



Universidad de Murcia
Departamento de Zoología y Antropología Física
Facultad de Biología

Tesis de Licenciatura

**DINÁMICA ESPACIO-TEMPORAL DE LA FAMILIA
MUGILIDAE EN LAS ÁREAS SOMERAS DE LA LAGUNA
COSTERA DEL MAR MENOR (MURCIA): ESTADOS
ALEVINES Y JUVENILES.**

David Verdiell Cubedo

Dirección: Dra. Maria del Mar Torralva Forero
Dr. Francisco José Oliva Paterna

INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

LAGUNAS COSTERAS



Vista aérea de la laguna costera del Mar Menor

- Ecosistemas con una elevada productividad biológica y fuente importante de recursos alimenticios.
- Zonas de refugio y alimentación de alevines y juveniles de un gran número de especies ictícolas.

INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

LAGUNAS COSTERAS



Vista aérea de la laguna costera del Mar Menor

- El reclutamiento o la llegada y establecimiento de los alevines a las lagunas costeras es un aspecto poco conocido.
- Este tipo de estudios resultan imprescindibles para el conocimiento de la dinámica poblacional de muchas especies objeto de pesquerías.

INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

LAGUNAS COSTERAS



Vista aérea de la laguna costera del Mar Menor

- El Mar Menor soporta una intensa actividad pesquera.
- Históricamente, las especies de la Familia Mugilidae han sido objeto de pesquerías en la laguna.
- Desconocimiento de la dinámica de reclutamiento para estas especies.

INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

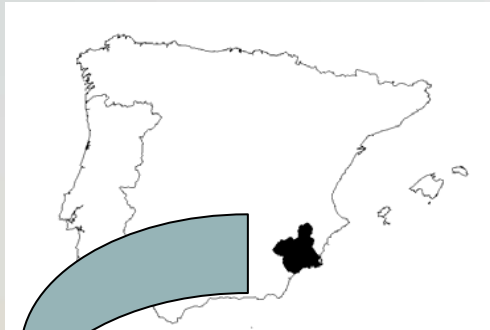
OBJETIVOS

Los objetivos planteados para el estudio de la dinámica espacio-temporal de la Familia Mugilidae han sido:

- 1. Caracterización específica de la comunidad de alevines y juveniles.**
- 2. Establecimiento de la dinámica (temporal y espacial) de la abundancia y biomasa.**
- 3. Establecimiento de las relaciones hábitat-comunidad.**
- 4. Establecimiento de la estructura poblacional por tallas.**
- 5. Estudio de la relación longitud-peso y la evolución de la condición somática (temporal y espacial).**

MATERIAL Y MÉTODOS

2.1. Área de estudio



MATERIAL Y MÉTODOS

2.1. Área de estudio

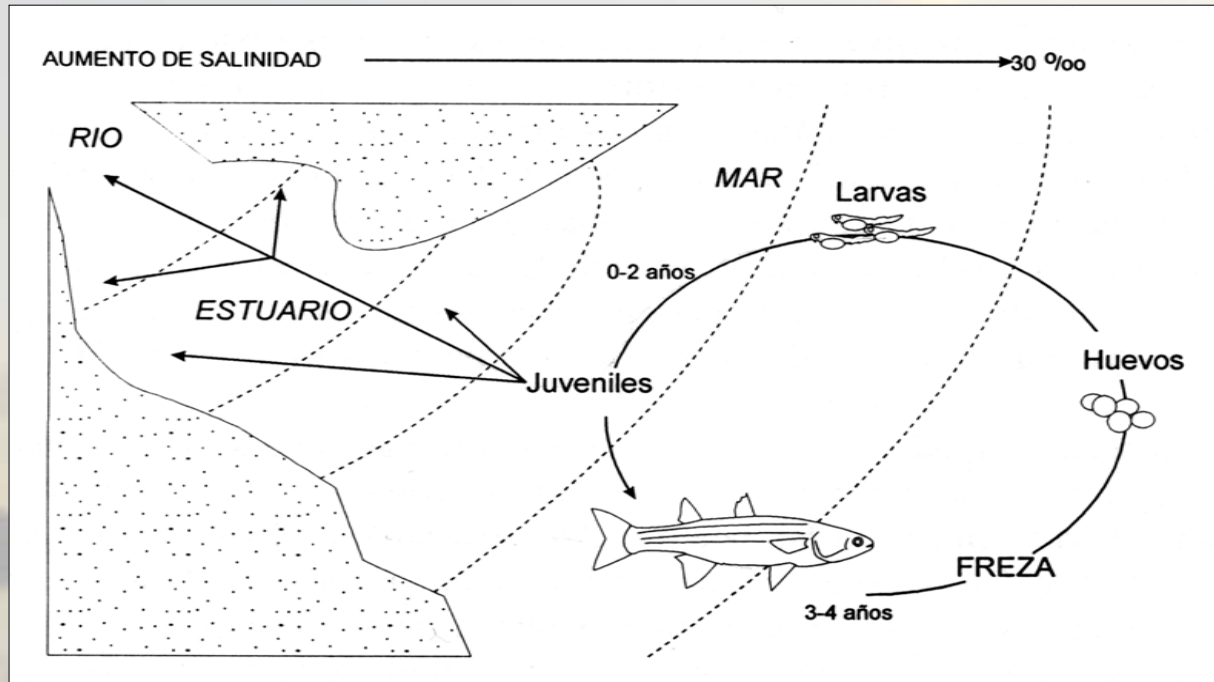
Zonas someras litorales de la laguna costera del Mar Menor



- Profundidad < 100 cm.
- Sustratos blandos (arenas y limos).
- Pequeñas praderas de vegetación subacuática (*Cymodocea nodosa* (Forsk.) Lamouroux, 1816 y *Caulerpa prolifera* (Ucria) Ascherson, 1869).

MATERIAL Y MÉTODOS

2.2. Descripción de la Familia Mugilidae



Ciclo de vida de la Familia Mugilidae [modificado de Granado-Lorencio (1996)].

- **Ciclo de vida anfídromo.**
- **Especies altamente eurihalinas.**
- **Alimentación omnívora.**

MATERIAL Y MÉTODOS

Especies objeto de estudio:

Género *Liza*

- *Liza saliens* (Risso, 1810)
- *Liza aurata* (Risso, 1810)
- *Liza ramado* (Risso, 1810)

Género *Mugil*

- *Mugil cephalus* (Linnaeus, 1758).

Género *Chelon*

- *Chelon labrosus* (Risso, 1827).



MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño de muestreo



➤ Periodo de estudio: verano 2002, invierno 2003 y verano 2003.

➤ Se establecieron un total de 16 sectores.

➤ Criterios de sectorización:

- Localización geográfica.
- Zonas puntuales de diferenciación y/o desconexión entre playas.
- Estructura de la orilla según variables del macrohábitat.

MATERIAL Y MÉTODOS

Metodología de campo



- Arte de pesca utilizado: red de arrastre manual (10 m longitud x 1,5 m altura).
- 3 arrastres semicuantitativos y 1 cualitativo por localidad.
- Los arrastres semicuantitativos se realizaron sobre una superficie fija de 160 m² (20 m de orilla x 8 m red).

CONCLUSIONES

A. Sobre la caracterización específica de la comunidad de alevines y juveniles de la Familia Mugilidae.

- La comunidad de mugílidos detectada muestra la presencia de cinco especies de alevines y juveniles: *Liza aurata*, *L. saliens*, *L. ramado*, *Mugil cephalus* y *Chelon labrosus*.

CONCLUSIONES

A. Sobre la caracterización específica de la comunidad de alevines y juveniles de la Familia Mugilidae.

- La comunidad de mugílidos detectada muestra la presencia de cinco especies de alevines y juveniles: *Liza aurata*, *L. saliens*, *L. ramado*, *Mugil cephalus* y *Chelon labrosus*.
- *L. aurata* y *L. saliens* fueron las especies dominantes durante todo el periodo de estudio, estando presentes en prácticamente la totalidad de las zonas someras de la laguna.

CONCLUSIONES

B. Sobre la dinámica (temporal y espacial) de la abundancia y biomasa de la comunidad de alevines y juveniles de la Familia Mugilidae.

➤ **La dinámica temporal de la abundancia y biomasa se caracterizó por presentar abundancias elevadas y biomasa bajas en invierno de 2003 y, por el contrario, biomasa elevadas y abundancias intermedias en verano de 2002 y verano de 2003, respectivamente. Estas diferencias son debidas principalmente a variaciones en el reclutamiento para cada especie, y al tiempo de permanencia en la laguna que provoca diferencias en el tamaño medio de los ejemplares capturados.**

CONCLUSIONES

B. Sobre la dinámica (temporal y espacial) de la abundancia y biomasa de la comunidad de alevines y juveniles de la Familia Mugilidae.

- La dinámica temporal de la abundancia y biomasa se caracterizó por presentar abundancias elevadas y biomاسas bajas en invierno de 2003 y, por el contrario, biomاسas elevadas y abundancias intermedias en verano de 2002 y verano de 2003, respectivamente. Estas diferencias son debidas principalmente a variaciones en el reclutamiento para cada especie, y al tiempo de permanencia en la laguna que provoca diferencias en el tamaño medio de los ejemplares capturados.
- En el verano de 2002 las desembocaduras de ramblas y humedales litorales presentes en la zona occidental de la laguna ejercieron un efecto positivo sobre la abundancia de *L. aurata* y *L. saliens*.

CONCLUSIONES

B. Sobre la dinámica (temporal y espacial) de la abundancia y biomasa de la comunidad de alevines y juveniles de la Familia Mugilidae.

- En el verano de 2002 las desembocaduras de ramblas y humedales litorales presentes en la zona occidental de la laguna ejercieron un efecto positivo sobre la abundancia de *L. aurata* y *L. saliens*.
- Se constató el efecto positivo de Las Encañizadas en el reclutamiento de *L. aurata* durante la campaña de invierno. El uso mayoritario de esta comunicación natural con el Mar Mediterráneo frente a las de origen antrópico (El Estacio y Gola de Marchamalo) podría ser debido a las fuertes corrientes que existen en estas últimas, lo cual dificultaría en gran medida la migración de los alevines y juveniles de esta especie.

CONCLUSIONES

B. Sobre la dinámica (temporal y espacial) de la abundancia y biomasa de la comunidad de alevines y juveniles de la Familia Mugilidae.

- Se constató el efecto positivo de Las Encañizadas en el reclutamiento de *L. aurata* durante la campaña de invierno. El uso mayoritario de esta comunicación natural con el Mar Mediterráneo frente a las de origen antrópico (El Estacio y Gola de Marchamalo) podría ser debido a las fuertes corrientes que existen en estas últimas, lo cual dificultaría en gran medida la migración de los alevines y juveniles de esta especie.
- En la campaña de invierno, la abundancia y biomasa de *L. saliens* mostraron una relación positiva con el volumen de la vegetación subacuática, indicando una preferencia por las zonas someras de la laguna con praderas de macrófitos bien desarrolladas.

CONCLUSIONES

C. Sobre la estructura poblacional por tallas de la comunidad de alevines y juveniles de la Familia Mugilidae.

- **En el verano de 2002 se constató la presencia simultánea de dos cohortes claramente diferenciadas de *L. saliens*: la cohorte 1 (alevines) correspondería al inicio del periodo de reclutamiento anual para esta especie, y la cohorte 2 (juveniles) estaría conformada por los individuos reclutados en periodos anteriores.**

CONCLUSIONES

C. Sobre la estructura poblacional por tallas de la comunidad de alevines y juveniles de la Familia Mugilidae.

- En el verano de 2002 se constató la presencia simultánea de dos cohortes claramente diferenciadas de *L. saliens*: la cohorte 1 (alevines) correspondería al inicio del periodo de reclutamiento anual para esta especie, y la cohorte 2 (juveniles) estaría conformada por los individuos reclutados en periodos anteriores.
- *L. aurata* y *L. saliens* mostraron, durante la campaña de invierno, la presencia simultánea de individuos alevines y juveniles, si bien no se obtuvieron cohortes bien diferenciadas debido al elevado solapamiento de tallas.

CONCLUSIONES

C. Sobre la estructura poblacional por tallas de la comunidad de alevines y juveniles de la Familia Mugilidae.

- *L. aurata* y *L. saliens* mostraron, durante la campaña de invierno, la presencia simultánea de individuos alevines y juveniles, si bien no se obtuvieron cohortes bien diferenciadas debido al elevado solapamiento de tallas.
- *L. saliens* mostró una marcada segregación espacial, en función de la talla, durante el verano de 2002. Así, durante esta campaña la mayor parte de los individuos de la cohorte 1 (alevines) se capturaron en los sectores más próximos a Las Encañizadas (Cubeta Norte y Cubeta Central), debido al uso mayoritario de esta comunicación natural, por parte de los alevines de esta especie, en su entrada hacia la laguna.

CONCLUSIONES

D. Sobre la relación longitud-peso y la evolución de la condición somática (temporal y espacial) de la comunidad de alevines y juveniles de la Familia Mugilidae.

➤ **Durante la campaña de verano de 2002, los estados alevines de *L. saliens* presentaron un incremento proporcional en peso y en longitud frente a los juveniles que mostraron un incremento mayor en longitud que en peso. Estas diferencias podrían estar reflejando cambios morfológicos relacionados con las diferentes etapas de desarrollo del individuo (transición del estado alevín al estado juvenil).**

CONCLUSIONES

D. Sobre la relación longitud-peso y la evolución de la condición somática (temporal y espacial) de la comunidad de alevines y juveniles de la Familia Mugilidae.

- Durante la campaña de verano de 2002, los estados alevines de *L. saliens* presentaron un incremento proporcional en peso que en longitud frente a los juveniles que mostraron un incremento mayor en longitud que en peso. Estas diferencias podrían estar reflejando cambios morfológicos relacionados con las diferentes etapas de desarrollo del individuo (transición del estado alevín al estado juvenil).
- Tanto *L. aurata* como *L. saliens* presentaron una condición somática superior durante la campaña de verano que durante la campaña de invierno. Esta situación estaría relacionada con el papel decisivo que juega la laguna como zona de alimentación para los alevines y juveniles de mugílidos, beneficiándose éstos de condiciones favorables e incrementando así su condición somática.

CONCLUSIONES

D. Sobre la relación longitud-peso y la evolución de la condición somática (temporal y espacial) de la comunidad de alevines y juveniles de la Familia Mugilidae.

➤ **Con respecto al análisis espacial, se confirma de nuevo el papel beneficioso que ejerce la laguna sobre la condición somática de los alevines y juveniles de mugílidos. Así, durante el invierno se observó que la condición somática de las individuos de *L. aurata* y *L. ramado* fue mayor cuanto más alejados se encontraban de Las Encañizadas.**