



# ÍNDICE

---

<b>1. <u>INTRODUCCIÓN</u></b>	<b>1</b>
<b>1.1. MORFOLOGÍA DE LA CÓRNEA</b>	<b>2</b>
1.1.1. MORFOLOGÍA MACROSCÓPICA	2
1.1.2. MORFOLOGÍA MICROSCÓPICA	2
1.1.2.1. Epitelio	2
1.1.2.1.1. Células epiteliales	3
1.1.2.1.2. Membrana basal	4
1.1.2.1.2.1. Mecanismos de adhesión del epitelio corneal	5
1.1.2.2. Membrana de Bowman	6
1.1.2.3. Estroma	7
1.1.2.4. Membrana de Descemet	9
1.1.2.5. Endotelio	9
1.1.3 INERVACIÓN CORNEAL	11
<b>1.2. EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LA CIRUGÍA REFRACTIVA</b>	<b>12</b>
1.2.1. PROCEDIMIENTOS SOBRE LA LONGITUD DEL GLOBO OCULAR	13
1.2.2. PROCEDIMIENTOS SOBRE LA CÓRNEA	13
1.2.2.1. Queratomileusis	14
1.2.2.2. Queratomileusis in situ	14
1.2.2.3. Queratofaquia	14
1.2.2.4. Epikeratofaquia	15
1.2.2.5. Queratotomía radial	15
1.2.2.6. Anillos corneales intraestromales	17
1.2.2.7. Querectomía fotorrefractiva con láser excimer	17
1.2.2.8. Queratomileusis in situ asistida por láser excimer (LASIK)	18
1.2.2.9. Queratomileusis subepitelial asistida mediante láser excimer (LASEK)	19
1.2.2.10. Otros tipos de láser	19
1.2.2.11. Otras técnicas de modelado de la arquitectura corneal	20

---

1.2.3.PROCEDIMIENTOS INTRAOCULARES	20
1.2.3.1. Extracción de cristalino transparente	20
1.2.3.2. Implante de lentes intraoculares en ojos fáquicos	21
<b>1.3. LA CIRUGÍA FOTORREFRACTIVA: EL LÁSER EXCÍMER</b>	<b>22</b>
1.3.1. CARACTERÍSTICAS DE LA LUZ LÁSER APLICADA A LA CIRUGÍA REFRACTIVA	24
1.3.2. INTERACCIÓN DE LA LUZ LÁSER CON LA CÓRNEA	25
1.3.3. VARIABLES QUE CONTROLAN EL EFECTO DEL LÁSER EXCIMER SOBRE LA CORNEA	26
1.3.3.1.Variables dependientes del láser	26
1.3.3.2.Variables ajustables por el cirujano	27
1.3.3.3.Variables dependientes del ambiente	29
1.3.4. PATRONES DE ABLACIÓN CORNEAL	29
<b>1.4. INTRODUCCIÓN A LOS MÉTODOS DE VALORACIÓN PREOPERATORIA Y DE LOS RESULTADOS EN CIRUGÍA REFRACTIVA</b>	<b>30</b>
1.4.1. MÉTODOS SUBJETIVOS	30
1.4.1.1. La agudeza visual y su medida	30
1.4.1.2. La función de sensibilidad de contraste. Trascendencia en la cirugía corneal fotorrefractiva	32
1.4.2. MÉTODOS OBJETIVOS	36
1.4.2.1. Funcionales: análisis de trazado de rayos con el sistema Technomed C-Scan (RAY-TRACING)	36
1.4.2.2. Morfológicos	36
1.4.2.2.1 El estudio del espesor corneal: paquimetría ultrasónica y otros métodos	37
1.4.2.2.2. El estudio de la regularidad de la superficie corneal: la videoqueratografía especular y de reflexión	39

1.4.3. INTRODUCCIÓN A LA MICROSCOPIA CONFOCAL DE LA CORNEA	49
1.4.3.1. La microscopia confocal. Ventajas para el estudio de la córnea òin vivoö	49
1.4.3.2. Morfología corneal normal con el Microscopio Confocal	54
1.4.3.2.1. Epitelio	54
1.4.3.2.2. Plexo nervioso subbasal y subepitelial	55
1.4.3.2.3. Estroma	55
1.4.3.2.4. Endotelio	58
1.4.3.3. Uso de la microscopía confocal en el estudio de la cicatrizacion corneal tras la cirugía refractiva	60
1.4.3.3.1. Microscopía confocal y PRK	60
1.4.3.3.1.1. Evaluación preoperatoria	60
1.4.3.3.1.2. Alteraciones en el postoperatorio temprano	60
1.4.3.3.1.3. Cicatrización corneal	61
1.4.3.3.1.3.1. Cicatrización epitelial	61
1.4.3.3.1.3.2. Regeneración nerviosa	62
1.4.3.3.1.3.3 Cicatrización estromal	63
1.4.3.3.1.3.4. Haze	64
1.4.3.3.2. Microscopia confocal y LASIK	67
1.4.3.3.2.1. Estudio del lecho estromal y medición del flap	68
1.4.3.3.2.2. Estudio de la interfase	70
1.4.3.4. Microscopia confocal cuantitativa de enfoque completo (CMTF)	72
1.4.3.4.1. Paquimetría de alta precisión	74
1.4.3.4.2. Cuantificación objetiva del haze corneal	74

## **2. HIPÓTESIS DE TRABAJO Y OBJETIVOS DEL ESTUDIO**

77

<b>3. MATERIAL Y MÉTODOS</b>	<b>81</b>
<b>3.1. MATERIAL</b>	<b>82</b>
3.1.1. POBLACIÓN DE PACIENTES	82
3.1.1.1. Criterios de inclusión	83
3.1.1.2. Criterios de exclusión	84
3.1.1.3. Entrada de sujetos	86
3.1.2. MATERIAL QUIRÚRGICO	87
3.1.2.1. Microqueratomos	87
3.1.2.1.1. Microqueratomo ACS (Automated Corneal Shaper)	87
3.1.2.1.2. Microqueratomo Hansatome	88
3.1.2.1.3. Microqueratomo M2	91
3.1.2.2. Soluciones de irrigación	93
3.1.2.3. Láser excímer: Technolas 217C	93
3.1.2.3.1. Haz Gaussiano truncado	95
3.1.2.3.2. Cavidad	95
3.1.2.3.3. Vía óptica	96
3.1.2.3.4. Rastreo ocular activo y pasivo. (öEye Trackerö)	97
3.1.2.3.5. El sistema de ablación Planoscan	99
3.1.2.3.6. Prueba de fluencia	100
3.1.2.3.7. Tratamientos	101
3.1.3. MATERIALES EMPLEADOS PARA LA EVALUACIÓN DE LOS PACIENTES	102
3.1.3.1. Proyector de optotipos	102
3.1.3.2. Lámpara de hendidura	102
3.1.3.3. Test de Sensibilidad de contraste	102
3.1.3.4.- Paquímetro	103
3.1.3.5.- Analizador corneal ORBSCAN II	103
3.1.3.6.- Analizador de trazado de rayos (Ray Tracing) Technomed C-Scan	106
3.1.3.7.- Microscopio confocal	107

---

<b>3.2.MÉTODOS</b>	<b>109</b>
3.2.1. DISEÑO DEL ESTUDIO	109
3.2.2. PARÁMETROS DE SEGURIDAD Y EFICACIA	110
3.2.2.1. Parámetros de eficacia	110
3.2.2.2. Parámetros de seguridad	110
3.2.3. PROCEDIMIENTO QUIRÚRGICO	111
3.2.4. EVALUACIÓN CLÍNICA	113
3.2.4.1. Programa de visitas	113
3.2.4.2. Parámetros clínicos estudiados	114
3.2.4.3. Cuadernillo de datos y programa de visitas	120
<b>3.3.ANÁLISIS ESTADÍSTICO</b>	<b>121</b>
<b>4. <u>RESULTADOS</u></b>	<b>123</b>
<b>4.1. GRUPO 1: EVOLUCIÓN EN EL TIEMPO DE LOS PARÁMETROS ANALIZADOS CONSIDERANDO TODOS LOS CASOS</b>	<b>126</b>
<b>4.2. GRUPO 2: ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS SEGÚN LA EXPERIENCIA DEL CIRUJANO</b>	<b>150</b>
<b>4.3. GRUPO 3: ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS SEGÚN EL MICROQUERATOMO UTILIZADO</b>	<b>167</b>
<b>5. <u>DISCUSIÓN</u></b>	<b>195</b>
<b>6. <u>CONCLUSIONES</u></b>	<b>231</b>
<b>7. <u>BIBLIOGRAFÍA</u></b>	<b>235</b>