



**Universidad de Concepción.
Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas.
Departamento de Oceanografía.**



**Cambios en la eritropoyesis y parámetros hematológicos por
aplicación de fotoperiodo artificial en trucha arcoiris
Oncorhynchus mykiss (Walbaum, 1792):
¿Estrés o señal temprana de inducción reproductiva?**

Nancy Contreras Acuña.

**Tesis presentada al Departamento de Oceanografía de la
Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas de la
Universidad de Concepción para optar al título de
Biólogo Marino.**

**Tutor:
Dr. Ariel Valenzuela.
Concepción, Chile**

2010.

Resumen.

El sincronizador más importante que correlaciona los cambios fisiológicos en algunos peces es la duración en la longitud del día, por lo que el principal medio externo de sincronización de las variaciones estacionales es el fotoperiodo. Algunos estudios sobre la aplicación de fotoperiodo señalan que existen cambios en el número de los eritrocitos, sin embargo existe incertidumbre en cuanto a su causa. Además, se ha encontrado que el fotoperiodo puede estimular el eje del estrés (hipotálamo-hipófisis-tejido interrenal), induciendo así la liberación de cortisol y también, actúa estimulando el eje reproductivo (hipotálamo-hipófisis-gónadas) lo que permite modificar el desove natural mediante diferentes protocolos de luz; por lo tanto, la aplicación de fotoperiodo artificial podría estar modulando los cambios de los eritrocitos a través del eje del estrés y/o el eje reproductivo simultáneamente. Para evaluar el efecto del estrés o de la estimulación del eje reproductivo sobre la producción de eritrocitos se utilizó como indicador de estrés al cortisol plasmático y como indicador reproductivo el desarrollo gonadal de 1800 truchas arcoiris de aproximadamente 100 g, provenientes de la Piscicultura Pangue, expuestas a fotoperiodo natural (control) por 120 días y dos fotoperiodos artificiales (LD 14:10 y LD 24:00) por 60 días iniciales, seguido de 60 días de fotoperiodo natural.

Los resultados obtenidos en peces expuestos a fotoperiodos artificiales (LD 24:00 y LD 14:10) demostraron un aumento en los eritrocitos totales e inmaduros (tipo 1, 2 y 3) que estarían relacionados con los cambios encontrados en el Índice gonadosomático, la aparición de características sexuales secundarias y los estadios de madurez sexual, y por el contrario, estos cambios en los eritrocitos no estarían relacionados con los cambios en los niveles de cortisol plasmático (cambios en los eritrocitos a los primeros días de la etapa con fotoperiodo artificial y cambios en cortisol a la hora de esta primera etapa y también en la etapa de fotoperiodo natural), por lo que no existiría una relación causa efecto entre los niveles del cortisol y los cambios en la producción de eritrocitos inmaduros. Así, la estimulación de la eritropoyesis no estaría relacionada

con el nivel de estrés en los peces, pero si a los cambios en la madurez sexual de los individuos.

Por lo tanto, se acepta la hipótesis “Los cambios de parámetros hematológicos y en específico de la población de eritrocitos son producto de la modificación fisiológica del desarrollo gonadal en truchas debido a la estimulación del eje reproductivo, hipotálamo-hipófisis- gónadas, por el fotoperiodo artificial” y además, este trabajo aporta evidencias para decir que el fotoperiodo artificial actúa sobre la eritropoyesis regulando la producción de eritrocitos tipo 1, 2 y 3.

