

**UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y OCEANOGRÁFICAS
DEPARTAMENTO DE ZOOLOGÍA**

**Influencia del Fotoperíodo Artificial Sobre el Sistema Inmune
en Juveniles de Trucha Arcoiris *Oncorhynchus mykiss***

(Walbaum, 1792)



Por

MARITZA OLIVIA LEONARDI AGUAYO

Tesis presentada a la Escuela de Graduados de la Universidad de Concepción

Para optar al Grado de Doctor en Ciencias Biológicas, área Zoología.

Concepción- Chile

2003

RESUMEN

En el cultivo de salmónidos es cada vez más frecuente la utilización de fotoperíodos artificiales, sin embargo no se han evaluado las consecuencias que este manejo podría tener en la salud de los peces. Por ello, el presente trabajo estudió la influencia del fotoperíodo artificial, utilizado para adelantar la época normal de desove y el efecto de una dieta nucleotídica inmunoestimulante, sobre el sistema inmune en juveniles de la trucha arcoiris (*Oncorhynchus mykiss*). Para evaluar estos objetivos se realizaron tres experimentos independientes que se presentan como los tres trabajos anexados a esta Tesis: a) el efecto de fotoperíodo artificial versus normal sobre el sistema inmune, niveles de cortisol y hemograma, b) el efecto de la dieta nucleotídica versus dieta normal en peces bajo fotoperíodo normal, infectados o no con el virus de la enfermedad Necrosis Pancreática Infecciosa (IPNV), midiendo la actividad del sistema inmune y niveles de cortisol y c) igual que en b) pero en peces bajo fotoperíodo artificial. Los parámetros biológicos registrados fueron: a) datos biométricos (peso, longitud y factor de condición), b) inmunológicos (índice de estimulación de linfocitos y análisis hematológico), c) endocrinológicos (radioinmunoensayo para cortisol plasmático) y d) diagnóstico de IPNV por transcripción reversa de la reacción de la polimerasa en cadena (RT-PCR). Los resultados mostraron que el fotoperíodo artificial de 24 horas luz 0 horas oscuridad (LD 24:0) afecta de modo adverso al sistema inmune de la trucha arcoiris, detectándose presencia de estrés, inmunosupresión y cambios en el número de trombocitos. La evaluación del efecto de una dieta enriquecida con nucleótidos sobre el sistema inmune y su resistencia al virus de la IPN demostró que, en truchas no infectadas con IPN, la dieta nucleotídica aumentó el índice de estimulación en linfocitos “T” y linfocitos “B” y no

produjo estrés. En cambio en truchas infectadas, aumentó en el número de eritrocitos, incrementó el índice de estimulación sólo de linfocitos “T” y tampoco produjo estrés. Por otra parte, la evaluación de dieta nucleotídica en truchas estresadas por fotoperíodo artificial e infectadas o no con IPNV, mostró que la dieta nucleotídica en truchas no infectadas aumentó el índice de estimulación solo de linfocitos “B” y no fue capaz de bajar los niveles de estrés causados por la luz continua. Sin embargo, en truchas infectadas se demostró eritropenia y linfopenia, un aumento en la respuesta inmunológica solo de los linfocitos “T” y una disminución de los niveles de estrés. Además, se observó que todas las truchas expuestas al fotoperíodo artificial de LD 24:0 presentaron aceleración del desarrollo y maduración gonadal. Se concluyó que el fotoperíodo artificial afecta adversamente al sistema inmune y eleva los niveles de stress en la trucha arcoiris. Por lo tanto, durante manejos con luz artificial para fines reproductivos, se recomienda el uso de dietas nucleotídicas para elevar la respuesta inmunológica y bajar los niveles de estrés, tanto crónicos inducidos por fotoperíodo artificial, como agudos causados por posibles infecciones virales concomitantes.

Palabras clave: fotoperíodo artificial, sistema inmune, cortisol plasmático, Necrosis Pancreática Infecciosa (IPN), inmunoestimulantes, *Oncorhynchus mykiss*