
The Role of Post-Settlement Movement in the Grouping Behavior of a Coral Reef Fish

FELIX A. MARTINEZ^{1,2}, ELIZABETH A. MARSCHALL¹,
and CHRISTOPHER L. BROWN³

¹*Department of Evolution, Ecology, and Organismal Biology, Aquatic Ecology Laboratory
The Ohio State University
1314 Kinnear Rd.*

Columbus, Ohio 43212-1156 USA

²*Present address: NOAA / Center for Sponsored Coastal Ocean Research,
N/SCI2 SSMC4, Rm. 8254; 1305 East/West Hwy.
Silver Spring, Maryland 20910 USA*

felix.martinez@noaa.gov

³*Marine Biology Program; Florida International University; AC1 381B
3000 N.E. 151st Street
North Miami, Florida 33181 USA*

In certain site-attached coral reef fish species movement between social groups is often thought to be minimal due to high predation risk outside the shelter at the group's site. However, recent studies have indicated that movement between social groups in these otherwise site-attached species is not uncommon and could be a factor influencing their grouping dynamics. We used demographic data on the juvenile social groups of one such species (*Dascyllus albisella*), to test the hypothesis that juveniles can monitor their condition (i.e., stress and growth) within their social environment and move to other social groups, if necessary, to search for a more favorable group makeup. From our data we calculated the probability that an individual would disappear from its social group and the probability that a social group would receive an individual of a given size class (small, medium, or large) as a function of sampling period, group size, and the numbers of individuals within four size classes (recent settlers and small, medium, and large) of juveniles, using logistic regressions. To determine which factors were important, we performed an Akaike Information Criteria (AIC) analysis of the logistic regressions. Small and medium juveniles were more likely to disappear from small and, to some extent, large social groups. However, they were more likely to move to social groups with an intermediate number of juveniles from the next size class. Although large individuals readily disappeared from their social groups, the relationship to any of the factors was confounded by the fact that *D. albisella* individuals are known to leave the juvenile social groups upon reaching maturity. We also found that previously settled individuals, rather than new settlers, were most likely to form new social groups on the reef.

KEY WORDS: Post settlement movement, grouping behavior, social behavior, group size, coral reef fish

La Función del Movimiento después del Asentamiento en el

Comportamiento de Agrupación de un Pez de Arrecife de Coral

En ciertas especies de peces de arrecife coralino, el movimiento de individuos entre grupos es considerado como mínimo debido al alto riesgo de depredación fuera del albergue ofrecido por el albergue del grupo. Sin embargo, estudios recientes han demostrado que el movimiento entre grupos de estas especies no es raro y que puede ser un factor influenciando la dinámica de agrupamiento. Usamos datos demográficos sobre los grupos sociales de juveniles de una de estas especies (*Dascyllus albisella*) para comprobar la hipótesis de que los juveniles pueden monitorear su condición (i.e., estrés y crecimiento) relativo al ambiente social y moverse a otros grupos sociales, si fuera necesario, en búsqueda de un grupo con una composición mas favorable. De nuestros datos, calculamos la probabilidad de que un individuo desapareciera de su grupo social y la probabilidad de que un grupo social recibiera a un individuo de un tamaño específico (pequeño, mediano, o grande), como función de temporada de muestreo, tamaño del grupo, y numero de individuos en cuatro clases de tamaños (recién establecidos, pequeños, medianos, y grandes) utilizando regresiones de tipo logísticas. Para determinar cual de los factores son importantes, utilizamos el análisis de Criterio de Información de Akaike en las regresiones logísticas. Los juveniles pequeños y medianos mostraron mayor probabilidad de desaparecer de grupos pequeños, y en cierta manera, de grupos grandes. Sin embargo, mostraron preponderancia de moverse a grupos con un número intermedio de individuos del próximo tamaño. Aunque individuos grandes desaparecieron de sus grupos sociales, la relación con cualquiera de los factores esta comprometida por el hecho de que se sabe el que individuos de *D. albisella* abandonan los grupos sociales juveniles al llegar a la madurez reproductiva. También encontramos el que individuos que se habían asentado previamente, en vez de nuevos individuos, formaron la mayoría de los nuevos grupos sociales en el arrecife.

PALABRAS CLAVES: Movimiento después del asentamiento, comportamiento de agrupación, comportamiento social, tamaño de grupo, pes de arrecife de coral