

TABLA DE CONTENIDO

ÍNDICE DE FIGURAS	3
ÍNDICE DE TABLAS	5
INDICE DE ANEXOS	6
RESUMEN	7
ABSTRACT	8
1. INTRODUCCIÓN	9
2. ANTECEDENTES	12
3. JUSTIFICACIÓN.....	14
4. HIPÓTESIS.....	15
5. OBJETIVOS	15
5.1 Objetivo General.....	15
5.2 Objetivos Específicos	15
6 ÁREA DE ESTUDIO	16
6.1 Clima.....	18
6.2 Salinidad	18
6.3 Oxígeno disuelto	18
6.4 Nutrientes.....	18
6.5 Corrientes.....	18
6.6 Vegetación marina	19
6.7 Fauna marina	20
7 MATERIALES Y METODOLOGÍA.....	22
7.1 Trabajo de campo	22
7.2 Trabajo de laboratorio.....	26
7.2.1 Determinación del sexo y Fases de Desarrollo Gonadal FDG	27
7.2.2 Determinación de la dieta	28
7.3 Trabajo de gabinete.....	28
7.3.1 Relación entre las variables físico-químicas con la distribución y abundancia del pez león.....	28
7.3.2 Determinación de clases de tallas y su frecuencia.....	29
7.3.3 Proporción de sexos y FDG.....	29
7.3.4 Análisis de la variación cualitativa y cuantitativa de la dieta	30
8 RESULTADOS	31

8.1	Características ambientales de los sitios de colecta.....	31
8.2	Variables físico-químicas de los sitios de colecta	36
8.3	Abundancia de peces león por sitio de colecta	38
8.4	Relación entre las variables físico-químicas con la distribución y abundancia del pez león	39
8.5	Análisis de frecuencia de tallas.....	39
8.6	Proporción de sexos y FDG.....	40
8.6.1	Proporción de sexos y FDG por sitio de colecta	42
8.6.2	Proporción de sexos y FDG por tallas	42
8.7	Análisis de la variación cualitativa de la dieta.....	43
8.8	Análisis de la variación cuantitativa de la dieta.....	47
8.8.1	Índice de vacuidad	47
8.8.2	Índice de repleción gástrica	48
9	DISCUSIÓN	48
10	CONCLUSIONES	54
11	RECOMENDACIONES	56
12	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	57
13	ANEXO	66

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Morfología del pez león donde se muestran las espinas que contienen neurotoxinas (veneno). -----	11
Figura 2. Localización del área de estudio, Parque Nacional Arrecife de Puerto Morelos (PNAPM), Quintana Roo (Recuperado de: CONANP, 2000). -----	16
Figura 3. Localización de los sitios de muestreo dentro del PNAPM. -----	23
Figura 4. Arte de pesca: arpón tipo hawaiana de 3 puntas (izquierda) y dispositivo colector (derecha); utilizados para la captura de pez león. -----	26
Figura 5. Esquema de disección de pez león para la obtención y revisión de estructuras internas.-----	27
Figura 6. Técnica de extracción del estómago y obtención del contenido estomacal en el pez león. -----	28
Figura 7. Abundancia de peces león por sitio de colecta en el PNAPM. -----	38
Figura 8. Análisis de Escalamiento Multidimensional No-Métrico (NMDS), donde se muestra en un conjunto a todos los sitios de colecta, con 80% de similitud entre ellos representado por línea color rojo.-----	39
Figura 9. Frecuencia de tallas de los ejemplares de pez león dentro del PNAPM. -----	40
Figura 10. Porcentaje de la proporción de sexos del pez león en el PNAPM.-----	41
Figura 11. Proporción de las FDG para hembras y machos de pez león dentro del PNAPM. -----	41
Figura 12. Frecuencia de sexos por sitio de colecta. -----	42
Figura 13. Frecuencia de sexos y FDG por clases de tallas del pez león.-----	43
Figura 14. Porcentaje de los grupos que componen la dieta del pez león. -----	44
Figura 15. Frecuencia de aparición de presas totales y de especies por familia, del grupo de peces que componen la dieta del pez león en el PNAPM. -----	45
Figura 16. Ejemplo de partes incompletas de crustáceos, del contenido estomacal presente en el pez león.-----	45
Figura 17. Curva de rarefacción donde se muestra que la curva estimada (color negro) y la curva calculada con el estimador de riqueza Chao 2 (color gris) no llegaron a la asíntota. 47	

Figura 18. Porcentaje de saturación estomacal del pez león en el PNAPM.----- 48

Figura 19. Porcentaje del índice de repleción gástrica del pez león con el total de estómagos analizados en la zona de estudio.----- 48

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Hábitats y sustratos presentes en el PNAPM, identificados y clasificados en función de la invasión del pez león (Recuperada de Caballero-Vázquez <i>et al.</i> , 2015).-----	17
Tabla 2 Fauna marina registrada en el PNAPM (Modificada de CONANP, 2000).-----	20
Tabla 3. Lista de especies ícticas registradas en el PNAPM (Modificado de Caballero-Vázquez <i>et al.</i> , 2014). -----	21
Tabla 4. Sitios de muestreo, fechas de colecta y abundancias de peces leones (colectados, observados y totales) dentro del PNAPM.-----	23
Tabla 5. Valores medios de los parámetros físico-químicos en cada sitio de colecta, asociados a la profundidad, tipo de sustrato y biomasa determinados.-----	37
Tabla 6. Clases de tallas registradas del pez león y su frecuencia dentro del PNAPM. ----	39
Tabla 7. Lista de especies y familias del grupo de peces, crustáceos y molusco, registrados como parte de la dieta del pez león en el PNAPM. -----	46

INDICE DE ANEXOS

<i>Anexo 1.</i> Guía de identificación macroscópica para sexos y FDG del pez león en el Caribe mexicano. -----	66
--	----

RESUMEN

Con el objetivo de documentar el efecto que presentan las variables físico-químicas sobre la distribución y abundancia del pez león (*Pterois volitans*), se registraron en 27 localidades dentro del Parque Nacional Arrecife de Puerto Morelos (un sitio de alta importancia para la conservación), las variables de profundidad, temperatura, conductividad, salinidad y oxígeno disuelto, empleando una sonda multiparamétrica en la parte más profunda de cada localidad. Se consideró también el tipo de sustrato. Se capturaron 262 ejemplares de Pez león por medio de arpón de tipo hawaiana. La talla predominante de la zona fue de 128 a 158 mm; la mínima registrada fue de 35 mm de longitud estándar y la máxima fue de 293 mm. La mayoría de las colectas fueron machos con 103 ejemplares, seguido de las hembras con 98 organismos y 61 peces no presentaron diferencia sexual. Se identificaron a nivel macroscópico las fases de desarrollo gonadal, predominando la fase M1 (desarrollo temprano) en machos con 69 ejemplares y la fase H1 (desarrollo temprano) en hembras, con 46 ejemplares.

Mediante el análisis del contenido estomacal se registraron 254 presas, las cuales se identificaron al nivel taxonómico más bajo posible, determinando a los peces como el grupo más abundante con el 60%, seguido de los crustáceos con el 40% (camarones, cangrejos y un estomatópodo) y también se registró un ejemplar de molusco gasterópodo.

Palabras clave: Especie invasora, Áreas Naturales Protegidas, hábitos alimenticios.