{rokbox title=|Annual maps from 2012 to 2015 showing the mean somatic condition (SC) of hake recruits at each MEDITS sampling station in the western and central Mediterranean Sea :: Image: Authors| thumb=|images/stories/ieo/imagenespublicaciones/centro-oceanografico-baleares-ieo-approach-recruitment-overfishing-diagnosis-ordines-et-al-thumb.jpg|}images/stories/ieo/imagenespublicaciones/centro-oceanografico-baleares-ieo-approach-recruitment-overfishing-diagnosis-ordines-et-al.jpg{/rokbox}

Francesc Ordines, Josep Lloret, **Pilar Tugores**, Chiara Manfredi, **Beatriz Guijarro**, Angélique Jadaud, Cristina Porcu, Luis Gil de Sola, Roberto Carlucci, Marina Sartini, Igor Isajlović, **Enric Massutí**
, 2019.
A new approach to recruitment overfishing diagnosis based on fish condition from survey data.
In Mediterranean demersal resources and ecosystems: 25 years of MEDITS trawl surveys. M.T. Spedicato, G. Tserpes, B. Mérigot and E. Massutí (eds). Sci. Mar. 83S1: 223-233.
https://doi.org/10.3989/scimar.04950.03A

Abstract: A new approach to recruitment overfishing diagnosis is presented. We hypothesize that condition of recruits should increase when recruitment failures are caused by fishing activity. This would be a consequence of the increase in trophic resource availability, because the population is smaller than that which the ecosystem could support. Temporal series of hake recruit condition were calculated from MEDITS survey data collected in Mediterranean geographical sub-areas (GSAs) 1, 6, 17 and 19 from 1994 to 2015. Multiple linear regressions were used to analyse the relationship between mean annual condition and abundance of recruits and climatic indices in each GSA. Significant correlations were only detected in GSA 6, where 69% of condition variability was explained by the negative correlation with recruit abundance, and with two climatic indices, the Western Mediterranean Oscillation and the standardized air temperature anomaly at surface from the Gulf of Lions. Despite the differences in recruit abundance among GSAs, their mean annual condition oscillated around the same basal value during most of the time series, pointing to density-dependent mortality rates as an important mechanism stabilizing hake recruitment to levels close to the carrying capacity when populations do not suffer recruitment overfishing. This pattern changed when the decreasing recruit abundance trend drove GSA 6 condition values persistently above those of the rest of the GSAs. According to our hypothesis, hake in GSA 6 is in recruitment overfishing.

Keywords: *Merluccius merluccius*, fishery, recruits, condition index, recruitment overfishing, MEDITS survey

Resumen: Este trabajo presenta una nueva aproximación al diagnóstico de la sobrepesca de reclutamiento. Nuestra hipótesis consiste en que la condición de los reclutas debe aumentar cuando suceden fallos en el reclutamiento debidos a la actividad pesquera. Esto sería una consecuencia del incremento en la disponibilidad de recursos tróficos debido a que la población es más reducida que la que el ecosistema podría soportar. Se calcularon series temporales de condición de reclutas de merluza a partir de datos recogidos en las campañas MEDITS en las sub-áreas geográficas (GSAs) 1, 6, 17 y 19 entre los años 1994 y 2015. Se utilizó la regresión lineal múltiple para analizar la relación entre la condición media anual y la abundancia de reclutas e índices climáticos en cada GSA. Solo se detectaron correlaciones significativas en la GSA 6, dónde el 69% de la variabilidad en la condición se explica por la correlación negativa con la abundancia de reclutas, y con dos índices climáticos, la Oscilación del Mediterráneo Occidental y la anomalía estandarizada de la temperatura del aire en superficie en el Golfo de León. A pesar de las diferencias en la abundancia de reclutas entre GSAs, su condición anual media osciló alrededor de un mismo valor basal durante la mayor parte de la serie temporal, sugiriendo que las tasas de mortalidad denso-dependiente son un mecanismo importante para la estabilización del reclutamiento de merluza en niveles próximos a la capacidad de carga cuando las poblaciones no sufren sobrepesca de reclutamiento. Este patrón cambió cuando la tendencia decreciente de la abundancia de reclutas elevó los valores de condición en la GSA 6 por encima de los del resto de GSAs de forma persistente. De acuerdo con nuestra hipótesis, la merluza de la GSA 6 se encuentra en sobrepesca de reclutamiento.

Palabras clave: *Merluccius merluccius*, pesquería, reclutas, índice de condición, sobrepesca de reclutamiento, campaña MEDITS