



UNIVERSIDAD DEL MAR

Puerto Ángel Oaxaca

Evaluación de la producción de crías revertidas 100% machos, de Tilapia del Nilo, *Oreochromis niloticus* (Linnaeus, 1757), mediante el uso de la hormona esteroide Fluoximesterona, en sistemas cerrados de recirculación.

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

LIC. EN *BIOLOGIA MARINA*

P R E S E N T A :

AXCAN MORENO ENRIQUEZ

Director Dr. José Luís Arredondo Figueroa

DEDICATORIA

A mi Madre:

7 Leticia Enriquez Márquez

*Por todos los esfuerzos y sacrificios que tuvo que realizar para
hacer posible lo que soy hasta ahora.*

AGRADECIMIENTOS

En especial a mi Director de Tesis:

Dr. José Luis Arredondo Figueroa

y

M. en B. E. Antonio Rodríguez Canto

Por su apoyo en la elaboración de este trabajo.

*Así como a todo el personal que labora en la Planta
Experimental de Producción Acuicola UAM unidad Iztapalapa*

"GRACIAS"

CONTENIDO

I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	3
2.1 Proceso de reversión sexual.	3
2.2 Sexo genético.	7
2.3 Métodos de administración de la hormona.	8
2.4 Periodo labil o de diferenciación gonadal.	9
2.5 Presencia de intersexuales.	12
III. ANTECEDENTES	13
3.1 La Tilapia <i>Oreochromis niloticus</i> en México.	13
3.2 Ubicación taxonómica de la especie.	14
3.3 Características de la familia Cichlidae.	14
3.4 Características generales del género <i>Oreochromis</i> Gunther, 1894.	15
3.5 Descripción de <i>Oreochromis niloticus</i> (Linnaeus, 1757).	15
3.6 Reversión sexual.	16
3.7 Inicio del tratamiento hormonal.	19
3.8 Tasa de alimentación de alevines	19
IV. JUSTIFICACIÓN	21
V. OBJETIVOS	23
VI. MATERIALES Y MÉTODOS	24
6.1 Descripción del sistema de reproducción.	24
6.2 Descripción de los sistemas de recirculación y reacondicionamiento del agua, para la reversión sexual de alevines.	25
6.3 Análisis de calidad del agua.	28
6.4 Reproductores de tilapia.	29
6.5 Colecta de alevines.	30
6.6 Preparación del alimento hormonado.	30
6.7 Administración de la hormona.	31
6.8 Muestras biométricos.	31
6.9 Evaluación de sexos.	32
6.10 Análisis estadísticos.	32
VII. RESULTADOS	33
7.1 Calidad del agua.	33

7.2 Cohortes.	35
7.3 Eficiencia de la reversión.	40
VIII. DISCUSIÓN	42
8.1 Calidad del agua.	42
8.2 Cohortes.	44
8.3 Eficiencia de la reversión.	48
IX. CONCLUSIONES	50
X. LITERATURA CITADA	52
Relación de tablas y figuras.	59
Anexo A.	

RESUMEN

Se realizó un análisis de la producción de crías de Tilapia (*Oreochromis niloticus*) masculinizadas con la hormona Fluoximesterona a una dosis oral de 5 mg por kilogramo de alimento en sistemas cerrados de recirculación. Se utilizaron dos sistemas de recirculación: un estanque circular para reproductores de 4 000 litros de capacidad, conectado a un biofiltro y dos sistemas con acuarios de vidrio conectados también a biofiltros. En el estanque se reproducción se introdujeron 10 hembras y cinco machos de primera reproducción y se colectaron los alevines de las primeras doce cohortes, las cuales fueron sometidas al tratamiento de reversión por 35 días. Durante este tiempo, se realizaron cinco muestreos biométricos de cada cohorte y los datos se analizaron con pruebas estadísticas. Los resultados indicaron que la calidad del agua de los sistemas fue apropiada y permitió la reproducción y el crecimiento de los alevines, los indicadores de producción mostraron que no se observaron diferencias en cuanto al peso y la longitud total inicial de los alevines y que su crecimiento durante el proceso de reversión fue homogéneo a excepción de la cohorte 5 que exhibió diferencias significativas con las otras cohortes. La mortalidad se mantuvo dentro de los niveles reportados en condiciones semejantes y la eficiencia de reversión fue del 95.8%.

Summary

Production of masculinized Tilapia (*Oreochromis niloticus*) with Fluoximesterone hormone in recirculating-water systems An analysis of fry production of masculinized tilapia (*Oreochromis niloticus*) with Fluoximesterone hormone in a dose of 5 mg per kilogram of food in recirculatingwater system was carried out. Two recirculating-water systems were utilized: a brooder circular tank of 4 000 liters of capacity connected with a biofilter, and two aquarium systems also connected to biofilters. In the brooders tank were introduced 10 females and five males of first maturity, and the fry were collected from the first twelve cohorts that were submitted to sex reversal treatment for a period of 35 days. During this

time, five biometric samples were realized of each cohort and data were analyzed by statistical test. The results showed that water quality of the recirculating water systems was appropriated and allowed the reproduction and fry growth, the yield indicators of all cohorts not showed significant differences in the initial total weight and total length of fry, the growth rate during the sex reversal process was homogeneous with exception of cohort 5, that exhibited significant differences with the other cohorts. Mortality was maintained in the level reported in similar conditions and the sex reversal efficiency was of 95.8%.