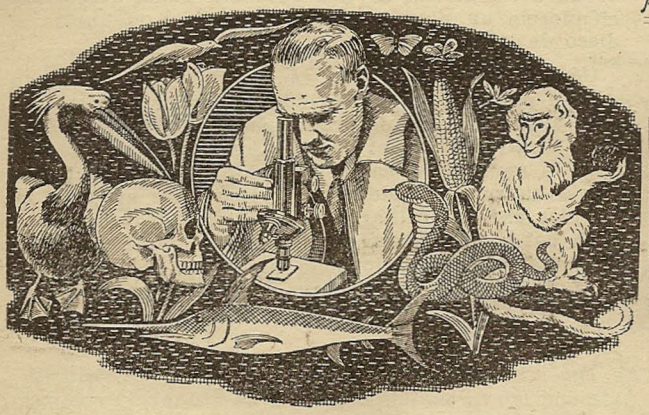
por el Profesor **CARLOS MORGANTI**



El naturalista Preparador

PREPARACION DE CRUSTACEOS

Someros conceptos zoológicos.

Dentro de los grandes grupos zoológicos en que se consideran divididos los animales hay un tipo denominado ARTROPODOS, que se caracteriza por presentar sus miembros locomotores segmentados.

No sólo tal característica se nota en sus miembros sino que también es observable en su cuerpo, pues éste está formado por anillos también segmentados, dispuestos en series lineales. En ciertos casos estos segmentos pueden unirse en una extensión mayor o menor de su cuerpo, de manera que forman regiones en que la disposición segmentada ya no puede ser observada, tal como sucede en la cefalotorácica (cabeza y tronco) de los langostinos.

Existe empero una característica esencial que domina toda la organización de los artrópodos, y es la exitencia de un revestimiento **quitinoso**, grueso, continuo y más o menos rígido, que se extiende sin ninguna interrupción en toda la superficie del cuerpo. A tal revestimiento se le llama **quitina** (del gr. chiton: revestimiento).

La composición química de la quitina no está definida en forma exacta, pero parece resultar de la combinación de un albuminoide y de un hidrato de carbono, presentando en algunas especies, los crustáceos superiores, incrustaciones de carbonato de calcio.

La quitina no sólo reviste la parte exterior del cuerpo, sino que se extiende por los orificios naturales, llegando también a interesar las cavidades internas.

Este revestimiento no presenta en todas sus partes igual rigidez, pues si así fuera el animal se vería imposibilitado de realizar cualquier clase de movimientos. Por ello, en ciertas partes del cuerpo la capa quitinosa es más delgada y flexible, como sucede en la línea de separación de los segmentos del cuerpo, mientras que en la región superior de los mismos la quitina es gruesa y dura.

Como ya he dicho, algunas veces permanece blanda y flexible, constituyendo una membrana articular que puede extenderse y replegarse alternativamente, para permitir la extensión o la flexión de los anillos que enlaza Para notar claramente tal propiedad obsérvese la parte inferior de la región abdominal de un langostino.

El espesor y dureza de la capa quitinosa de los artrópodos impide la existencia de pestañas vibrátiles, elemento principales de locomoción para todos los tipos que le preceden en la escala zoológica. El trabajo de locomoción en los artrópodos es reservado a apéndices especiales.

Ellos se hallan ubicados en la cara ventral de los diversos segmentos del cuerpo. Generalmente existe un par de apéndices por cada segmento.

Como la función de los mismos es locomotriz, no pueden llenar su papel más que a condición de estar formados por partes articuladas entre sí. Esta circunstancia es la que ha dado origen al nombre de este tipo, Artrópodos, (Arthron: articulación; pous: pies).

Estos elementos se van luego adaptando a los papeles más diver-

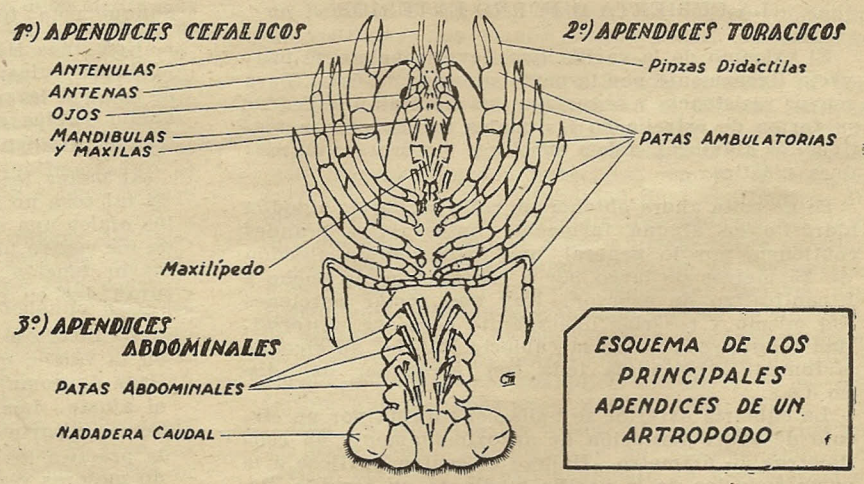


Fig. 1

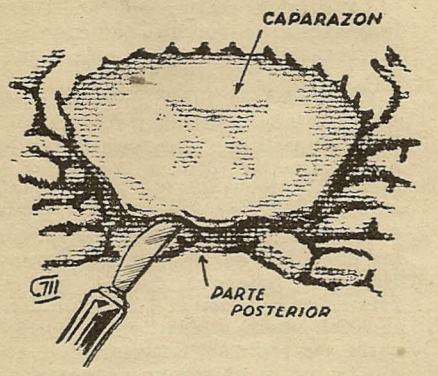


Fig. 2
Desprendimiento del caparazón.

sos: tacto, respiración, aprehensión y masticación.

Los apéndices se clasifican por su ubicación en tres clases:

Apéndices cefálicos: (de la cabeza). Se encuentran los apéndices sensoriales y los de aprehensión y masticación.

Apéndices torácicos: (del tórax). Se encuentran los órganos locomotores (patas ambulatorias).

Apéndices abdominales: (del abdomen). Se adaptan a las funciones de reproducción, natación o respiración, aunque en alguas especies se encuentran atrofiados.

El gráfico que reproducimos a continuación nos dará una idea de la disposición de estos apéndices.

En general y considerando solamente un subtipo de artrópodos, vemos que se dividen en:

ARTROPODOS	**Acuáticos** (braquedos) provistos de dos pares de antenas.	CRUSTACEOS
1er. Subtipo	**Aéreos** (traquedos) provistos de un solo par de antenas.	MIRIAPODOS INSECTOS

Dada una idea general respecto de los animales sobre los cuales vamos a trabajar, entraremos en materia.

CRUSTACEOS SUPERIORES

Para embalsamar los mismos y los procedimientos a seguir, estudiaremos la realización de esta tarea sobre algunos de sus ejemplares más comunes: cangrejos, langostinos, langostas, centollas.

Preparación de los cangrejos

1) Limpieza. — Para proceder a la limpieza de estos animales, se introduce en la región posterior de su caparazón un bisturí o cortaplumas (figura 2), ejerciendo una pequeña presión hacia arriba, tratando de levantarla. Si ello no fuera suficiente, recorramos esa región posterior en toda su extensión, cortando y presionando con el bisturí. Llegará así un momento en que el caparazón será desprendido, levantándose hacia adelante, tal como si destapáramos una caja con bisagras (en nuestro caso, las bisagras estarían dadas por los órganos bucales del cangrejo). La operación realizada nos llevará a la posición que se muestra en el esquema de la figura 3.

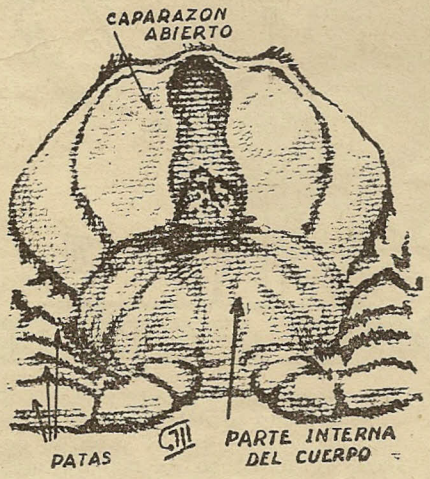


Fig. 3 — Forma en que se levanta el caparazón.

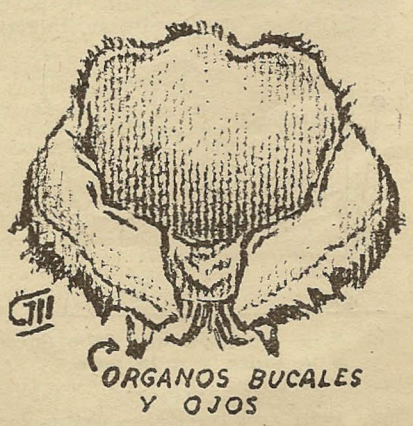


Fig. 4 — Vista interna del caparazón ya limpio.

Tiremos del caparazón hacia arriba para separarlo de la región donde se encuentran alojadas las patas (en otras palabras, del cuerpo del cangrejo).

Se procede luego a la limpieza de esta pieza, operación muy fácil de realizar, pues toda la parte carnosa ha quedado en el cuerpo. Consiste en someterla a un pequeño raspado y lavado, hasta que quede sin ninguna adherencia (figura 4).

La limpieza de lo que resta del cuerpo es más trabajosa. Con el bisturí o cortaplumas, se desprenderán las vísceras y la carne. Para simplificar la labor conviene que esta operación se realice bajo un chorro de agua a efectos de que arrastre los tejidos desprendidos.

En el raspado, encontraremos partes más o menos duras, con aspecto de cartílagos (figura 5), que forman el armazón o esqueleto del cangrejo y que no son otra cosa que las partes quitinosas que caracteriza a estos animales.

En el raspado cuidaremos muy especialmente éstas, tratando de no romperlas ni forzarlas. Extraída completamente la carne, nos quedará este armazón en forma de cúpula partida por su medio.

Si las dimensiones del ejemplar son más o menos grandes será necesario sacar los músculos (la carne) del primero y segundo par de las patas delanteras. Para realizar esta operación se introduce en la pata y por el interior del cuerpo, un alambre con un pequeño gancho en uno de sus extremos y haciéndolo girar con un movimiento de vaivén arrancaremos toda la carne que en las mismas se encuentre.

Las pinzas didáctilas (figura 6) como se podrá observar, presentan una parte abultada, donde se aloja asimismo mucha carnosidad, que es necesario sacar siempre, cualquiera sea el tamaño del cangrejo. Es, pues, esta operación, necesaria en todo ejemplar que se trate. Para su limpieza procedemos así: debe-

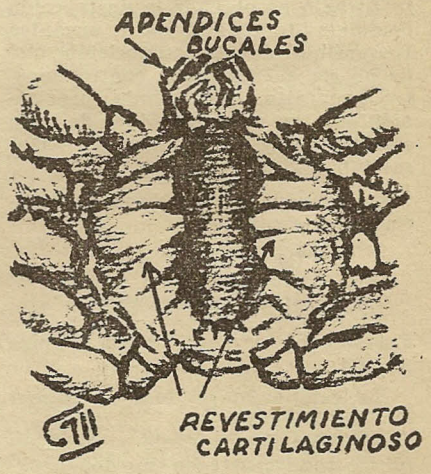


Fig. 5 — Vista parcial del cuerpo limpio.

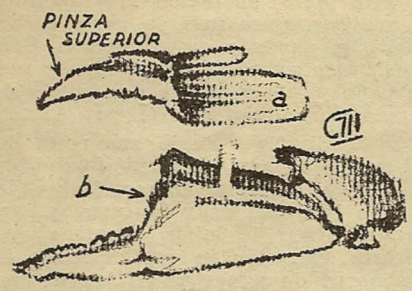


Fig. 6 — Pinza didáctila desarticulada.

mos desprender de la pinza didáctila, su parte movible, es decir, la superior, por medio de tirones laterales realizados en forma suave. Estos tirones relajan los músculos que la mantienen y que se han contraído por la cocción a que se somete a estos animales antes de ser vendidos en los comercios de pesquerías. Juntamente con esta parte movible, viene una porción o prolongación tegumentaria (a). Se raspará cuidadosamente esta parte evitando toda rotura, pues ella nos servirá posteriormente, cuando realicemos el armado, para colocar y adherir la pieza desprendida en su correspondiente lugar.

Por la parte de la pinza que queda abierta, (b), introduciremos una pinza y extraeremos todas las carnosidades que contenga.

Limpiado el caparazón, el cuerpo, las patas delanteras si fuere necesario y ambas pinzas didáctilas, sumergimos el conjunto en una solución de formol, que tiene como misión destruir todos los residuos carnosos que hubiesen quedado por descuido, como así también la de aquellas partes a las cuales no hubiésemos podido llegar. Es necesario advertir que el propósito de este trabajo es obtener la destrucción completa de toda materia orgánica susceptible de descomposición, que de no ser así atentaría contra nuestro propósito, que tiende precisamente a la conservación de un ejemplar con apariencias de naturalidad y vida.

La solución de que hago referencia es la siguiente:

PREPARADO Nº 4

Líquido conservador

Formol	10	gramos
Agua	70	"

En este baño se deja el animal de 5 a 7 horas.

Los ojos del cangrejo y en general de todo crustáceo, no deben extraerse, pues se conservan los naturales perfectamente, adquiriendo el brillo perdido cuando en el acabado general se le pasa una mano de barniz.

2) Armado. — Una vez que el crustáceo ha sido sacado del baño indicado corresponde que lo armemos, vale decir, lo reconstruyamos tal cual su estado natural en vida' Debe trabajarse apenas extraído del baño, cuando el animal esté aún húmedo, pues el formol tiene la propiedad de endurecer los cartílagos. Dejarlo secar traería en consecuencia el endurecimiento prematuro del animal y por lo tanto nuestro trabajo se echaría a perder.

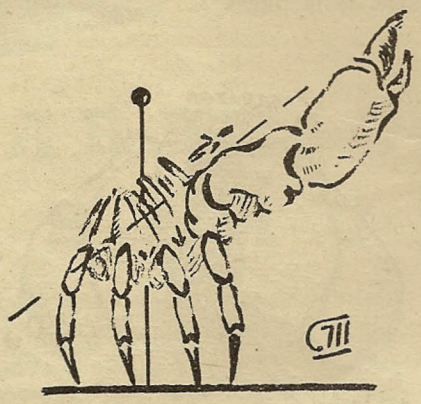


Fig. 7 — Posición inclinada que debe darse al cuerpo.

El armado se debe realizar sobre una plancha de corcho o en su defecto en un trozo de madera muy blanda, fácil de pinchar, pues la posición del cangrejo debe ser dada con alfileres destinados a sostener en posición conveniente todas sus partes. Coloquemos previamente, en su posición normal, la parte desarticulada de las pinzas didáctilas. Para asegurarlas se pegan con cola adhesiva (secotine).

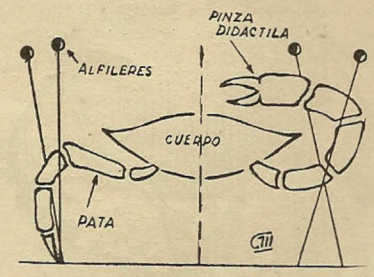


Fig. 8 — Posición que debe darse a la pinza y a la pata.

Luego se acomorá el cuerpo del animal sobre la plancha de corcho de tal manera que su parte anterior quede más levantada que la posterior, formando un cierto ángulo como así se indica en el esquema de la figura 7. Ello se logra levantando, por medio de un trozo de madera, corcho o cartón, al parte anterior del animal.

La parte posterior no debe tocar la plancha de corcho, debiendo estar separada de ésta en más o menos 1 ó 1½ centímetros.

Se procederá luego a la disposición y fijado conveniente de las patas ambulatorias, que realizaremos por medio de alfileres cruzados a efecto de mantenerlas en posición adecuada. El esquema de la figura 8 muestra cómo se deben disponer las mismas o sea en forma de arco. Hay que tener en cuenta, que el primer par, o sea el correspondiente a las pinzas didáctilas debe colocarse en posición levantada tal como lo indica el mismo esquema.

Las pinzas didáctilas como se ve se encuentran en posición bien distinta a las restantes. A este respecto debemos tener en cuenta la siguiente indicación: la que corresponde a nuestra izquierda, mirando al cangrejo de frente, debe quedar algo más levantada que la otra, pues es ésta la postura habitual de estos animales.

Las demás patas ambulatorias, como podrá observarse en la fotografía que publicamos quedan en forma de arco irradiadas.

En la cavidad correspondiente al cuerpo se colocará luego un algodón empapado en formol, con el objeto de que no sólo la rellene sino también para mejor conservación del ejemplar.

Los alfileres utilizados en este trabajo podrán adquirirse en las casas del ramo, debiendo ser de una longitud de 5 a 6 cms. y provistos de una cabeza más o menos abultada para su mejor manejo.

La observación de los gráficos que ilustran este trabajo darán una idea más o menos aproximada de la posición normal. En esta posición se deja secar.

El caparazón antes de ser colocado se sumerge en trementina, pues este líquido tiene la función de fijar los pigmentos de aquél.

Cuando observemos que la por-

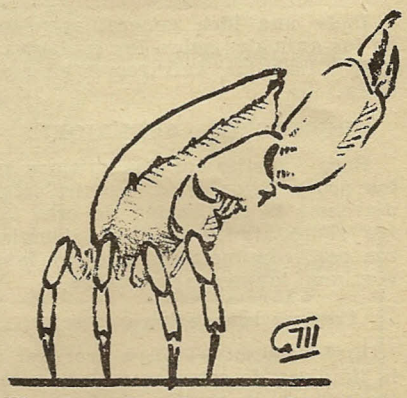


Fig. 9 — Perfil esquemático de la posición definitiva del ejemplar.

ción armada se halla perfectamente seca se colocará sobre ella el caparazón en posición adecuada y se lo fija con cola adhesiva. Figura 9.

Pasaremos luego a todo el ejemplar una serie de manos de formol que endurecerán los cartílagos, dándoles una perfecta rigidez. Posteriormente se quitarán los alfileres que lo sostienen.

Como complemento del armado se pasará una ligera mano de barniz natural que dará al ejemplar brillo, adquiriendo en consecuencia mayor vistosidad.

Para su exhibición se lo colocará sobre un trozo de vidrio o un rectángulo de madera lustrada, a la cual irán adheridas las patas por medio de secotine o cola similar.

Puede asimismo construirse una caja de vidrio que lo contenga, de dimensiones convenientes.

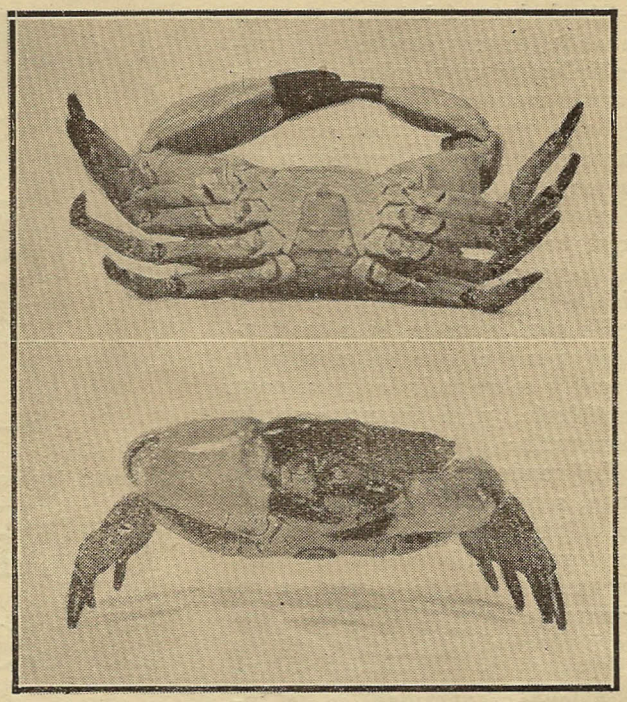


Fig. 10 Dos aspectos del trabajo terminado y listo para colocar en la caja.

LOS CANGREJOS ERMITAÑOS

(Del libro **"LA VIDA DE LOS CRUSTACEOS"** de BOLIVAR PIELTAIN)

"Entre los seres más extraños que pueden encontrarse en las playas o junto a las rocas del litoral, figuran ciertos caracolitos que de pronto vemos trasladarse, con movimientos bruscos y rápidos de un sitio a otro. Si nos fijamos en ellos con más detenimiento, observaremos que, si bien el caparazón es indudablemente la de un caracol, el animal que lo ocupa nada tiene que ver con los de este grupo, ya que está provisto de antenas finas y largas y varios pares de fuertes patas.

"¿Qué son, por lo tanto, estos curiosos seres? Sencillamente unos cangrejos, los ermitaños, que utilizan los caparazones vacíos de los caracoles para resguardar su cuerpo, que por ser blando y jugoso es codiciada presa para los pececillos y otros animales que viven en los mismos lugares".

. . . . . .

"Si el ermitaño necesita moverse avanza su cuerpo fuera del caparazón y saca sus largas patas que le permiten trasladarse de un sitio a otro en busca de alimento.

"Sobre el caparazón que les sirve a modo de portátil vivienda llegan a veces, fuertemente adheridas, vistosas anémonas o flores de mar, de llamativa coloración. Esta unión de animales tan distintos no responde a un hecho casual, sino que de ella salen ambos beneficiados. Las flores de mar lo son porque el ermitaño, al moverse de un sitio para otro, las transporta, llevándolas a nuevos lugares en que puedan encontrar más fácilmente su alimento. El ermitaño por su parte, resulta en cierto modo protegido por la anémona de mar, ya que ésta tiene sobre sus numerosos y móviles tentáculos centenares de órganos urticantes muy apropiados para la defensa y dispuestos siempre para ser lanzados sobre cualquier ser peligroso. Tales órganos han valido a las anémonas el nombre de ortiga de mar, con que también se las conoce".

"De tiempo en tiempo, a medida que el ermitaño va creciendo, ha de buscar nuevo alojamiento, nuevo caparazón en que quepa su cuerpo, cada vez más voluminoso. Utiliza para este objeto, unas veces, alguna concha que encuentre vacía, por haberse muerto el molusco que la formó; pero en otras ocasiones sostiene encarnizados combates con éstos, disputándoles su inexpugnable fortaleza, y en esta lucha no siempre resultan vencedores los ermitaños, que en muchos casos han de retirarse maltrechos".

"Es muy interesante el hecho de que el ermitaño, cuando efectúa uno de esos cambios de domicilio, no olvida a sus buenas amigas las flores de mar que estaban adheridas sobre su antigua vivienda, sino que parece persuadirlas de que deben desprenderse de ella, puesto que va a quedar vacía, y las traslada con todo cuidado sobre su nueva morada, a la que se fijan fuertemente. Durante esta operación la anémona de mar no ofrece la menor resistencia ni utiliza sus molestos órganos urticantes contra el cangrejo".

"Asociados a los ermitaños, vemos en otras ocasiones a distintos seres marinos, a más de las anémonas de mar mencionadas, y entre ellos es frecuente encontrar a ciertas esponjas, como las denominadas **pan de gaviota**, que en ocasiones cubren por completo la concha que encierra al cangrejo, dando al conjunto extraño aspecto".

Consejos para la Estufa Salamandra

Damos a nuestros lectores un procedimiento que les permitirá quemar leña en las estufas de fuego continuo, tipo salamandra.

Bastará con disponer por encima del enrejado del aparato de calefacción un trozo de tejido metálico de mallas exagonales, de dimensiones apropiadas para formar una especie de canastilla que afecte la forma del brasero u hogar.

Este enrejado metálico tiene por objeto impedir que los trocitos de leña encendidos puedan pasar a través de la reja y caer en el cajón sin arder por completo. Esto no impedirá que pueda utilizarse de tiempo en tiempo y como es habitual, antracita a guisa de combustible. El único inconveniente que presenta el empleo de la leña en estas estufas es la necesidad de prepararla del tamaño de la boca de carga de la estufa.