



Evaluación de la estructura poblacional de *Bovichtus argentinus* en la Patagonia, mediante el análisis morfométrico de sus otolitos.

Evaluation of the population structure of *Bovichtus argentinus* in Patagonia, using morphometric analysis of its otoliths.

Lang Ariana¹; Solimano Patricio^{1,2}; Miljkovic Julieta¹; Elizondo Joaquin¹; Soricetti Mariano^{1,2}; Morawicki Santiago^{1,2}.

1 Universidad Nacional de Río Negro-Sede Atlántica, Viedma, Río Negro, Argentina

2 Centro de Investigaciones y Transferencia de Río Negro (UNRN-CONICET), Viedma, Argentina.
langarianacaren@gmail.com

Una adecuada evaluación de la estructura poblacional de peces es fundamental para comprender sus respuestas a presiones ambientales y para diseñar estrategias de gestión y conservación efectivas. El análisis morfométrico de los otolitos, permite identificar estructuras poblacionales y definir diferentes stocks pesqueros, posibilitando una comprensión más profunda de su ecología. Los intermareales rocosos son ambientes ideales para evaluar patrones generales de distribución, debido a que contienen diferentes tipos de microhábitats fácilmente accesibles, los cuales están aislados y son ocupados por diferentes grupos de organismos. Uno de los peces más abundantes en estos ecosistemas es el llamado "Torito" o "Vieja" (*Bovichtus argentinus*), cuya distribución en Argentina incluye a toda la costa patagónica, es de hábitos bentónicos y pasa todo su ciclo de vida asociado a los intermareales, mientras que sus huevos y larvas son la fase dispersiva de la especie. A pesar de su abundancia esta especie se encuentra poco estudiada. El objetivo de este trabajo fue conocer la estructura poblacional de la especie *Bovichtus argentinus* a lo largo de un amplio gradiente latitudinal en el intermareal rocoso de la Patagonia, utilizando el análisis morfométrico de los otolitos. Con la hipótesis de que la especie presenta diferentes poblaciones a lo largo de las costas patagónicas. Para ello, se muestrearon tres playas: La Lobería (41° 09' S; 63° 07' O), Playas Doradas (41° 38' S; 65° 01' O) y Playa Magagna (43° 23' S; 65° 02' O). Los muestreos se realizan una hora antes y una hora después de la bajamar, siguiendo un patrón longitudinal paralelo a la línea de costa. La captura de los ejemplares es por recolección manual con copos de mano. Se identificó cada individuo por clave dicotómica y registró la longitud total (LT $\pm 0,1$ cm), la longitud estándar (LS $\pm 0,1$ cm) y el peso total (W $\pm 0,01$ g). Se extrajeron los otolitos *sagittae* de 77 peces (Lobería N=15; P. Doradas N=31; P. Magagna N=31), los cuales fueron fotografiados bajo lupa estereoscópica. Se evaluó la variación en el contorno de los otolitos utilizando descriptores de Fourier (DF) y coeficientes de wavelet (CW), los cuales fueron extraídos mediante el paquete ShapeR del software libre R Statics. Las variables obtenidas fueron estandarizadas y se eliminaron aquellas que estaban influenciadas por la longitud del pez. Para el análisis estadístico de los datos se efectuó un análisis discriminante lineal (ADL), y se determinó el porcentaje de aciertos de dicha función mediante una prueba estadística de clasificación cruzada. Para evaluar si las diferencias entre los distintos grupos son significativas, se realizó un Análisis Permutacional de la Varianza (PERMANOVA). Se obtuvieron tres grupos claramente diferenciados en el gráfico de ADL (Figura 1), esto indicaría que hay una estructuración poblacional de esta

especie. La matriz de clasificación cruzada presenta tanto con los CW como los DF una capacidad de discriminar entre especies medio a bajo con un porcentaje de individuos correctamente clasificados del 45,45% respectivamente. El análisis PERMANOVA reveló que existen diferencias significativas ($p < 0,0002$) entre el contorno de los otolitos de individuos de las tres localidades estudiadas. Este estudio evidenciaría que *B. argentinus* presenta estructuras poblacionales distintas a lo largo de un gradiente latitudinal en el intermareal rocoso de la Patagonia. Aunque el porcentaje de individuos correctamente clasificados no es muy alto, sugiere que hay diferencias detectables en la morfometría de los otolitos entre las poblaciones estudiadas. Este valor bajo puede deberse a que la cantidad de variables analizada es muy alta para el número de muestras que se tiene por población, por lo tanto, esto debe ser mejorado en futuros muestreos y análisis. La presencia de estructuración poblacional en *B. argentinus* tiene implicancias importantes para su conservación y manejo. Las poblaciones que están geográficamente separadas podrían presentar diferentes respuestas tanto a los cambios ambientales como a las presiones antropogénicas locales. En consecuencia, esto sugiere que las estrategias de manejo deben considerar no sólo la conservación a nivel especie, sino también a nivel poblacional, protegiendo las adaptaciones locales y las diversidades genéticas presentes.

Palabras clave: Fourier; Intermareal rocoso; ShapeR; Stock; Wavelets.

Keywords: Fourier; Rocky intertidal; ShapeR; Stock; Wavelets.

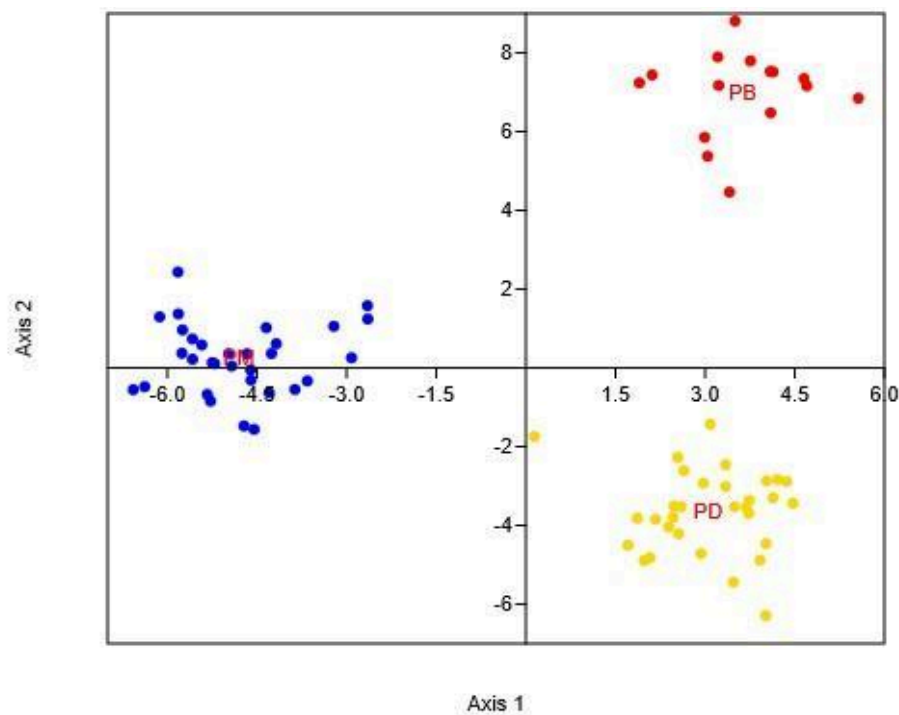


Figura 1. Análisis discriminante lineal. Letras rojas indican el centroide para cada uno de los grupos de estudio. Ref.: PB: Punta Bermeja, PD: Playas Doradas, PM: Playa Magagna.