

UNIVERSIDAD DE MAGALLANES
FACULTAD DE CIENCIAS
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS Y RECURSOS NATURALES



Distribución de diversidad mitocondrial del ostión del sur
***Austrochlamys natans* (Philippi, 1845) en la región de Magallanes**
Tesis, Carrera de Biología Marina

Por: Karen Rocío Chaura Mancilla

Directora: Karin Gérard

Distribución de diversidad mitocondrial del ostión del sur *Austrochlamys natans* (Philippi, 1845) en la región de Magallanes

Por: Karen Rocío Chaura Mancilla

Gustavo Poblete

Decano Facultad de Ciencias

Nelso Navarro

Director Departamento de Ciencias y Recursos Naturales

Valeria Latorre

Jefe de Carrera

Comisión Evaluadora:

Karin Gérard, investigadora asociada

Directora de la Tesis

Comisión Evaluadora:

David Véliz (Universidad de Chile)

Claudio González-Wevar (Universidad Austral de Chile)

Tesis entregada como requerimiento para obtener el Título de

Biólogo Marino en la Universidad de Magallanes

Punta Arenas, Chile

Julio, 2025

UNIVERSIDAD DE MAGALLANES
FACULTAD DE CIENCIAS
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS Y RECURSOS NATURALES

Distribución de diversidad mitocondrial del ostión del sur
***Austrochlamys natans* (Philippi, 1845) en la región de Magallanes**

Tesis entregada como requerimiento para obtener el Título de Biólogo Marino
en la Universidad de Magallanes

Karen Rocío Chaura Mancilla

Punta Arenas, Chile
Julio, 2025

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer a mi familia, mis amigas; Gabi, Majo, Cata, Yaz, y a personas que me han apoyado en estos 5 años de carrera. Su presencia, ánimos y cariño han sido fundamentales para llegar a este momento.

Agradecerle a mi profesora guía, Karin Gérard, por su dedicación, por compartirme sus conocimientos, por confiar en mí y brindarme oportunidades que me permitieron crecer académicamente.

También agradecer al laboratorio LEMAS y al Instituto Milenio BASE por el espacio, apoyo y las herramientas que hicieron posible este trabajo. A todas las personas que he conocido en el camino por la enseñanza y compañía.

Además, extendiendo los agradecimientos a Erik Daza, Camille Detrée, y al proyecto Fondecyt 1161358, por suministrar las muestras de *Austrochlamys natans*, ya que si no, no hubiera sido posible realizar este estudio.

Y por último, pero no menos importante, agradecerme a mí por cumplir un sueño de niña.

RESUMEN

Austrochlamys natans (Philippi, 1849) es un bivalvo pectínido bentónico, endémico de la región de Magallanes, asociado a ecosistemas fríos de fiordos con glaciares y bosques de *Macrocystis pyrifera*. El género *Austrochlamys* apareció en la Península Antártica en el Mioceno, sin embargo, los cambios climáticos del Plioceno lo obligaron a extender su rango de distribución a zonas subantárticas. Hoy en día, *A. natans* es el último representante vivo del género y restringe su distribución a la región de Magallanes. Esta especie es un recurso pesquero relevante para la pesca artesanal, y ha sido llevado hasta la sobreexplotación.

El presente estudio evaluó la diversidad mitocondrial de *A. natans* de 137 individuos distribuidos en 6 localidades de la región. Al locus citocromo c oxidasa subunidad 1 (COI), se le detectaron 21 haplotipos, entre los cuales un haplotipo predomina con una frecuencia de 73%. Los bajos valores de diversidad haplotípica ($H_D = 0,464$) y nucleotídica ($\pi = 0,0007$), la distribución unimodal de diferencias por pares de secuencias (*Mismatch distribution*), la forma de estrella en la red haplotipos y los valores negativos y significativos del D de Tajima y del F de Fu y Li obtenidos para el juego completo de secuencias, son consistentes con una reducción demográfica seguida de expansión poblacional (cuello de botella). A nivel local se puede observar variaciones en la diversidad de localidades, y la diferenciación genética entre 2 grupos de localidades.

Los resultados de la presente tesis sugieren que *A. natans* experimentó una reducción demográfica seguida de una expansión poblacional reciente en la región de Magallanes, probablemente debidos a cambios climáticos del Cuaternario.

Palabras clave: Endémico, Citocromo c oxidasa subunidad I, Cuello de botella, Glaciaciones, Cuaternario.

ÍNDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN	6
HIPÓTESIS	11
OBJETIVOS	12
Objetivo General	12
Objetivo específico 1	12
Objetivo específico 2	12
Objetivo específico 3	12
	12
MATERIALES Y MÉTODOS	13
Recolección de muestras y área de estudio.....	13
Extracción de ADN.....	14
Electroforesis.....	15
Amplificación por PCR (reacción de polimerización en cadena).....	16
Análisis de polimorfismo de secuencias.....	17
Red de haplotipos.....	18
Distribución de <i>Mismatch</i> (Rogers & Harpending, 1992).....	18
Estructura inter poblacional.....	19
RESULTADOS	20
Extracción.....	20
Amplificación.....	20
Análisis de datos.....	21
Distribución de Mismatch.....	22
Red de haplotipos.....	24
Estructura inter-poblacional.....	25
DISCUSIÓN	27
CONCLUSIÓN/ES	32
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	33

ÍNDICE DE FIGURAS Y TABLAS

Figura 1: Evolución del Hielo Patagónico desde el Último Máximo Glacial 35K al presente, a partir del trabajo de Davies et al (2020).....	8
Tabla 1. Localidades de recolección de <i>Austrochlamys natans</i> en de la región de Magallanes:	13
Figura 2: Distribución geográficas de las localidades de recolección de <i>Austrochlamys natans</i> en la región de Magallanes.....	14
Figura 3: Extracción de tejidos de <i>Austrochlamys natans</i>	15
Figura 4: Imagen de gel de electroforesis de ADN extraído de <i>Austrochlamys natans</i>	20
Figura 5. Electroforesis de productos de PCR al locus COI.....	20
Tabla 2: Índices de polimorfismo mitocondrial.....	21
Figura 6: Distribución de número de diferencias por pares de secuencias (<i>mismatch distribution</i>).....	24
Figura 7: Red <i>median-joining</i> (MJN) de haplotipos de COI de <i>Austrochlamys natans</i> en la región de Magallanes.	25
Tabla 3: Valores de diferenciación genética ϕ_{ST} entre las poblaciones de <i>Austrochlamys natans</i> en la región de Magallanes.....	26