

UNIVERSIDAD DEL MAR



Laboratorio de Ecología del Bentos

Patrones de reclutamiento de las colonias juveniles de coral del género *Pocillopora* Lamarck 1816 (Anthozoa: Scleractinia), en cinco localidades de Ixtapa – Zihuatanejo, Guerrero, México.

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE
LICENCIADO EN BIOLOGÍA MARINA

P R E S E N T A

María del Rosario García Ocampo

Director de Tesis

M. en C. Gerardo E. Leyte Morales

DEDICATORIA

A mis padres por su amor, paciencia y comprensión infinitas, por su apoyo en todos los momentos de mi vida aunque a veces sea doloroso "dejarme ser", por la dulzura de mi madre y las eternas risas que me provoca mi padre.

Pero sobre todo por ser lo más grande y hermoso que yo tengo... Los amo.

A mi ángel de la guarda Mauricio Bautista por que aunque te fuiste antes de tiempo sé que sigues conmigo en cada paso que doy, gracias por todo el amor que me diste siempre, te amo donde quiera que estés.

A la estrella más brillante del cielo...

AGRADECIMIENTOS

A CONACYT, en particular al Proyecto "Prospección de comunidades coralinas en las costas de Guerrero Clave GUE-2002-COI-5342, financiado por fondos mixtos CONACYT-GUERRERO, por el apoyo económico gracias al cual fue posible la realización de este documento.

A la Universidad del Mar por el apoyo brindado.

A mi director de tesis M. en C. Gerardo E. Leyte Morales, por su apoyo en todo momento y por la enorme paciencia que tuvo para ayudarme a entender cosas tanto en lo profesional como en la vida misma, y sobre todo gracias por la confianza que tuvo en mí.

A mis asesores M. en C. Luz María Hernández Ballesteros, M. en C. Carmen Alejo Plata y M. en C. R. Andrés López Pérez por sus observaciones, consejos y recomendaciones que permitieron que éste fuera un mejor trabajo.

Un agradecimiento muy especial a mi asesor M. en C. Pedro Cervantes Hernández por que a pesar de no contar con el tiempo suficiente, siempre tuvo un espacio para ayudarme y apoyarme en todo lo que se me dificultó; gracias por la paciencia y el buen humor.

Al I.B.Q. A. Jorge Shain Mercado por las charlas, los consejos y el cariño brindado hacia mi persona, pero sobre todo gracias por la amistad y por siempre y en todo momento confiar total y completamente en mis capacidades, gracias Profe!!

A mis compañeros y amigos de la Universidad especialmente a Mauricio Solano, Héctor García Nava, Baruck Figueroa, Toti, Pablo Zamorano, Antonio Vázquez Gil, Miguel Ángel García y al "Güero" por todos los buenos momentos que vivimos.

Un agradecimiento especial a Marcela Elizalde por confiar en mí y dejarme confiar en ti, gracias por los consejos, por todas las pláticas y sobre todo por las risas que hicieron que hasta en los peores momentos me pusiera de buen humor.

A mis mejores y más amados AMIGOS Ángeles (Pelitos), Eric (Ñacalitos), Anita, Carmelita, Paola, Linda, Myriam, Jerónimo y Héctor por estar siempre conmigo a pesar del tiempo, la distancia y los malos entendidos, gracias por su amor, amistad, apoyo y por confiar y creer en mí, los adoro!!!!.

A Héctor por hacerme feliz, por ayudarme a creer en mí y en que todo lo que quiero lo puedo lograr, gracias por tu amor, por las risas, las lágrimas, y por que gracias a ti soy una mujer más fuerte y una mejor persona...Te amo.

A mi familia, en especial a mis padres por ayudarme a cumplir este sueño, por el apoyo en todos los sentidos, por su amor que fue el motor que hizo que hasta en los peores momentos de tristeza y soledad me levantara para seguir adelante en mi camino.

Gracias a mis hermanas Demiana y Gabriela por su apoyo, amistad, hermandad y amor incondicionales, y por ser mis compañeras de vida...gracias por todas las risas, peleas y secretos compartidos, las amo con todo mi corazón.

También gracias a mis cuñados Ricardo y Juan Carlos por ayudarme a ver la vida desde otro punto de vista y por darme su cariño y apoyo siempre que lo necesite.

Por último, gracias a las 4 maravillas que tengo por sobrinos Paulina, Sabina, Rodrigo y Demián, por enseñarme en los pocos momentos que tengo con ellos, la maravilla que es la vida y sobre todo que afortunadamente no he perdido el maravilloso don de sorprenderme de cada cosa que me rodea...Familia los amo a todos!!.

A ti que fuiste mi compañero de vida durante casi 5 años, gracias por todo lo que me diste y lo que me enseñaste, por todos los momentos y sentimientos compartidos y por ser parte de mi...My Immortal

Una vez más gracias a mi Ángel de la guarda Mauricio, por permitirme conocer lo que es una verdadera amistad, gracias por que siempre tenías un abrazo, una sonrisa y un te quiero para mi...te extraño demasiado pero sé que siempre estarás junto a mi.

A todos y cada uno de ustedes, muchas gracias.

RESUMEN

Se determinó la densidad, distribución y estructura de tallas de colonias juveniles del género *Pocillopora* y su relación con el porcentaje de tejido vivo, así como su relación con la cobertura coralina, en cinco localidades de Ixtapa-Zihuatanejo, Guerrero. El trabajo de campo se realizó durante los meses de febrero (época de secas) y agosto (época de lluvias). El muestreo consistió en tender 2 transectos de 50 m perpendiculares a la costa, y sobre dichos transectos se colocó un cuadrante de PVC de 1 m² y las colonias contenidas dentro de dicho cuadrante, se contaron y midieron. La localidad con la mayor densidad fue Playa Coral con 0.64 y 0.82 reclutas/m² para febrero y agosto respectivamente, y las localidades de Cerro Colorado, Zacatoso, Caleta de Chón y Manzanillo presentaron densidades menores que van de 0.1 a 0.26 reclutas/m², a excepción de Manzanillo que para Agosto presentó un valor de 0.52 reclutas/m². Se encontró que la diferencia en las densidades entre las localidades, está influenciada por la localidad y no por la época. En cuanto a la distribución de las colonias, éstas presentaron una distribución aleatoria en la mayoría de las localidades, a excepción de Manzanillo en donde las colonias presentaron un patrón de distribución agregado. En relación a la estructura de tallas, en todas las localidades se encontró que la talla más frecuente fue de 3-6 cm de altura, con una edad mínima de 0.06 años y una máxima de 7 a 8 años. De acuerdo a las tallas más frecuentes, se encontraron más reclutas pequeños que grandes, es decir, poca sobrevivencia de las colonias juveniles que impide que alcancen mayores tallas, debido quizá a eventos como El Niño, influencia antropogénica, y/o a la competencia con otros organismos. Se hicieron regresiones lineales entre los datos de altura de las colonias juveniles y su porcentaje de tejido vivo, así como del número de reclutas y la cobertura coralina, encontrando en ambos casos que el valor de R² explica pobremente lo encontrado en campo.

ÍNDICE GENERAL

Página

Índice general.....	i
Lista de Figuras.....	iii
Lista de Tablas.....	iv
I. Introducción.....	1
Antecedentes.....	7
II. Objetivo general.....	10
II.1. Objetivos específicos.....	10
III. Hipótesis.....	11
IV. Área de estudio.....	14
V. Material y métodos.....	15
V.1. Densidad y distribución espacial de colonias reclutas.....	15
V.1.1 Densidad de reclutas.....	15
V.1.2 Distribución espacial de los reclutas.....	17
V.2. Estructura de tallas de colonias juveniles y porcentaje de tejido vivo.....	20
V.3. Cobertura coralina.....	22
VI. Resultados.....	23
VI.1. Densidad y distribución espacial de las colonias reclutas.....	23
VI.1.1 Densidad de colonias reclutas.....	23
VI.1.2 Distribución espacial de las colonias reclutas.....	24
VI.1.3 Factores que afectan la densidad y distribución de las colonias reclutas.....	26
VI.2. Estructura de tallas en colonias juveniles y porcentaje de tejido vivo.....	28
VI.3. Cobertura coralina.....	35
VII. Discusión.....	36
VII.1. Densidad y distribución de colonias juveniles.....	36
VII.1.1 Factores que afectan la densidad y distribución de las colonias juveniles.....	40
VII.2. Estructura de tallas y porcentaje de tejido vivo de las colonias juveniles.....	43

VIII. Conclusiones.....	48
IX. Literatura citada.....	50

Figura 1. Mapa de la zona de estudio, la ubicación de las localidades estudiadas se señala con una línea roja.....	12
Figura 2. Densidad de reclutas en cinco localidades de Ixtapa-Zihuatanejo, Guerrero. Las barras representan la densidad media de reclutas en las localidades estudiadas para los meses de febrero y agosto.....	23
Figura 3. Temperatura promedio registrada en las localidades de estudio.....	26
Figura 4. Relación lineal entre la altura y el porcentaje de tejido vivo de las colonias juveniles para cada localidad en Ixtapa-Zihuatanejo, Guerrero.....	31
Figura 5. Histogramas de frecuencia de las tallas de colonias juveniles para cada localidad en Ixtapa-Zihuatanejo, Guerrero.....	33
Figura 6. Relación lineal entre la cobertura coralina y la densidad de reclutas en Ixtapa-Zihuatanejo, Guerrero.....	35

Tabla I. Valores del nivel de probabilidad de significancia del LSD; resultado luego de aplicar la prueba de Fisher a los valores de densidad de colonias juveniles en las cinco localidades de Ixtapa-Zihuatanejo, Guerrero. Los resultados en rojo representan las comparaciones que resultaron significativas ($p < 0.05$).....	24
Tabla II. Valores de la prueba varianza/media, del índice de Morisita, de los estimadores de Poisson y la binomial negativa, y del índice de Green utilizados para obtener la distribución de colonias juveniles en las localidades de estudio de Ixtapa-Zihuatanejo, Guerrero.....	25
Tabla III. Valores del nivel de probabilidad de significancia del LSD, resultado luego de aplicar la prueba de Fisher a los valores de temperatura. Los resultados en rojo representan las comparaciones que resultaron significativas ($p < 0.05$).....	26
Tabla IV. Valores promedio de cobertura de coral vivo, roca, arena, algas, coral muerto y roca/arena para los meses de febrero y agosto, en las cinco localidades de Ixtapa-Zihuatanejo, Guerrero.....	27
Tabla V. Estadística descriptiva de los datos agrupados de las alturas de las colonias juveniles para febrero y agosto en Ixtapa-Zihuatanejo, Guerrero.....	30
Tabla VI. Valores del nivel de probabilidad de significancia del LSD, resultado luego de aplicar la prueba de Fisher a los valores de alturas de colonias juveniles en las cinco localidades de Ixtapa-Zihuatanejo, Guerrero. Los resultados en rojo representan las comparaciones que resultaron significativas ($p < 0.05$).....	31
Tabla VII. Datos de la cobertura coralina y número de reclutas por m^2 , utilizados para hacer la regresión lineal.....	35