



UNIVERSIDAD DEL MAR  
CAMPUS PUERTO ESCONDIDO

ADICIÓN DE HARINA DE PESCADO EN DIETAS PARA CRIA DE IGUANA  
NEGRA (*CTENOSAURA PECTINATA*) SOBRE SU PRODUCTIVIDAD EN  
CONDICIONES DE CAUTIVERIO

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO EN  
ZOOTECNIA

PRESENTA:  
José Alberto Hernández Salinas

DIRECTOR DE TESIS  
Dr. José Luis Arcos García

PUERTO ESCONDIDO, OAXACA 2025

## DEDICATORIA

Con infinito amor y gratitud, dedico este trabajo a quienes han sido pilares fundamentales en mi vida.

A mis padres, por su amor incondicional, su apoyo constante y su fe inquebrantable en mis capacidades. Cada sacrificio que han hecho y cada palabra de aliento que me han dado ha sido el motor que me ha impulsado a superar cada desafío. Ustedes me enseñaron que los sueños se alcanzan con esfuerzo, disciplina y perseverancia.

A mis hermanos, por su compañerismo y cariño.

A mis profesores y mentores, quienes no solo compartieron su conocimiento, sino que también me inspiraron a buscar la excelencia y creer en el impacto positivo que podemos tener en el mundo a través del aprendizaje y la investigación.

A mis amigos, por ser mi red de apoyo en los momentos más exigentes, por entender mis ausencias y por celebrarme siempre como si mis logros fueron suyos.

Especialmente, a Abigail, por ser mi constante fuente de ánimo, paciencia y compañía durante este camino lleno de retos.

Este trabajo está dedicado a cada persona que, con su ejemplo, palabras o acciones, me motivó a seguir adelante y a creer en mí mismo.

## AGRADECIMIENTOS

La realización de esta tesis ha sido un viaje largo y desafiante, pero también profundamente enriquecedor, y no habría sido posible sin la contribución y el apoyo de muchas personas e Instituciones a las que quiero expresar mi más sincero agradecimiento.

En primer lugar, agradezco al Dr. José Luis Arcos García y al Dr. José Guadalupe Gamboa Alvarado por su orientación constante, su paciencia y su compromiso con mi formación académica. Su experiencia y consejos no solo enriquecieron este trabajo, sino que también me enseñaron a abordar los problemas con rigor científico y creatividad. Del mismo modo, agradezco a los revisores Dr. Roberto López Pozos, Dr. Eliud Flores Morales, Dr. Héctor Santiago Romero por sus observaciones críticas y colaboración en la mejora del contenido y calidad de este estudio.

Agradezco profundamente a mi familia, mi mayor soporte en cada etapa de mi vida. A mis padres, por su amor incondicional, sus sacrificios y por creer en mis sueños incluso cuando yo mismo dudaba. A mis hermanos, por ser siempre una fuente de alegría y estabilidad en los momentos más desafiantes.

También quiero expresar mi gratitud a mis compañeros de investigación y amigos, quienes compartieron conmigo largas horas de trabajo, discusiones productivas y palabras de ánimo en los momentos de mayor incertidumbre. Su colaboración y su energía positiva hicieron de este proceso algo más llevadero y enriquecedor.

Agradezco al laboratorio de productos pecuarios y campo experimental de la UMAR, por proporcionarme los recursos, las instalaciones y el entorno propicio para llevar a cabo esta investigación.

Finalmente, quiero agradecer a todas las personas que, de manera directa o indirecta, contribuyeron al desarrollo de esta tesis. A quienes creyeron en mí, a quienes me brindaron palabras de aliento y a quienes, con su ejemplo, me inspiraron a dar siempre lo mejor de mí mismo.

A todos ustedes, mi más profundo y sincero agradecimiento.

## RESUMEN

El objetivo del presente estudio fue evaluar el efecto de la adición de harina de pescado en dietas para crías de iguana negra (*Ctenosaura pectinata*) sobre su productividad en cautiverio. La hipótesis planteada fue que la inclusión de harina de pescado mejora la productividad de las iguanas en condiciones controladas. Se utilizaron 24 crías de iguana negra (*C. pectinata*). Las variables evaluadas incluyen ganancia de peso, longitud, consumo de alimentos y nutrientes, y conversión alimenticia. Se utilizó un diseño experimental con tres tratamientos: sin harina de pescado, con un 10% de harina de pescado y con un 20% de harina de pescado. Los resultados mostraron que la adición de harina de pescado no tuvo efecto ( $P>0.05$ ) sobre el crecimiento en términos de peso y longitud, ni sobre el consumo de proteína, energía, fibra, lisina o metionina. Sin embargo, los tratamientos con mayor inclusión de harina de pescado (HP10 y HP20) promovieron mayor ( $P<0.05$ ) consumo de calcio. Se concluye que se puede substituir hasta el 20% de harina de pescado en la dieta de crías de iguana negra de 9 a 13 meses de edad, sin afectar el consumo y las variables productivas, con lo que se mejora el aporte de minerales.

## ABSTRACT

This study evaluated the effect of fish meal inclusion in diets for black iguana (*Ctenosaura pectinata*) hatchlings on their productivity in captivity. A total of 24 nine-month-old male hatchlings were used. The hypothesis proposed that the inclusion of fish meal would enhance the productivity of the animals under controlled conditions. Each iguana was housed in an individual cage. Three dietary treatments were evaluated: (1) without fish meal, (2) with 10% fish meal, and (3) with 20% fish meal. The variables assessed included weight gain, body length, feed intake, nutrient consumption, and feed conversion efficiency. A completely randomized block design was used, with three dietary treatments. The results showed that fish meal addition had no significant effects ( $P > 0.05$ ) on growth in terms of weight or length, nor on protein, energy, fiber, lysine, or methionine intake. However, higher fish meal inclusion levels (HP10 and HP20) promoted an increase ( $P < 0.05$ ) in calcium consumption. No differences ( $P > 0.05$ ) were found in phosphorus intake. In conclusion, fish meal inclusion did not improve growth parameters, but its positive impact on calcium intake could be relevant for bone health in captive *Ctenosaura pectinata*. These findings suggest that fish meal could be a viable option in diet formulation for this species, without compromising nutritional balance, and potentially contributing to the prevention of metabolic bone diseases.

