

Índice

Capítulo 1: Introducción	1
1.1. Miopía	3
1.1.1. <i>Prevalencia</i>	4
1.1.2. <i>Etiología</i>	7
1.1.3. <i>Genética</i>	7
1.1.4. <i>Trabajo de cerca y factores relacionados</i>	8
1.1.5. <i>Proceso de emetropización</i>	11
1.1.6. <i>Modelos animales de miopía</i>	12
1.1.6.1. <i>Modelo de pollo</i>	12
1.1.6.2. <i>Modelo de ratón</i>	14
1.1.7. <i>Relación con la miopía humana</i>	15
1.2. Calidad óptica ocular	16
1.2.1. <i>Polinomios de Zernike</i>	19
1.2.2. <i>Métricas de calidad óptica</i>	20
1.2.2.1. <i>RMS</i>	20
1.2.2.2. <i>PSF, MTF y OTF</i>	20
1.2.2.3. <i>Strehl ratio</i>	21
1.2.3. <i>Técnicas de medidas de aberraciones</i>	21
1.2.4. <i>Aberraciones oculares en humanos</i>	23
1.2.5. <i>Aberraciones de alto orden y miopía</i>	24
1.2.6. <i>Aberraciones: Modelos animales</i>	25
1.2.7. <i>¿Por qué es relevante encontrar la relación entre aberraciones oculares y miopía?</i>	26
1.3. Hipótesis y objetivos	27
Capítulo 2: Métodos	29
2.1. Medida de aberraciones oculares	32
2.1.1. <i>Montaje Hartmann Shack</i>	33
2.1.1.1. <i>Canal de iluminación</i>	34
2.1.1.2. <i>Canal de detección</i>	35
2.1.1.3. <i>Monitorización de pupila</i>	36
2.1.2. <i>Control automático y procesado de datos</i>	36
2.1.3. <i>Alineamiento y calibración del sistema</i>	38
2.1.3.1. <i>Colocación de microlentes y cámaras</i>	39
2.1.3.2. <i>Ojo artificial</i>	40
2.1.3.3. <i>Calibración del Sistema de Badal</i>	40
2.1.4. <i>Validación de medida de aberraciones</i>	41
2.1.4.1. <i>Medidas esféricas y cilíndricas</i>	41
2.1.4.2. <i>Aberraciones de alto orden</i>	42
2.2. Medida de parámetros biométricos	43
2.2.1. <i>Error refractivo</i>	43
2.2.1.1. <i>Retinoscopia de mano</i>	43

2.2.1.2. <i>Equivalente esférico a partir de aberrometría</i>	44
2.2.2. <i>Longitud axial: Biometría</i>	44
2.2.3. <i>Radio corneal: Keratometría</i>	45
Capítulo 3: Cambios longitudinales de las aberraciones ópticas en ojos de pollo normales y miopes	49
3.1. Resumen	53
3.2. Introducción	54
3.3. Métodos	57
2.1.1. <i>Sujetos y procedimientos experimentales</i>	57
2.1.2. <i>Refracción y ultrasonidos</i>	58
2.1.3. <i>Aberrometría Shack-Hartmann</i>	58
2.1.4. <i>Análisis estadístico</i>	59
3.4. Resultados	60
3.4.1. <i>Biometría por ultrasonidos y refracción</i>	60
3.4.2. <i>Aberraciones ópticas</i>	61
3.4.3. <i>MTF</i>	63
3.5. Discusión	67
3.5.1. <i>Comparación con estudios previos</i>	67
3.5.2. <i>¿Emetropización de las aberraciones?</i>	69
3.5.3. <i>Aberraciones ópticas y emetropización</i>	71
Capítulo 4: Emetropización y aberraciones ópticas tras PRK en pollos	73
4.1. Resumen	77
4.2. Introducción	78
4.3. Métodos	80
4.3.1. <i>Sujetos y protocolos experimentales</i>	80
4.3.2. <i>Cirugía refractiva</i>	81
4.3.3. <i>Aberrometría Hartmann-Shack y refracción</i>	82
4.3.4. <i>Queratometría</i>	83
4.3.5. <i>Biometría por ultrasonidos</i>	83
4.3.6. <i>Análisis estadístico</i>	83
4.4. Resultados	84
4.4.1. <i>Error refractivo</i>	84
4.4.2. <i>Aberraciones ópticas</i>	85
4.4.3. <i>Radio corneal de curvatura</i>	89
4.4.4. <i>Longitud axial</i>	90
4.5. Discusión	92
Capítulo 5: Aberraciones ópticas del ojo del ratón	97
5.1. Resumen	102
5.2. Introducción	104
5.3. Métodos	108

5.3.1.	<i>Sujetos</i>	108
5.3.2.	<i>Aberrometría de Hartmann-Shack</i>	108
5.3.3.	<i>Protocolos experimentales</i>	108
5.3.4.	<i>Análisis de datos</i>	109
5.4.	Resultados	112
5.4.1.	<i>Imágenes de Hartmann-Shack</i>	112
5.4.2.	<i>Estado refractivo</i>	112
5.4.3.	<i>Aberraciones de alto orden</i>	113
5.4.4.	<i>MTF</i>	114
5.4.5.	<i>Profundidad de foco</i>	115
5.5.	Discusión	117
5.5.1.	<i>El efecto de la anestesia</i>	117
5.5.2.	<i>Comparación con otros estudios</i>	118
5.5.3.	<i>Consecuencias de los resultados</i>	120
Capítulo 6: Ajustando la biometría ocular a las aberraciones		123
6.1	Resumen	128
6.2.	Introducción	129
6.2.1.	<i>Recopilación de datos biométricos de ojo de pollo</i>	130
6.2.2.	<i>Recopilación de datos biométricos de ojo de ratón</i>	145
6.3	Métodos	148
6.4	Resultados	151
6.5	Discusión	155
Capítulo 7: Conclusiones		159
Publicaciones		169
Referencias		171