



UNIVERSIDAD DEL MAR
PUERTO ÁNGEL, OAXACA

**ÉXITO DE ECLOSIÓN EN LA ARRIBAZÓN DE LA
TORTUGA GOLFINA *Lepidochelys olivacea*
(Eschscholtz 1829) EN LA PLAYA DE LA
ESCOBILLA, OAXACA.**

TESIS

Para Obtener el Título en la:

LICENCIATURA EN BIOLOGÍA MARINA.

PRESENTA

Jazmín Ávila Barrientos

Matrícula: 99020004

DIRECTOR DE TESIS

M. en E. Juan Francisco Meraz Hernando

PUERTO ÁNGEL, OAX. FEBRERO DE 2006.



UNIVERSIDAD DEL MAR
PUERTO ÁNGEL, OAXACA

ÉXITO DE ECLOSIÓN EN LA ARRIBAZÓN DE LA TORTUGA GOLFINA
***Lepidochelys olivacea* (Eschscholtz 1829) EN LA PLAYA DE LA**
ESCOBILLA, OAXACA.

COMITÉ DE REVISORES.

Director de Tesis:

M. en E. Juan Francisco Meraz Hernando
Instituto de Recursos, Universidad del Mar



ASESORES EXTERNOS:

M. en C. Martha Harfush Meléndez
Investigadora del CMT

Hbiól. Ernesto O. Albavera Padilla
Investigador del CMT

REVISORES INTERNOS:

M. en C. Ana María Torres Huerta
Profesora-Investigadora del Instituto de Recursos

M. en C. José Alberto Montoya Márquez
Profesor-Investigador del Instituto de Recursos

Dedicado a:

Mis padres: Fausto y Fili, por su amor, comprensión y apoyo, así como todas esas horas de desveló y preocupaciones, que valieron la pena. Porque esto más que ser un logro significativo en mi vida profesional, es un trofeo de primer lugar en dedicación, para ustedes mis guías.

MILES DE GRACIAS

Mis Hermanos:

Juan Pablo †, por ser un orgullo y una inspiración.

Fausto, por tus cuidados y la fortaleza brindada y Malena, por ser una hermana sin condiciones.

Lenin, por el apoyo y haber estado en cada uno de mis logros.

Eduardo, por todo el camino que te falta por recorrer y que sepas que ahí estaremos toda tu familia para ayudarte.

LOS QUIERO CARNALES

A Don Flores †, por todas esas historias contadas en los diciembres, TE QUIERO.

A mis Tíos Y Primos, por quererme como una hija y hermana más en su familia.

A las alegrías de la casa: Yael Farid y Luís Enrique.

A mi Arcángel, por todo lo vivido.

A mis Amigos, que compartieron mis alegrías y sobrevivieron a todas las tormentas y los giros que dio mi vida.

"A todos los procesos biológicos, químicos, físicos y los que todavía no logramos entender, que hicieron posible la realización de este trabajo de tesis".

INDICE

TEMAS

PAGINA

RESUMEN.	
INDICE DE FIGURAS.	i
INDICE DE TABLAS.	ii
INDICE DE ANEXOS.	iii
CAPITULO I.- INTRODUCCIÓN.	1
I.1.- BIOLOGÍA DE LAS TORTUGAS MARINAS.	2
I.2.- APROVECHAMIENTO DE LAS TORTUGAS MARINAS.	3
I.3.- SITUACIÓN ACTUAL DE LAS TORTUGAS MARINAS	4
I.4.- REPRODUCCIÓN.	6
I.5.- CARACTERÍSTICAS DE LA TORTUGA GOLFINA (<i>Lepidochelys olivacea</i>).	7
I.5.1.- ASPECTOS DE SU FECUNDIDAD.	10
I.6.- ANTECEDENTES.	11
I.7.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN.	13
CAPITULO II.- HIPÓTESIS.	16
CAPITULO III.- OBJETIVOS.	17
CAPITULO IV.- MATERIALES Y MÉTODOS.	19
IV.1.- ÁREA DE ESTUDIO.	19
IV.2.- TRABAJO EN CAMPO.	22
IV.2.1.- DETERMINACIÓN DEL NÚMERO TOTAL DE HEMBRAS EN PLAYA.	23
IV.2.2.- ESTIMACIÓN DEL TAMAÑO DE NIDADA.	23
IV.2.3.- ESTIMACIÓN DEL ÉXITO DE ECLOSIÓN.	24
IV.3.- ANÁLISIS DE DATOS.	32

CAPITULO V.- RESULTADOS Y DISCUSIONES.	34
V.1.- ESTIMACIÓN DEL NÚMERO TOTAL DE HEMBRAS EN LA PLAYA.	34
V.2.- CARACTERÍSTICAS DE LA ANIDACIÓN MASIVA.	35
V.3.- EVALUACIÓN DE LOS PORCENTAJES DE AUTODESTRUCCIÓN.	40
V.4.- DETERMINACIÓN DEL ÉXITO DE ECLOSIÓN.	43
V.5.- ESTIMACIÓN DEL TAMAÑO DE LA NIDADA.	49
CAPITULO VI.- CONCLUSIONES.	54
VI.1.- ESTIMACIÓN DE LAS HEMBRAS EN PLAYA.	54
VI.2.- CARACTERÍSTICAS DE UNA ANIDACIÓN MASIVA.	54
VI.3.- AUTODESTRUCCIÓN.	55
VI.4.- ÉXITO DE ECLOSIÓN.	55
VI.5.- TAMAÑO DE NIDADA.	55
CAPITULO VII.- RECOMENDACIONES.	57
AGRADECIMIENTOS.	61
CAPITULO VIII.- LITERATURA CITADA.	63
CAPITULO IX.- ANEXOS.	71

RESUMEN

La tortuga golfina *Lepidochelys olivacea*, presenta una anidación sincrónica de cientos o miles de hembras en un espacio de playa reducido, fenómeno conocido como arribada o arribazón. Cada hembra sale a ovopositar varias veces en una temporada de anidación. Las arribadas se puede presentar cada 28 días en promedio y el periodo de incubación de los huevos es de aproximadamente 45 días, lo que provoca que la mayoría de los nidos estén expuestos a que ocurra por lo menos una arribada antes de que los huevos eclosionen y las crías emerjan a la superficie, con probabilidad de ser destruidos por una hembra anidando en el mismo sitio de un nido anterior. Con el objetivo de conocer más sobre el fenómeno de arribazón y de estimar el éxito de eclosión de las nidadas en arribadas de tortuga golfina en la playa de La Escobilla, Oaxaca, México, se muestrearon en cinco arribazones un total de 102 nidos, de los cuales 51 se incubaron *in situ* y 51 fueron incubados en recipientes de plástico. Los registros se obtuvieron dos noches por arribada, marcando 10 nidos por noche. Estos nidos se marcaron con cinta *flaggin*, desde el fondo de la cámara de incubación hasta la superficie de la playa, sobresaliendo unos 15 cm. Después de 50 días, se revisaron los nidos, para determinar el número de cascarones, se relacionó con el total de huevos, para obtener el porcentaje de eclosión. Del total de nidos marcados 37 fueron recuperados. Al mayor número de nidos le correspondió un 10- 20 % de éxito de eclosión. Esto puede deberse a los efectos negativos de la humedad o de las temperaturas altas que secaron la arena, deteniendo el desarrollo embrionario. El desplazamiento de nidos causado por otras hembras al intentar anidar en el mismo sitio alcanzó un 37%, lo que se observa como un valor alto. El bajo éxito de eclosión, aunado al alto índice de autodestrucción, pueden representar un pobre reclutamiento de crías a la población.

INDICE DE FIGURAS

FIGURA	PAGINA
FIGURA 1. ESQUEMA DE <i>Lepidochelys olivacea</i> .	8
FIGURA 2. LOCALIZACIÓN DEL ÁREA DE LA ESCOBILLA.	19
FIGURA 3. ESTACIÓN DE CONTEO DURANTE LAS ARRIBADAS.	22
FIGURA 4. REPRESENTACIÓN DE LA COLOCACIÓN DE MARCAS EN NIDOS, EN LA ESCOBILLA.	25
FIGURA 5. REPRESENTACIÓN DE LA TRIANGULACIÓN PARA LOCALIZAR LAS MARCAS DE LOS NIDOS EN PLAYA.	26
FIGURA 6. ETAPAS DEL DESARROLLO EMBRIONARIO DE <i>L. olivacea</i> .	31
FIGURA 7. NÚMERO DE INDIVIDUOS EN CADA ARRIBADA DE LA TEMPORADA 2004–2005 (PROPORCIONADA POR EL CMT).	35
FIGURA 8. PORCENTAJES TOTALES DE LAS FASES DE DESARROLLO EMBRIONARIO EN AQUELLOS HUEVOS QUE NO ECLOSIONARON POR MUERTE DEL EMBRIÓN.	38
FIGURA 9. PORCENTAJES TOTALES DEL ESTADO FINAL DE LOS SITIOS MARCADOS EN LA PLAYA.	41
FIGURA 10. NÚMERO DE NIDOS MARCADOS EN LA PLAYA CON AUTODESTRUCCIÓN, EN RELACIÓN CON LOS NIDOS INTACTOS, POR ARRIBADA.	42
FIGURA 11. PORCENTAJES DEL ÉXITO DE ECLOSIÓN DE LOS NIDOS EN LOS QUE SE RECUPERARON LA MARCA EN PLAYA (TANTO LOS NIDOS <i>IN SITU</i> , COMO LOS DE CUBETAS).	44
FIGURA 12. PORCENTAJE DE ÉXITO DE ECLOSIÓN EN CADA UNA DE LAS NIDADAS MUESTREADAS: A) INCUBADOS EN CUBETAS Y B) INCUBADOS <i>IN SITU</i> .	46
FIGURA 13. GRÁFICAS DEL ÉXITO DE ECLOSIÓN EN CADA UNA DE LAS FECHAS DE PUESTA: A) GRÁFICA DEL ÉXITO DE ECLOSIÓN DEPENDIENTE DE LA FECHA DE LA PUESTA, EN CUBETAS Y B) GRÁFICA DEL ÉXITO DE ECLOSIÓN DEPENDIENTE DE LA FECHA DE LA PUESTA, <i>IN SITU</i> .	48
FIGURA 14. DISTRIBUCIÓN DEL TAMAÑO DE NIDADAS EN CADA UNA DE LAS ARRIBADAS MUESTREADAS.	52
FIGURA 15. NÚMERO DE HUEVOS EN CADA UNA DE LAS FECHAS DE PUESTA, TANTO EN CUBETAS COMO <i>IN SITU</i> .	53

INDICE DE TABLAS

TABLA	PAGINA
TABLA I. DATOS DE LAS REVISIONES DE LA NIDADA DE LAS TORTUGAS <i>L. olivacea</i> MUESTREADAS, EN LA ESCOBILLA, OAXACA, DE 2004 A 2005.	36
TABLA II. REVISIONES DE NIDADAS <i>IN SITU</i> DE LAS TORTUGAS <i>L. olivacea</i> MUESTREADAS, EN LA ESCOBILLA, OAXACA, DE 2004 A 2005.	37
TABLA III. DURACIÓN DE LAS ARRIBADAS MUESTREADAS DE TORTUGAS <i>L. olivacea</i> , EN LA ESCOBILLA, OAX., 2004- 2005, Y LAS FASES LUNARES PRESENTES.	39
TABLA IV. TAMAÑO PROMEDIO DE LA NIDADA DE LAS TORTUGAS <i>L. olivacea</i> MUESTREADAS, EN LA ESCOBILLA, OAX., 2004- 2005.	49

INDICE DE ANEXOS

ANEXO	PAGINA
ANEXO I.- RESUMEN DE DATOS DE LA ANIDACIÓN DE TORTUGA GOLFINA EN LA PLAYA LA ESCOBILLA, OAX. TEMPORADA DE ANIDACIÓN 2004- 2005.	71
ANEXO II.- HOJA DE REGISTROS DE ARRIBADAS POR CONTEO POR HORA.	72
ANEXO III.- FOTOGRAFIAS DE VARIAS ETAPAS QUE SE REALIZARON PARA OBTENER LOS DATOS EN ESTA INVESTIGACIÓN.	73
ANEXO IV.- FOTOGRAFIA DE LA PLAYA DE LA ESCOBILLA.	74
ANEXO V.- CARTEL PRESENTADO SOBRE EL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN.	75