

Trabajo Práctico: TRATAMIENTOS

Fabián Shalóm

CÁTEDRA DE ICTIOPATOLOGÍA

TECNICATURA EN ACUICULTURA

C.R.U.B. - U. N. DEL COMAHUE

CASILLA DE CORREO 1336 - CP 8400 - S .C. DE BARILOCHE

Indice

1	Objetivos	2
2	Materiales y Métodos	2
2.1	Peces	2
2.2	Anamnesis de los Peces	2
2.3	Acuarios	2
2.3.1	Control	2
2.3.2	Tratamiento a 250ppm (Dosificación Normal)	2
2.3.3	Tratamiento a 2500ppm (Dosificaciación Excesiva)	3
2.4	Desinfectante Utilizado (Formalina)	3
2.5	Óptica	3
2.6	Elementos de Disección	3
3	Desarrollo	3
3.1	Primer Tratamiento (Dosis Normal)	3
3.2	Segndo Tratamiento (Dosis Letal)	4
4	Resultados	4
4.1	Cambios Etológicos Registrados	4
4.2	Letalidad de los Tratamientos	4
4.3	Observación de las Branquias	4
4.4	Conteo de las Operculaciones	4
5	Conclusiones	5
6	Bibliografía	6

1 Objetivos

- Familiarizar al alumno en el empleo de técnicas de tratamiento externo, utilizando un producto desinfectante muy común y de uso general (Formalina)
- Practicar cálculos de dosificación y de estimación de volúmenes del producto necesario. Determinación de las concentraciones adecuadas para distintos métodos de aplicación (en baños estáticos y en flujo continuo) o distintas formulaciones del producto a aplicar (drogas de presentación en solución, secos, % de sustancia activa, etc.)
- Observar, reconocer y evaluar a través de los efectos observables en el comportamiento (natación, respiración, etc.) o anatómico-morfológicos (preparados en fresco de tejido branquial), que pueden producirse durante un tratamiento inadecuado (sobredosificación)

2 Materiales y Métodos

2.1 Peces

Los peces utilizados fueron juveniles producidos en la Temporada de Desove 2002, realizada por los mismos alumnos de la carrera en concepto de la Cátedra de Prácticas de Piscicultura. Los mismos fueron incubados en el Centro de Salmonicultura Bariloche hasta su eclosión y allí mismo continúan su desarrollo. Los peces tienen un peso menor a 5g y un largo menor a 8cm.

2.2 Anamnesis de los Peces

Los ejemplares que formaron parte del muestreo estuvieron infestados con parásitos branquiales del género *Chilodonella spp.*. El tratamiento utilizado contra este patógeno fue la aplicación de Baños con Ácido Acético. En relación al aspecto nutricional de los peces es bueno, se alimentan a diario con alimento balanceado producido por Alimentos del Pilar S.A. (GANAVE).

En este caso se realizó solo una breve descripción de los dos puntos que consideré fundamentales en la anamnesis ya que no poseo mayor información sobre la misma. Si esto hubiera ocurrido dentro del ámbito comercial habría que agregarle fecha de nacimiento, fecha de los últimos manejos (muestreos, clasificaciones, conteos, etc.), inconvenientes durante la inundación de la Sala de Incubación del C.S.B., etc.

2.3 Acuarios

2.3.1 Control

Medidas: **450mm x 194mm x 54mm**

Volúmen: **4714cm³**

2.3.2 Tratamiento a 250ppm (Dosificación Normal)

Medidas: **195mm x 195mm x 87mm**

Volúmen: **3308cm³**

2.3.3 Tratamiento a 2500ppm (Dosificación Excesiva)

Medidas: 105mm x 213mm x 90mm

Volúmen: 2012cm³

2.4 Desinfectante Utilizado (Formalina)

La Formalina utilizada se encontraba en solución acuosa diluída al 10%.

2.5 Óptica

Las herramientas de óptica utilizadas fueron lupas y microscopios pertenecientes al Laboratorio de Biología del C.R.U.B.

2.6 Elementos de Disección

Los elementos utilizados para las disecciones pertenecían al Laboratorio / Cátedra de Ictiopatología y a cada uno de los alumnos.

3 Desarrollo

Con el objetivo de comparar el efecto sobre los peces, de las diferentes dosis de Formalina en Baños Estáticos; se realizaron tratamientos con dos concentraciones diferentes del producto ya mencionado. El primer tratamiento tenía una concentración de 250ppm, mientras que el segundo poseía una concentración de 2500ppm, es decir diez veces superior a la anterior. La primera de las concentraciones es una concentración normal utilizada en acuicultura para la desinfección general, y la segunda es una sobredosis que se puede convertir en letal al poco tiempo. Además de los ya mencionados tratamientos se utilizó un grupo control sin agregado alguno de Formalina.

3.1 Primer Tratamiento (Dosis Normal)

En el primer tratamiento se buscaba llegar a una dosis de 250ppm en un acuario de 3308cm³, a partir de la solución de Formalina (10%). Para eso se utilizó la Fórmula 1.

$$Vol(mL) = \frac{CD * VAT}{CQ} * (100) \quad (1)$$

Donde:

CD: Concentración Deseada (mg/Lt o ppm)

VAT: Volúmen de Agua a Tratar (m³)

CQ: Concentración del Químico (como % de la Solución)

$$8.27mL = \frac{250 * 0.003308}{10} * (100) \quad (2)$$

En el acuario ya preparado con los 8,27mL Producto Desinfectante, calculados en la Fórmula 2, se agregó un aireador y se homogeneizó, para luego introducir seis peces elegidos al azar.

3.2 Segundo Tratamiento (Dosis Letal)

Se calculó el volumen de Formalina a agregar por medio de la Fórmula 1 a fin de llegar a una solución 2500ppm.

$$50.3mL = \frac{2500 * 0.002012}{10} * (100) \quad (3)$$

A partir del resultado obtenido en la Formula 3, se armó el acuario igual que el anterior, agregándole el aireador y homogeneizando. Luego se agregaron seis peces tomados al azar.

4 Resultados

4.1 Cambios Etológicos Registrados

Se evaluaron los cambios en la actividad de los peces en las diferentes concentraciones tratadas. Los peces "Control" eran los que mayor reacción tenían frente a los movimientos externos al acuario (estudiantes y docentes observando, etc.), por su parte los peces tratados a 2500ppm al poco tiempo de iniciado el experimento no reaccionaban a estímulos externos. Por otra parte se los vió mas quietos con natación espasmódica, que duraba solo unos instantes, hasta que se volvían a quedar quietos.

4.2 Letalidad de los Tratamientos

En los Tratamientos Control y Dosis Normal no se encontraron peces muertos. En contraposición a los anteriores, en la Dosis a 2500ppm, se encontraron peces saltando hacia la superficie, como intentando salir del agua, perdían el equilibrio y se volteaban a los cuarenta minutos de tratados. Luego de los cuarenta y cinco minutos de tratamiento se encontraron los primeros peces muertos y a partir de los cincuenta y cinco minutos se observó que la mayoría de los peces se encontraba fallecido.

4.3 Observación de las Branquias

Se realizaron observaciones del estado de las branquias de los peces en microscopio en diferentes momentos (inicio y al final de cada tratamiento). Dentro de lo encontrado fue que a medida que aumentaba la concentración de Formalina en el Tratamiento, también aumentaba la coloración rojiza de las branquias. Esta melanosis puede estar producida por una mayor irrigación sanguínea en las laminillas consecuencia de la disminución en la concentración de oxígeno que produce el desinfectante.

4.4 Conteo de las Operculaciones

Se contaron la cantidad de movimientos operculares que realizaban los peces por el tiempo de un minuto, y en dos instancias diferentes, la primera a los quince minutos de iniciado el tratamiento y la segunda a los veinticinco minutos. En los grupos Control y Dosis Normal se observó un aumento de las operculaciones entre ambos momentos, mientras que en el grupo Dosis Letal se registró una disminución de las mismas.

5 Conclusiones

En relación al conteo de las operculaciones observadas considero que hubo un error en el conteo en varios casos, o hubo factores externos al tratamiento influyendo sobre las mismas (estímulos estresantes externos, etc.). Se menciona esto debido a que no debería haber razón para que el grupo control aumente sus operculaciones, ni tampoco del grupo de dosis letal para que las disminuya. En este último caso puede ser producto de que se estaban muriendo los ejemplares.

Dentro de lo aprendido, básicamente se encuentra la importancia de la realización correcta de los cálculos necesarios a fin de realizar baños preventivos o de control de una patología. Además de esto el tiempo de duración también es crítico ya que demasiado tiempo puede traducirse en una mayor mortalidad y a su vez trae como consecuencia problemas del índole económico importantes.

La diferencia entre la dosis común y la dosis letal, si bien al escribirlo es demasiada, al calcularlo no parece tanta diferencia, ya que solo puede ser producto de un error en la ubicación de la coma en un cálculo. Mencionando esto no intento justificar los errores cometidos o que se van a cometer sino intentar prevenir los que pueden ocurrir en el futuro.

6 Bibliografía

- [Noguera, 2002] **Noguera P.** (2002) *Trabajo Práctico sobre Tratamientos* - Cátedra de Ictiopatología - C.R.U.B. - U.N. del Comahue
- [Noguera, 2002] **Noguera P.** (2002) *Farmacología y Tratamiento* Apuntes de la Cátedra de Ictiopatología - C.R.U.B. - U.N. del Comahue
- [Herwig, 1979] **Herwig N.** (1979) *Handbook of drugs and chemicals used in the treatment of fish disease* - ISBN: 0-398-03852-X - Houston Zoologic Gardens - Illinois (U.S.A.)