

	<b>Pág.</b>
<b>ÍNDICE</b>	1
<b>RESUMEN</b>	5
<b>SUMMARY</b>	7
<b>RESUM</b>	9
<b>I. INTRODUCCIÓN</b>	11
1.1. Las anguilas, generalidades	11
1.1.1. La anguicultura	12
1.1.2. Comercio de la anguila	14
1.2. Necesidad de la reproducción en cautividad	14
1.3. El eje cerebro-hipófisis-gónada	15
1.4. Maduración gonadal en anguila	18
1.5. Producción del esperma de anguila	19
1.6. Diluyentes en peces, generalidades	20
1.6.1 Diluyentes utilizados en anguila	21
1.7. Agentes crioprotectores	22
1.8. Criopreservación en peces	25
1.9. Criopreservación de gametos en anguilas	26
1.10. Nuevas técnicas para la evaluación de la calidad espermática	27
1.11. Análisis morfométricos asistidos por ordenador (ASMA)	30
1.12. Sistema de análisis de esperma asistido por ordenador CASA	31
1.13. Tinciones vitales. Generalidades	32
<b>II. OBJETIVOS</b>	35
<b>III. MATERIALES Y MÉTODOS</b>	37
3.1. Estabulación de las anguilas	37
3.1.1. Tratamientos hormonales	39
3.2. Extracción de esperma	39
3.3. Estimación de la movilidad de los espermatozoides post-activación	40
3.4. Configuración de los <i>pools</i> para los experimentos	41
3.5. Métodos de criopreservación y descongelación	41
3.6. Análisis de tinciones vitales (Hoechst)	42
3.7. Análisis de la morfometría espermática	43
3.8. Medición de la movilidad espermática por CASA	44
3.9. Reactivos utilizados en los artículos adjuntos a esta memoria	44
3.9.1. Medio de activación	44
3.9.2. Diluyentes	45

	Índice
3.9.3. Medios de congelación	45
3.9.4. Crioprotectores utilizados	45
3.10. Análisis estadístico	46
<b>IV. JUSTIFICACIÓN Y PLANTEAMIENTO EXPERIMENTAL</b>	<b>47</b>
4.1. Experimento I	47
4.1.1. Resultados	48
4.2. Experimento II	49
4.2.1. Resultados	50
4.3. Experimento III	51
4.3.1. Resultados	52
<b>V. Experimento I, artículo 1. Effect of different methods for induction of spermiation on semen quality</b>	<b>53</b>
<b>VI. Experimento II, artículo 2. Physio-chemical characteristics of seminal plasma and development of media and methods for the cryopreservation of European eel sperm</b>	<b>61</b>
<b>VII. Experimento III, artículo 3. Effects of pH, sodium bicarbonate, cryoprotectants and FBS on the cryopreservation of European eel sperm</b>	<b>73</b>
<b>VIII. DISCUSIÓN GENERAL</b>	<b>81</b>
<b>IX. CONCLUSIONES GENERALES</b>	<b>91</b>
<b>X. BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>93</b>
<b>XI. AGRADECIMIENTOS</b>	<b>105</b>
<b>XII. DISEMINACIÓN DE RESULTADOS Y OTRAS PUBLICACIONES</b>	<b>107</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Nº Figura</b>		<b>Pág.</b>
1	Producción mundial de anguilas 1950-2004 acuicultura y pesca (FAO, 2006)	13
2	Imagen de espermatozoides de anguila europea obtenidas mediante microscopía electrónica de barrido (SEM). Fuente: Marco-Jiménez <i>et al.</i> (2006b)	29
3	Acuarios de anguilas, Laboratorio de Acuicultura Universidad Politécnica de Valencia.	37
4	Materiales para la colocación de los microchips	38
5	Colocación de microchips en una anguila	38
6	Masaje abdominal y extracción de semen	39
7	Bomba de absorción de semen	40
8	Llenado de pajuelas con esperma	42
9	Sellado de pajuelas con las muestras y primera fase de congelación	42
10	Microscopio Nikon Eclipse E-400 con videocámara Sony CCD-IRIS	43

## ÍNDICE DE TABLAS

Nº Tabla		Pág.
1	Distribución de la producción de anguilas para Europa, China y Japón y su relación con España, años 2000-2004 (datos FAO, 2006)	13
2	Importación de anguilas por Japón en 1998 ( <a href="http://www.ibpcosaka.org.jp">www.ibpcosaka.org.jp</a> )	14
3	Valores morfométricos de espermatozoides de anguila europea ( <i>A. anguilla</i> ) y anguila japonesa ( <i>A. japonica</i> )	30
4	Parámetros morfológicos de espermatozoides de anguila europea, analizados por el sistema computarizado de análisis morfológico (ASMA) y microscopía electrónica de barrido (SEM) y análisis por imagen	31
5	Medio de activación agua de mar artificial concentración (en mM)	44
6	Composición química de los diluyentes K15 y K30	45
7	Composición química de los diferentes medios de congelación	45