

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	11
<u>1.1. Definición del cuadro nosológico (terminología)</u>	12
<u>1.1.1. Clasificación de la patología femoropatelar</u>	12
1.1.1.a. El síndrome doloroso femoropatelar	12
<u>1.1.1.b. La inestabilidad femoropatelar</u>	13
<u>1.1.2. Factores de inestabilidad femoropatelar</u>	14
1.1.2.a. La displasia de la tróclea	15
1.1.2.b. La rótula alta	16
1.1.2.c. La posición demasiado lateral de la tuberosidad de la tibia	17
1.1.2.d. La displasia del cuádriceps femoral	17
<u>1.2. Anatomía femoropatelar</u>	18
<u>1.2.1. Las superficies articulares</u>	19
1.2.1.a. La rótula	19
1.2.1.b. La tróclea femoral	21
1.2.1.c. El cartílago articular	22
<u>1.2.2. Medios de contención de la articulación femoropatelar</u>	22
1.2.2.a. La cápsula articular	22
1.2.2.b. La membrana sinovial	23
<u>1.2.3. Las inserciones musculoligamentosas de la rótula</u>	23
1.2.3.a. Sistemas de amarre longitudinal	24
1.2.3.b. Sistemas de amarre transversal	26
<u>1.2.4. Visión global de los miembros inferiores</u>	27
<u>1.3. Biomecánica femoropatelar</u>	27
<u>1.3.1. Función del sistema extensor</u>	27
<u>1.3.2. Función de la rótula</u>	28
<u>1.3.3. Cinemática femoropatelar</u>	28

<u>1.3.4. Contacto femoropatelar</u>	29
1.3.4.a. Superficies de contacto	29
1.3.4.b. Transmisión de fuerzas	31
<u>1.3.5. Biomecánica del cuádriceps</u>	34
<u>1.4. Técnicas de imagen en la IRO (Anatomía radiológica)</u>	34
<u>1.4.1. Radiografía simple</u>	35
1.4.1.a. Proyección de frente	35
1.4.1.b. Proyección de perfil a 30° de flexión	36
1.4.1.c. Proyección axial a 30°	46
<u>1.4.2. La Tomografía Axial Computerizada (TAC)</u>	50
1.4.2.a. Antecedentes históricos	51
1.4.2.b. Protocolo: Posición del paciente	56
1.4.2.c. Tipos de exploraciones	57
1.4.2.d. Medidas	58
<u>1.4.3. La Resonancia Magnética (RM)</u>	62
1.4.3.a. Introducción	62
1.4.3.b. Equipamiento	62
1.4.3.c. Bases físicas	63
1.4.3.d. Secuencias	65
1.4.3.e. Protocolos de estudio	67
1.4.3.f. Medios de contraste	67
1.4.3.g. RM de rodilla	68
1.4.3.h. Indicaciones de la RM de rodilla	69
1.4.3.i. Análisis de la alineación rotuliana en el diagnóstico por la imagen	70
1.4.3.j. Análisis cuantitativo en RM	71
1.4.3.k. Análisis cualitativo en RM	74
1.4.3.l. Evaluación con RM cinemática y dinámica de la articulación femoropatelar	78
1.4.3.m. Ventajas e inconvenientes de la RM	80
2. OBJETIVOS	82

3. MATERIAL Y MÉTODO	85
3.1. <u>Material</u>	86
3.1.1. <u>Tipo de diseño</u>	86
3.1.2. <u>Características generales de la serie</u>	86
3.1.2.a. Grupo IRO	87
3.1.2.b. Grupo control	87
3.1.3. <u>Selección de los pacientes</u>	87
3.1.3.a. Grupo IRO	87
3.1.3.b. Grupo control	88
3.2. <u>Método</u>	88
3.2.1. <u>El protocolo de RM utilizado</u>	88
3.2.2. <u>El método de realización de las medidas</u>	89
3.2.3. <u>Medidas realizadas en el corte sagital</u>	90
3.2.3.a. El saliente de la tróclea femoral	90
3.2.3.b. La longitud intercondílea	91
3.2.3.c. La superficie de contacto articular femoropatelar	92
3.2.3.d. La distancia del platillo tibial al polo inferior rotuliano	93
3.2.3.e. La longitud de la superficie articular rotuliana	93
3.2.3.f. La longitud del tendón rotuliano	93
3.2.3.g. La longitud de la diagonal mayor rotuliana	93
3.2.3.h. La nariz rotuliana	93
3.2.4. <u>Ratios en el corte sagital</u>	94
3.2.4.a. La proporción de saliente	94
3.2.4.b. La superficie de contacto femoropatelar	94
3.2.4.c. El índice rotuliano según Caton-Deschamps	94
3.2.4.d. El índice rotuliano según Insall-Salvati	96
3.2.4.e. La proporción de nariz rotuliana	96
3.2.4.f. El índice morfológico	97
3.2.5. <u>Medidas realizadas en el corte axial</u>	97
3.2.5.a. La longitud del cóndilo externo, interno y surco troclear	98

3.2.5.b. El ángulo de inclinación de la faceta externa de la tróclea	98
3.2.5.c. La profundidad de la tróclea	99
3.2.5.d. La báscula rotuliana externa	99
3.2.6. <u>Análisis estadístico</u>	100
3.2.6.a. Análisis descriptivo	100
3.2.6.b. Análisis univariable	101
3.2.6.c. Análisis multivariable	101
3.2.6.d. Análisis de la exactitud de las medidas	101
4. RESULTADOS	103
4.1. <u>Comparación de las medidas entre el grupo IRO y el grupo control</u>	104
4.1.1. <u>Edad</u>	104
4.1.2. <u>Sexo</u>	104
4.1.3. <u>El saliente de la tróclea (S)</u>	105
4.1.4. <u>La longitud intercondílea femoral (C)</u>	105
4.1.5. <u>La proporción saliente (S/C)</u>	106
4.1.6. <u>La superficie de contacto articular femoropatelar (PR)</u>	106
4.1.7. <u>La superficie de contacto articular femoropatelar (PR/AH)</u>	107
4.1.8. <u>La longitud articular rotuliana (AH)</u>	107
4.1.9. <u>La distancia de la superficie articular rotuliana al platillo tibial (AT)</u>	108
4.1.10. <u>El índice Caton-Deschaps (C-D)</u>	108
4.1.11. <u>La longitud del tendón rotuliano (LTR)</u>	109
4.1.12. <u>La longitud rotuliana máxima (LR)</u>	109
4.1.13. <u>El índice Insall-Salvati (I-S)</u>	110
4.1.14. <u>El índice morfológico rotuliano (LR/AH)</u>	110
4.1.15. <u>La longitud de la nariz rotuliana (N)</u>	111
4.1.16. <u>La proporción de la nariz rotuliana (N/LR)</u>	112
4.1.17. <u>La longitud del cóndilo externo en la cima troclear (CE cima)</u>	112
4.1.18. <u>La longitud del cóndilo interno en la cima troclear (CI cima)</u>	113
4.1.19. <u>La longitud del fondo de la tróclea en la cima (G cima)</u>	113
4.1.20. <u>La profundidad de la tróclea en la cima (CE-G cima)</u>	114

<u>4.1.21. La longitud del cóndilo externo en el arco románico (CE)</u>	114
<u>4.1.22. La longitud del cóndilo interno en el arco románico (CI arco)</u>	115
<u>4.1.23. La longitud del fondo de la tróclea en el arco románico (G arco)</u>	115
<u>4.1.24. La profundidad de la tróclea en el arco románico (CE-G arco)</u>	116
<u>4.1.25. El ángulo de inclinación de la faceta externa en la cima (α_1)</u>	116
<u>4.1.26. El ángulo de inclinación de la faceta externa en el arco románico (α_2)</u>	117
<u>4.1.27. La báscula rotuliana (β)</u>	117
4.2. <u>Descripción de los resultados por sexos</u>	118
<u>4.2.1. El saliente de la tróclea (S)</u>	118
<u>4.2.2. La longitud intercondílea femoral (C)</u>	118
<u>4.2.3. La proporción del saliente (S/C)</u>	119
<u>4.2.4. La superficie de contacto articular femoropatelar (PR)</u>	119
<u>4.2.5. La proporción de superficie de contacto articular femoropatelar (PR/AH)</u>	120
<u>4.2.6. La longitud articular rotuliana (AH)</u>	120
<u>4.2.7. La distancia de la superficie articular rotuliana al platillo tibial (AT)</u>	121
<u>4.2.8. El índice de Caton-Deschaps (C-D)</u>	121
<u>4.2.9. La longitud del tendón rotuliano (LTR)</u>	122
<u>4.2.10. La longitud rotuliana máxima (LR)</u>	122
<u>4.2.11. El índice de Insall-Salvati (I-S)</u>	123
<u>4.2.12. El índice morfológico rotuliano (LR/AH)</u>	123
<u>4.2.13. La longitud de la nariz rotuliana (N)</u>	124
<u>4.2.14. La proporción de la nariz rotuliana (N/LR)</u>	124
<u>4.2.15. La longitud del cóndilo externo en la cima troclear (CE cima)</u>	125
<u>4.2.16. La longitud del cóndilo interno en la cima troclear (CI cima)</u>	125
<u>4.2.17. La longitud del fondo de la tróclea en la cima (G cima)</u>	126
<u>4.2.18. La profundidad de la tróclea en la cima (CE-G cima)</u>	126
<u>4.2.19. La longitud del cóndilo externo en el arco románico (CE)</u>	127
<u>4.2.20. La longitud del cóndilo interno en el arco románico (CI arco)</u>	127
<u>4.2.21. La longitud del fondo de la tróclea en el arco (G arco)</u>	128

<u>4.2.22. La profundidad de la tróclea en el arco románico (CE-G arco)</u>	128
<u>4.2.23. El ángulo de inclinación de la faceta externa en la cima troclear (α_1)</u>	129
<u>4.2.24. El ángulo de inclinación de la faceta externa en el arco románico troclear (α_2)</u>	129
<u>4.2.25. La báscula rotuliana (β)</u>	130
4.3. <u>Exactitud de las medidas, índices y puntos de corte</u>	130
4.4. <u>Exactitud de las combinaciones de medidas</u>	131
4.5. <u>Distribución de los casos y controles según los valores umbral o de corte obtenidos</u>	132
4.6. <u>Análisis multivariable</u>	133
5. DISCUSIÓN	135
6. CONCLUSIONES	158
7. BIBLIOGRAFÍA	161
8. ANEXOS	179