

Programa de Medicina Preventiva del animalario de la Estación Biológica de Doñana.

Profilaxis en peces

1. Generalidades:

En primer lugar debemos tener en cuenta que la mayor parte de las alteraciones en estos animales viene dado por una alteración en su entorno y al hecho de que el estrés tiene un impacto mucho mayor que en otros animales.

Por otro lado, los peces tienen una serie de características especiales a tener en cuenta desde el punto de vista clínico:

- El tegumento sufre laceraciones con mucha facilidad y al eliminarse el mucus que recubre la piel, se permite el ingreso de bacterias. Jamás se debe usar alcoholes ni sustancias absorbentes (toallas o papel) y siempre manipular a los animales con guantes.
- La superficie branquial es pequeña con respecto al tamaño corporal, por lo que presentan una baja capacidad de transporte de oxígeno en sangre: propensión a la acidosis en caso de actividad muscular intensa.
- Poiquilothermia: el sistema inmune se compromete cuando no son mantenidos dentro de los rangos óptimos de temperatura.

2. Manipulación:

A la hora de manejar al pez se debe tener una serie de cuidados:

- Siempre usar guantes.
- Nunca depositar al animal sobre superficies rugosas o absorbentes.
- Evitar la deshidratación superficial: mojarlo constantemente y apagar equipos de aire.
- Anular la visión del pez.

3. Anestesia e inmovilización; eutanasia:

El método más usado es a través del MS222 (metasulfonato de triclaína).

AGENTE	DOSIS	COMENTARIOS
MS-222	10-250 mg/L	15 minutos
Benzocaína	10-500 mg/L	Preparar solución madre en etanol (no soluble en agua)
Quinaldina	1-100 mg/L	
Fenoxietanol	0,1-0,5 mg/L	
Aceite de clavo (eugenol)	0,1-0,5 mg/L	No soluble en agua: 1 parte de aceite de clavo y 9 de etanol al 95%

En cuanto a los estadios de la anestesia en peces, tienen las siguientes particularidades:

ESTADIO	PLANO	ESTADO	COMPORTAMIENTO
I	1	Sedación ligera	Inicial excitación con posterior disminución de la actividad

	2	Sedación profunda	Inmovilidad. Respuesta a fuertes estímulos. Analgesia ligera.
II	1	Anestesia ligera	Pérdida del equilibrio y dificultad para mantener la verticalidad. Analgesia total
	2	Anestesia profunda	Los peces caen y quedan de costado. Al levantarlos de la cola, la aletas caen hacia delante. Respiración esporádica
III		Anestesia quirúrgica	Completa ausencia de tono muscular y de respuesta a estímulos.
IV		Colapso medular	Cese de la respiración y paro cardiaco. Muerte

Finalmente, según la directiva 2010/63/UE, sólo se pueden emplear como métodos eutanásicos en peces:

- Sobredosis de anestésico: manteniendo al animal en MS-222 o quinaldina durante 10 minutos después del cese de la respiración.
- Aturdimiento eléctrico.

4. Extracción de sangre e interpretación:

En primer lugar, se debe tener en cuenta que no presentan neutrófilos como tal, sino heterófilos (son difíciles de diferenciar de los eosinófilos). Por otro lado, para calcular las proteínas totales, nos e debe usar la refractometría puesto que da problemas de medida.

La anomalía más frecuente es una heterofilia marcada y se debe principalmente a infecciones de tipo bacteriano.

PARÁMETROS	VALORES	PARÁMETROS	VALORES
VCA %	24-42	ALT (UI/L)	97-115
GR (10 ⁶ µl)	1,5-2.9	Intervalo aniónico	-5,8-23
Hb (g/dl)	9,1-82	AST (UI/L)	40-908
VCM (fl)		Bicarbonato (mmol/L)	3-8
HCM (pg)		NUS (mg/dl)	28-2992
CHCM (g/dl)		Calcio (mg/dl)	7,8-18,2
GB (10 ³ µl)	13,6-52,3	Cloruro (mEq/L)	108-304
Heterófilos %	5,2-36,7	Creatina cinasa (UI/L)	80-9014
Linfocitos %	53-96	Creatinina (mg/dl)	0,2-0,5
Monocitos %	1-11,2	Glucosa (mg/dl)	22-218
Azurófilos %		LDH (UI/L)	5-16,75
Eosinófilos %	0,3-0,7	Osmolalidad (mOsm/Kg)	1056-1139
Basófilos %		Fósforo (mg/dl)	3,5-12,7
		Potasio (mEq/L)	2,7-9,2
		Proteínas total (g/dl)	1,4-4,3
		Albúmina (g/dl)	0,6-1,1
		Globulina (g/dl)	0,8-3,8
		A:G (relación)	0,1-181
		Sodio (mEq/L)	9,5-292
		Total CO ₂ (mmol/L)	6-10

5. Necropsia:

En el caso de encontrarse un animal muerto se procederá a realizar una necropsia de diagnóstico. Si fuera necesario se pueden sacrificar

algunos animales para determinar la causa de la patología que está mostrando los síntomas. En este caso la necropsia se hará inmediatamente posterior al sacrificio. Se tomará muestras de aquellos órganos que muestren una lesión macroscópica determinando la persona que realiza la necropsia el tipo de análisis necesario. En cualquier caso siempre se tomará una muestra de riñón para microbiología con torunda y otra para anatomía patológica fijada en formalina al 10%”El pez a analizar debe estar recién eutanasiado.

6. Vías de administración:

Las más utilizadas son:

- Administración tópica: la mejor es el baño o inmersión. Es fundamental que en los tanques pequeños se monitorice constantemente la saturación de oxígeno.
- Administración intramuscular: siempre por encima de la línea lateral, generalmente a uno de los laterales de la aleta dorsal; se puede usar todo el área que va desde la parte posterior del opérculo hasta la zona donde nace la segunda aleta dorsal. La aguja debemos mantenerla siempre en dirección caudocraneal con una inclinación de unos 45 grados. Si se usa antiséptico (mejor no), usar una povidona yodada al 10% pero nunca alcohol.

7. Profilaxis médica:

Incluimos en este apartado todo lo referente a la evaluación clínica y laboratorial tanto de los animales que ya se encuentren en el centro durante un tiempo como de aquellos que se introducen de nuevo y deben superar una cuarentena.

Los pasos a seguir serían:

- Examen físico completo con toma de muestras de interés (caso de ser necesario, como raspados de piel o branquias).
- Evaluar la presencia de ectoparásitos.
- Informe sobre la evolución de la cuarentena: alimentación, comportamiento, tratamientos médicos y desparasitaciones.
- Necropsias.
- Coproparasitología:
 - > Observación macroscópica de las heces.
 - > Extensión directa y observación al microscopio.
 - > Técnica de flotación fecal en sulfato de zinc a saturación.
- Tratamientos profilácticos:

AGENTE	DOSIFICACIÓN	COMENTARIOS
Ácido oxolínico	1 mg/L en tanque de agua durante 24 horas	Quniolona Bacterias gram - Agua dulce y salada
Cloruro de Benzalconio	10 mg/L durante 10 minutos	Amina cuaternaria Desinfectante genérico
Bronopol	15-50 mg/L durante 30-60 minutos	Infecciones micóticas Adultos y ovas
Ácido acético glacial	2ml/L durante 30-45 segundos	Trematodos monogéneos Ectoparásitos crustáceos Ojo en peces tropicales.
Agua dulce	3-15 minutos	Peces de mar Ectoparásitos Peces pequeños sensibles

Sal (cloruro de sodio)	30 g/L durante 10 minutos	Peces > 100 g Peces de agua dulce Protozoarios Ectoparásitos trematodos Agua marina mejor (30-35 g/l) No usar sal común
-------------------------------	---------------------------	--