

MANUAL DE CAMPO PROGRAMA DE VOLUNTARIADO AMBIENTAL



PROYECTO HIPPOCAMPUS



Contenido

1. MATERIAL Y MÉTODOS.....	3
1.2 Entrenamiento.....	3
2.2 Censos visuales	3
2. TIPOS DE FONDOS Y COMUNIDADES	5
3. FAUNA ACOMPAÑANTE	6
4. ESTADILLOS DE MUESTREO	8
5. ANATOMÍA DE LOS CABALLITOS	10
5.1 Orientación.....	10
5.2 Partes del cuerpo	11
5.3 Secciones y Medidas	12
5.4 Partes de la cabeza.....	13
5.5 Características sexuales.....	14



1. MATERIAL Y MÉTODOS

La búsqueda de las poblaciones de caballitos en el Mar Menor se realizará por medio de buceo con escafandra autónoma, ya que a una profundidad superior al medio metro la capacidad de detectar a los ejemplares disminuye de forma considerable.

1.2 Entrenamiento

Debido a la naturaleza mimética de los caballitos de mar su localización en el medio es bastante difícil. Esto hace necesario que antes del desarrollo de una campaña de localización de las poblaciones, se realice un adiestramiento de los buceadores. Para ello se impartirá una charla formativa (en el aula del Centro de información del parque de las Salinas de San Pedro del Pinatar, actual sede de la Asociación Hippocampus).

Se expondrá todo lo referente a las características morfológicas de los caballitos de mar, las características de los hábitats en los que se encuentran con la indentificación de las diferentes especies de plantas y algas que constituyen las distintas comunidades y las especies de peces acompañantes.

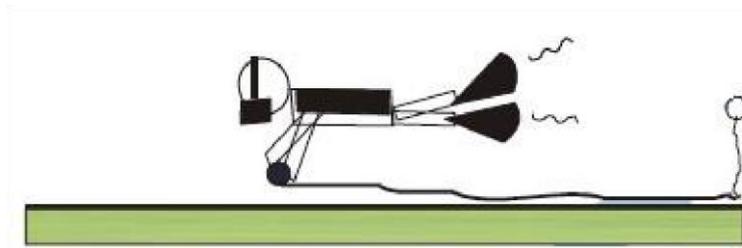
Se explicará lo referente a la técnica de censo visual que se va a utilizar, así como los datos a recoger a lo largo del transecto.

A partir de ese momento comenzará la campaña de localización propiamente dicha.

2.2 Censos visuales

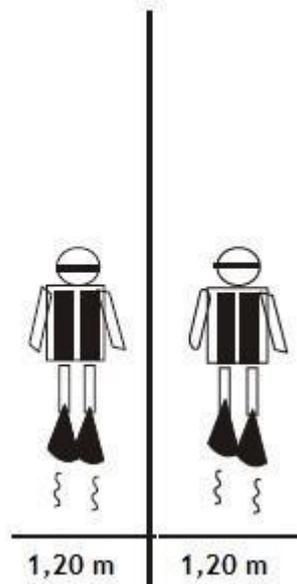
Los censos visuales consisten en recorridos, en este caso a lo largo de un transecto, en los que se van anotando diferentes tipos de datos acerca del número de individuos y su densidad (**Abundancia de la población**), distribución de tallas, proporción de sexos (**Estructura de la población**) e indentificación del grado de desarrollo sexual. También se recogerá información ambiental (**Uso de hábitats**).

Transecto: Los buceadores irán por parejas. Uno de ellos irá desplegando un carrete de 200 m a medida que avanzan lentamente. El transecto se fijará en cada uno de los extremos con una piqueta y un boyarín. Cada buceador irá controlando un lado de la cinta métrica y aproximadamente el metro de superficie de fondo que se encuentra debajo de él, avanzando al mismo ritmo que su compañero.



2

La superficie final abarcada por los dos buceadores será de unos 480 m . La altura sobre el fondo será de unos 30 cm manteniendo en todo momento la flotabilidad. El aleteo se recomienda que sea más bien como si se nadara a braza para evitar resuspender el sedimento fangoso o arenoso. El avance simultáneo de los dos buceadores hace más fácil no contar dos veces un mismo ejemplar.



IDA:

Cada buceador irá observando cuidadosamente el fondo y controlando posibles desplazamientos de los peces al ir avanzando los buceadores. Con mucha suavidad se irán separando las hojas. Es más fácil ver las colas enrolladas alrededor de objetos que las cabezas, pues tienden a aproximarlas mucho al cuerpo.

Se procederá a la caracterización del hábitat por medio de la medida de diferentes variables:

- Comunidades : Se mide cuantos centímetros del transecto cubren los distintos tipos de Comunidades (**CAD**: caulerpa densa. **CAR**: caulerpa rala. **PRM**: pradera mixta. **CYM**: cymodocea. **ROC**: rocoso-escollera. **ALG**: fondos con algas. **ARE**: arena. **FAN**: fango)

En el momento que se vea un caballito dentro del área cubierta por el transecto se apuntará en qué tipo de fondo ha aparecido. Se capturará con mucho cuidado

el ejemplar y se procederá a medirlo (longitud total y del tronco), se sexará y se intentará identificar el grado de desarrollo sexual. A continuación se soltará donde se encontró vigilando que no se desplace hacia la parte del transecto controlada por el compañero. A continuación se continuará con el transecto. Si se observa un animal fuera del transecto, este se intentará capturar para medirlo etc, pero **NO SE TENDRÁ EN CUENTA PARA LAS MEDIDAS DE ABUNDANCIA Y DENSIDAD**. Vigilar que no entre en el transecto.



Fotografía nº 1: Toma de datos biométricos de un ejemplar macho de caballito de mar

VUELTA:

Una vez se ha llegado al final cada buceador irá retrocediendo por donde ha venido y rápidamente irá recogiendo el carrete de cabo.

2. TIPOS DE FONDOS Y COMUNIDADES

Los tipos de fondos que se pueden encontrar en la laguna son básicamente tres: Arenosos, fangosos y rocosos.

El Mar Menor originariamente era una laguna costera de fondos arenosos con grandes contenidos de restos de conchas (arenas coquiliarias). A partir de la penetración del alga parda *Caulerpa prolifera* desde el Mediterráneo, tras la apertura del canal del Estacio (1973), las características del fondo se transformaron pasando a ser de naturaleza mayoritariamente fangosa. La arena ha quedado prácticamente restringida a un estrecho cordón que rodea la laguna, mientras que los fangos ocupan prácticamente toda la laguna.

Los fondos rocosos se encuentran en las islas de origen volcánico del interior del Mar Menor, así como en los espigones de puertos deportivos y regeneraciones de playas.

En cuanto a las comunidades, la más abundante en la laguna es la pradera de *Caulerpa* prolífera más o menos densa, o praderas mixtas del *C. prolífera* y la fanerógama *Cymodocea nodosa*.



Fotografías nº 2-5: (De izq. a derecha y de arriba abajo). Fondos de, CYM: *cymodocea*, CAD: *caulerpa* densa, PRM: pradera mixta y fondos de *Cymodocea* con *Ruppia* (fanerógama marina)

3. FAUNA ACOMPAÑANTE

Además de los caballitos en el Mar Menor podemos encontrar otras muchas especies que comparten con ellos su hábitat. La mayoría de dichas especies son peces de carácter bentónico, es decir peces que pasan la mayor parte de su vida en contacto directo con el fondo donde se alimentan, se esconden y se reproducen. Las especies más comunes son:

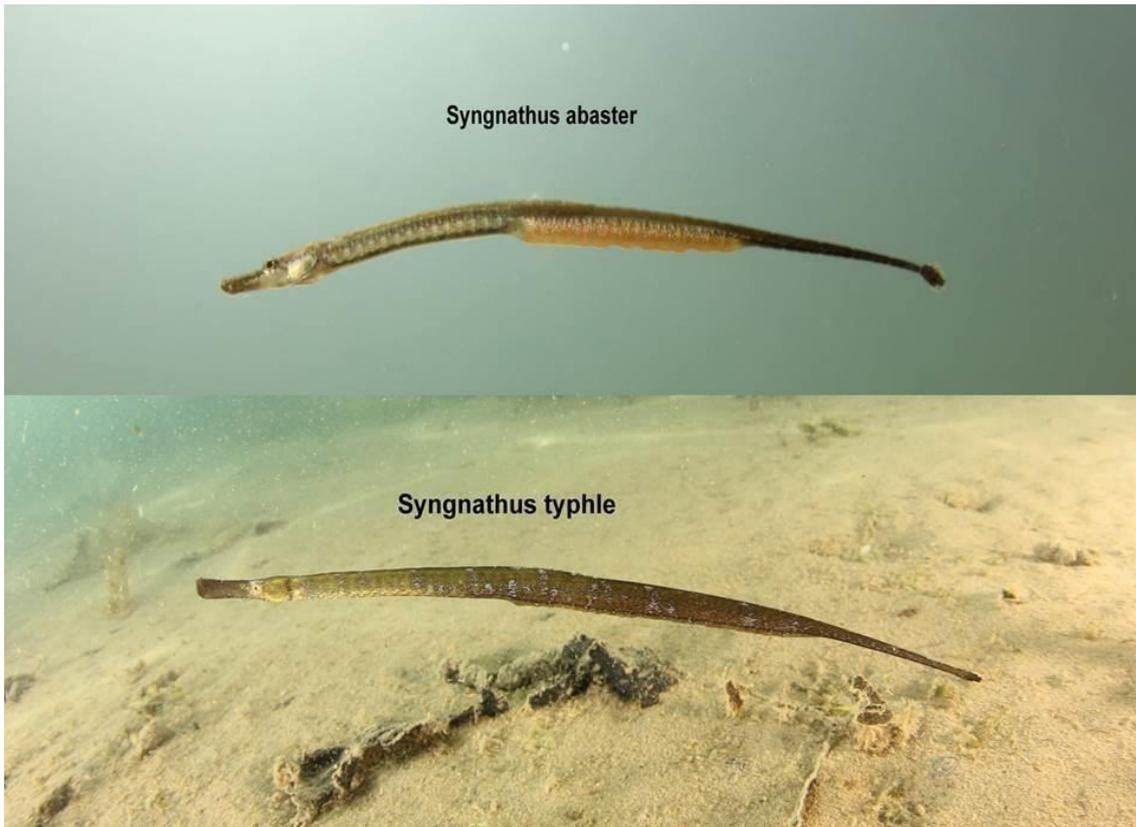
Las agujas (*Syngnathus abaster*) Aguja gorda (*Syngnathus typhle*)



Fotografías nº 6-7: Pez aguja (*Syngnathus abaster*) y detalle de la cabeza



Fotografías nº 9: Aguja gorda (*Syngnathus typhle*)



Fotografías nº 10: Diferencia entre Pez aguja (*Syngnathus abaster*) y Aguja gorda (*Syngnathus typhle*)

4. ESTADILLOS DE MUESTREO

Se utilizarán dos tipos de estadillos de muestreo

- 2) Estadillo de censo con DATOS DE COMUNIDADES bentónicas. La rellenará un miembro de la pareja.
- 3) Estadillo de datos Biométricos de los caballitos encontrados (talla, sexo, color etc.)

Se rellenará un estadillo por cada transecto que se realice.



FECHA:	LOCALIDAD:	
EQUIPO:	LAT: 37°	LONG: 0°

1°	DISTANCIA	FONDO:	2°	DISTANCIA:	FONDO:
1	—		1	—	
2	—		2	—	
3	—		3	—	
4	—		4	—	
5	—		5	—	
6	—		6	—	
7	—		7	—	
8	—		8	—	

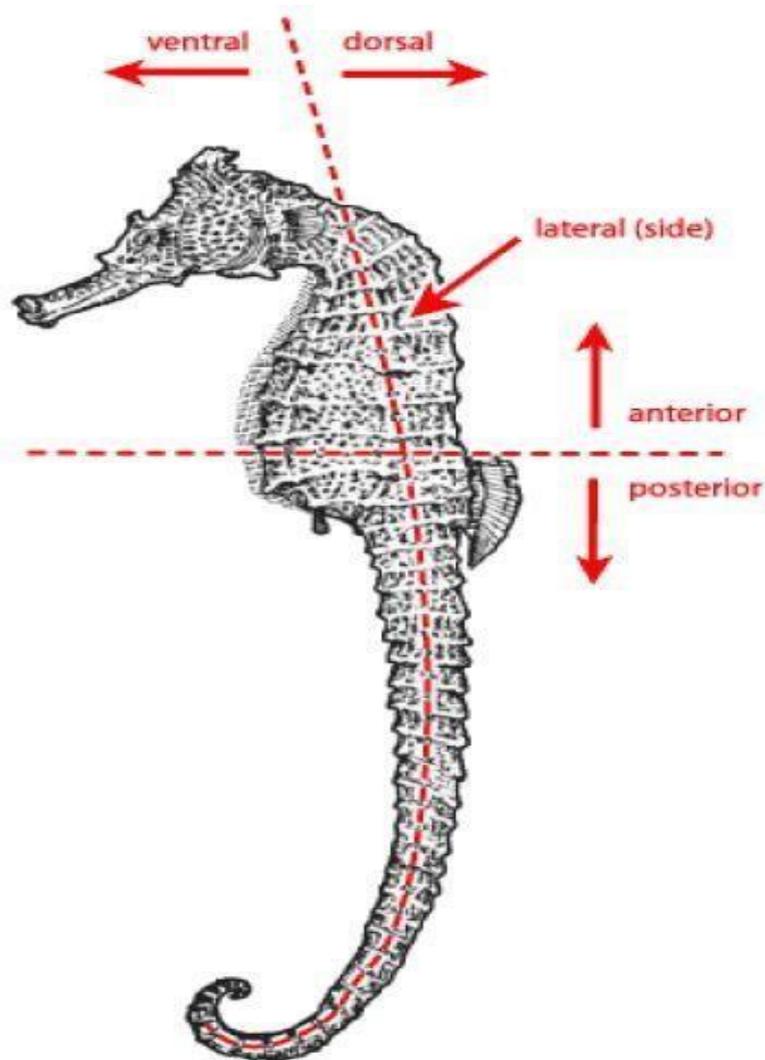
AVISTAMIENTO DE EJEMPLARES							
TRANS.	DIST.	FONDO	PROF.	ESPECIE	TALLA	SEXO	BUZO

CAD: caulerpa densa. **CAR:** caulerpa rala. **PRM:** pradera mixta. **CYM:** cymodocea.
ROC: rocoso-escollera. **ALG:** fondos con algas. **ARE:** arena. **FAN:** fango
HG: Hippocampus guttulatus. **SA:** Syngnathus abaster. **ST:** Syngnathus typhle

5. ANATOMÍA DE LOS CABALLITOS

(Por Clare Driscoll,
Seahorse
Project)

Tanto para determinar la especie como para determinar el sexo de los caballitos es importante conocer algo sobre la anatomía de los caballitos. Las siguientes descripciones y esquemas nos ayudarán a aprender lo más básico de la anatomía externa de los caballitos.



5.1 Orientación

La figura de la derecha muestra los planos de observación de los caballitos y los términos utilizados para describirlos. La parte frontal del caballito mirando a su



cara o a su barriga es la orientación VENTRAL. La vista desde la parte posterior del caballito, es la orientación DORSAL. La visión del caballito del dibujo es una visión lateral. La parte inferior se llama POSTERIOR, y cualquier parte de la parte superior se llama ANTERIOR.

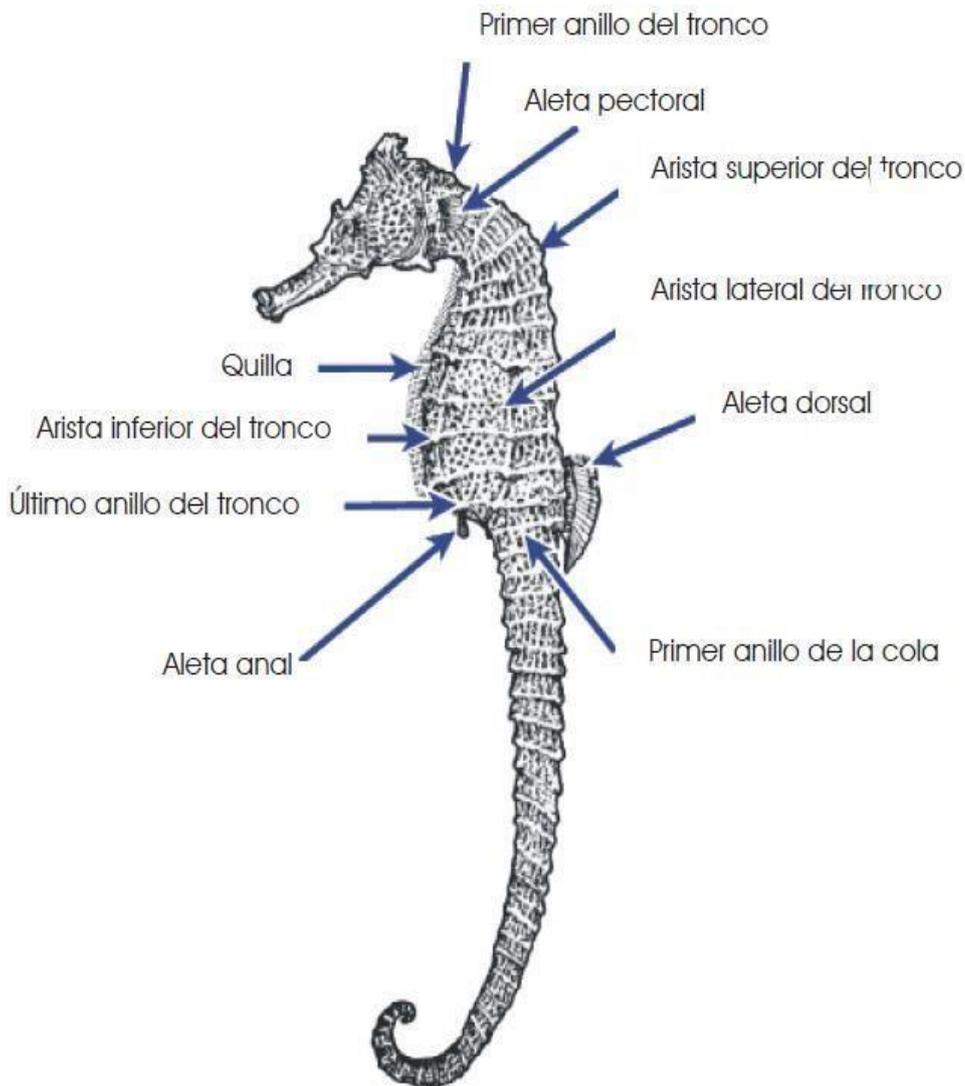
5.2 Partes del cuerpo

Anillos del Tronco: Es uno de los rasgos que se utilizan para determinar las especies de caballitos. Se cuentan desde el primero (el anillo más alto en una vista dorsal) hasta el anillo inmediatamente superior a la aleta anal.

Aristas del tronco: Son unos bordes verticales que bajan por la parte posterior del tronco hasta el extremo de la cola (aristas superiores del tronco), bordes horizontales que van de un lado a otro del caballito (aristas laterales del tronco) y los bordes que van a ambos lados de la quilla desde el cuello hasta la aleta anal (aristas inferiores del tronco).

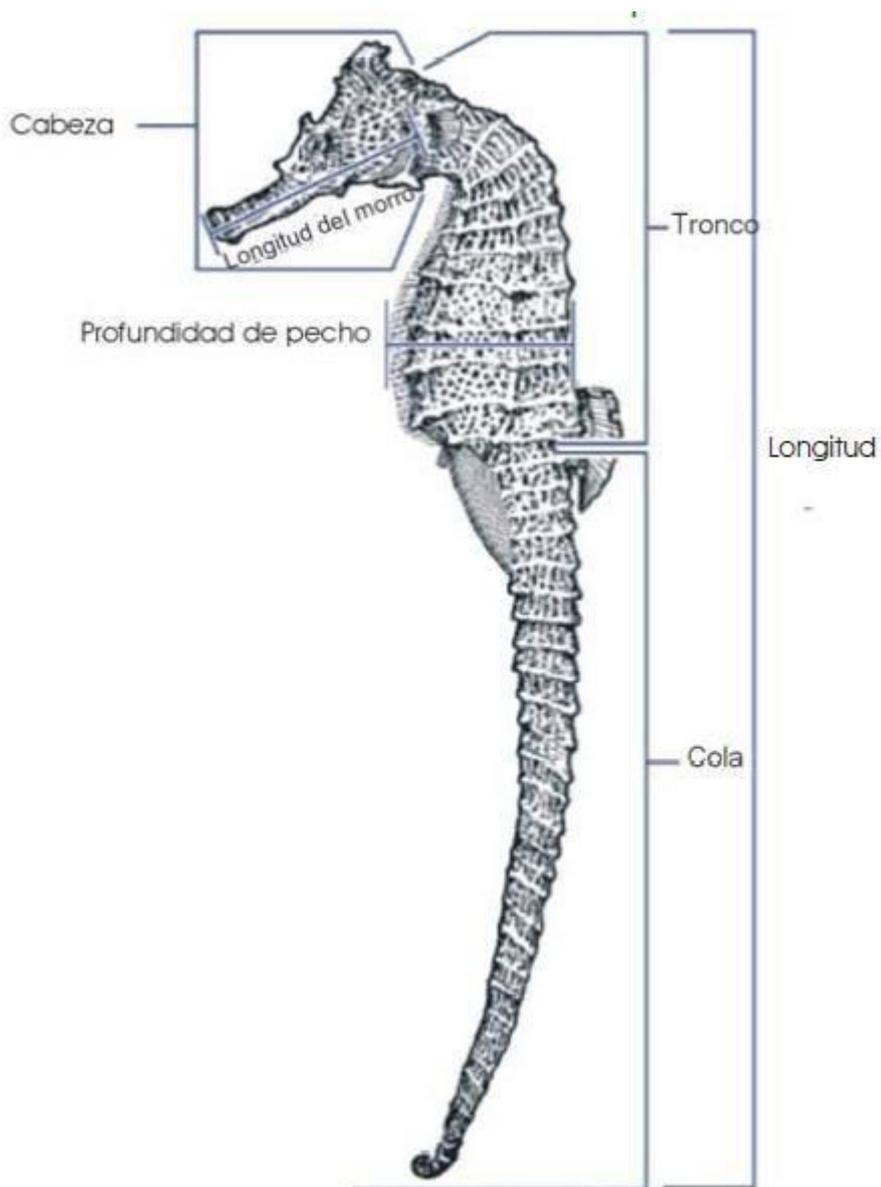
Los caballitos se propulsan por medio de sus aletas pectorales, localizadas justo delante de las aberturas branquiales, y de la aleta dorsal que une el tronco y la cola.

Los anillos de la cola se cuentan desde el anillo justo por debajo de la aleta anal, hasta el anillo justo ante al extremo de la cola. Primer anillo del tronco Aleta pectoral Arista superior del tronco Arista lateral del tronco Quilla Arista inferior del tronco Aleta dorsal Último anillo del tronco Aleta anal Primer anillo de la cola



5.3 Secciones y Medidas

Las partes del caballito son la cabeza el tronco y la cola. La longitud de un caballito se mide desde el primer anillo del tronco hasta el extremo de la cola, o por medio de la combinación de la medida del tronco y de la cola. La cabeza se mide desde la punta del morro hasta justo delante del primer anillo del tronco. La longitud del morro se mide desde la punta del morro hasta la abertura branquial Longitud

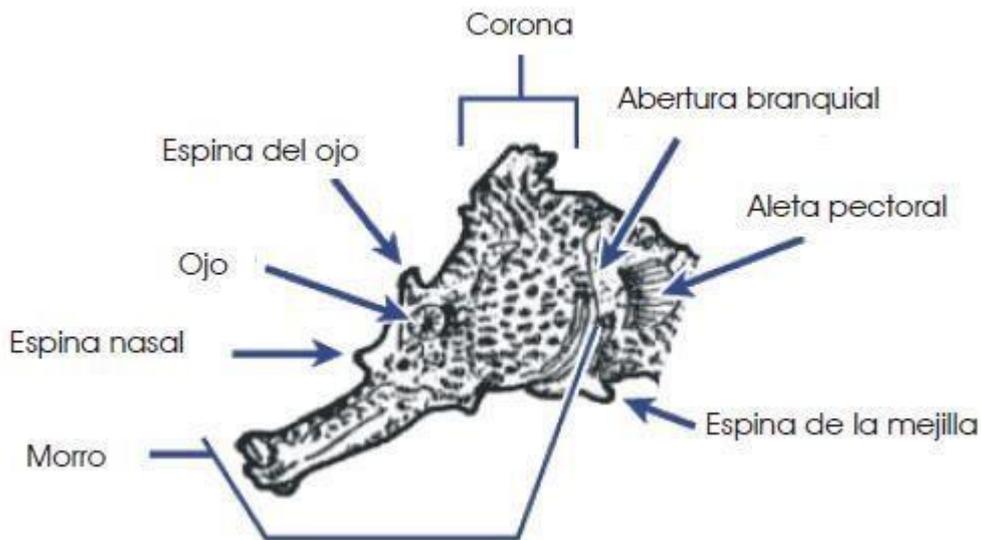
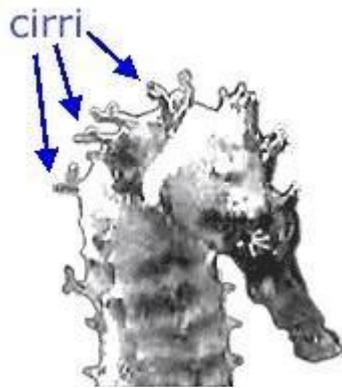


5.4 Partes de la cabeza

La corona puede ser pequeña y ligeramente plana en algunas especies, y alta con puntas pronunciadas en otras. La nariz, ojos y espinas de las mejillas también difieren en tamaño entre especies y entre ejemplares de una misma especie.

Todos los caballitos poseen ojos que se mueven de forma independiente, y un par de aletas pectorales justo delante de la abertura branquial.

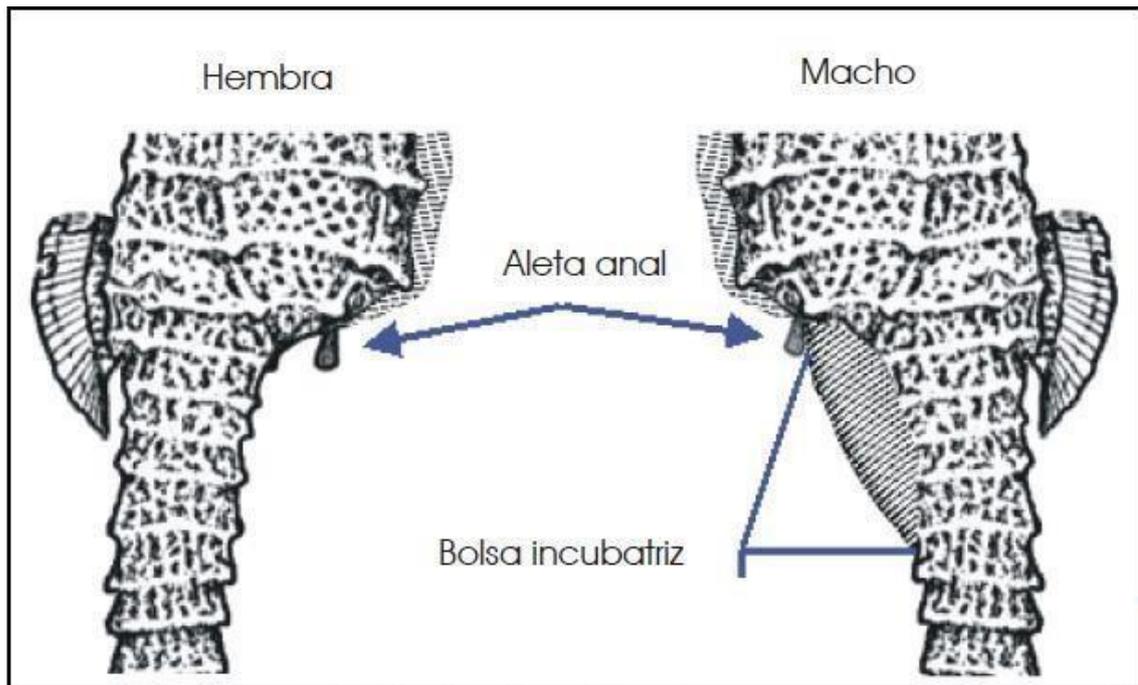
Algunas especies de caballitos tienen apéndices largos y delgados llamados cirros en el área de las espinas faciales y en las aristas del tronco.



5.5 Características sexuales

La anatomía externa de machos y hembras difiere dando lugar a lo que se llama dimorfismo sexual.

En las hembras la transición entre el abdomen y la cola se produce formando un ángulo o la cola, y su aleta anal es ligeramente más larga y delgada. Solo en el caso de los machos hay una bolsa incubatriz debajo de la aleta anal que cuando está vacía se estrecha progresivamente hacia la cola. Durante el cortejo o cuando están preñados la bolsa es muy grande y sobresaliente. Esta bolsa tiene una abertura vertical por la cual la hembra deposita los huevos y por la que salen las crías después de la gestación.



Para comprobar si un macho está o no preñado, se pasa suavemente el dedo por la bolsa. Algunos machos que no están preñados hinchan la bolsa con agua. En las hembras durante los censos no se describe el grado de desarrollo sexual, pues este es muy difícil de determinar a simple vista.