

relacionadas. La información sobre los patrones espaciales y temporales de las congregaciones de desove de los pargos y meros en Cuba, deberá ser integrada en la iniciativa para el diseño de una red nacional de AMPs. Aproximadamente 20 sitios han sido identificados, utilizando informaciones de pescadores experimentados y estudios de campo sobre las especies de *Lutjanus*, *Epinephelus* y *Mycteroperca*. La mayoría de los sitios conocidos se encuentran en la región occidental y nor-central de Cuba, lo cual es consecuencia de un mayor esfuerzo de muestreo en esas áreas. La mayoría de los sitios se encuentran en el borde del talud insular a profundidades de 20-40 m, sobre sustrato coralino. Algunos sitios son utilizados de forma secuencial por varias especies en diferentes estaciones del año. Se analizan las actividades pesqueras asociadas con esas congregaciones y se documentan casos de sobre-pesca relacionados con las migraciones de desove. Se ejemplifica como la información obtenida puede ser utilizada en el diseño de áreas protegidas en varias regiones de Cuba. Las notables variaciones geográficas en las congregaciones de desove evidencian la necesidad de incrementar los esfuerzos de investigación

PALABRAS CLAVES: Congregaciones de desove de los peces, *Lutjanus*, *Epinephelus*, *Mycteroperca*, Cuba

The Role of Long Distance Dispersal versus Local Retention in Replenishing Marine Populations

ROBERT K. COWEN¹, CLAIRE B. PARIS¹, DONALD B. OLSON¹,
and JOHN L. FORTUNA¹

¹*Rosenstiel School of Marine and Atmospheric Science
University of Miami
4600 Rickenbacker Causeway
Miami, Florida 33149 USA*

ABSTRACT

Early models and evidence from genetics suggested that long distance dispersal of larvae is likely a common event leading to considerable population connectivity among distant populations. However, recent evidence strongly suggests that local retention is more the rule, and that long distance transport is likely insufficient to sustain marine populations over demographic timescales. We build on earlier model results to examine the probability of larval dispersal to downstream islands within different regions of the Caribbean at varying distances from source populations. Through repeated runs of an ocean circulation model (MICOM), coupled with a random flight model estimating larval sub-grid turbulent motion, we estimate the likelihood of particular circulation events transporting large numbers of larvae to

within 9km radii of downstream populations, as well as account for total accumulations of larvae over each year. Further, we incorporate realistic larval behavior and mortality estimates and production variability into our models. Our results are consistent with the hypothesis that marine populations must rely on mechanisms enhancing self-recruitment rather than depend on distant 'source' populations.

KEY WORDS: Larval dispersal, local retention, ocean circulation model

El Papel de la Dispersión a Gran Distancia versus Retención Local en el Reabastecimiento de Poblaciones Marinas

Modelos previos y evidencia genética han sugerido que la dispersión larval a larga distancia es un evento común que confiere una conectividad poblacional considerable entre poblaciones distantes. Sin embargo, evidencia reciente sugiere que la retención local es la regla mayor y que el transporte a larga distancia probablemente es insuficiente para sostener poblaciones marinas sobre escalas de tiempo demográficas. Nos basamos en resultados de modelos previos para examinar la probabilidad de dispersión larval hacia islas corriente abajo dentro de regiones diferentes del Caribe y a distancias variadas de la población fuente. A través de corridas repetidas de un modelo de circulación oceánica (MICOM), acoplado con un modelo de vuelo al azar que estima el movimiento turbulento de larvas, estimamos la probabilidad de eventos de circulación particulares en el transporte de grandes números de larvas dentro de un radio de 9 km de poblaciones corriente abajo, así como también examinamos la acumulación total de larvas cada año. Además, incorporamos a nuestros modelos el comportamiento larval y estimaciones de mortalidad y variabilidad de producción. Nuestros resultados son consistentes con la hipótesis de que las poblaciones marinas deben basarse en mecanismos que mejoren el auto-reclutamiento en lugar de depender de poblaciones "fuente" distantes.

PALABRAS CLAVES: Dispersión larval, retención local, modelo de circulación oceánica