

# Índice general

Agradecimientos .....	ii
Resumen.....	iv
Resum .....	vi
Summary .....	viii
Índice general.....	x
Índice de tablas .....	xvi
Índice de figuras.....	xviii
Índice de abreviaturas .....	xxii
<b>1.INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
1.1. Origen de la tesis.....	1
1.2. Importancia de las lesiones de hombro en el contexto social.....	2
<b>2.ESTADO DEL ARTE.....</b>	<b>5</b>
2.1. El complejo articular del hombro.....	5
2.2. Movimientos del hombro .....	7
2.3. Patologías del hombro.....	9
2.3.1. Descripción y maniobras clínicas .....	9
2.3.2. Medios diagnósticos.....	13
2.4. Valoración de la funcionalidad del hombro .....	15
2.4.1. Valoración de la función del hombro en la práctica médica diaria .	15
2.4.2. Escalas de valoración funcional.....	17
2.4.3. Pruebas biomecánicas para valorar la función en las actividades de la vida diaria .....	20

2.4.4.	Pruebas biomecánicas para valorar la función mediante la medición de movimientos simples.....	24
2.4.5.	Cambios biomecánicos según la patología .....	27
2.5.	Modelos cinemáticos.....	30
2.5.1.	Evolución de los modelos cinemáticos. Medida de la función del complejo clavícula, escápula, húmero.....	30
2.5.2.	Limitaciones de los modelos articulares. Nuevos enfoques.....	33
<b>3.</b>	<b>OBJETIVOS, HIPÓTESIS Y PLAN DE TRABAJO.....</b>	<b>39</b>
3.1.	Objetivos .....	39
3.2.	Hipótesis de partida.....	40
3.3.	Plan de trabajo.....	42
<b>4.</b>	<b>MATERIALES Y MÉTODOS .....</b>	<b>45</b>
4.1.	Diseño experimental.....	45
4.1.1.	Muestra de estudio .....	45
4.1.2.	Muestreo y tamaño de la muestra de estudio .....	46
4.1.3.	Definición del gesto a analizar.....	49
4.1.4.	Equipo de medida .....	50
4.1.5.	Escalas de valoración clínica .....	54
4.1.6.	Material complementario .....	54
4.1.7.	Descripción del experimento .....	55
4.1.8.	Aleatorización de la prueba.....	61
4.1.9.	Frecuencia de muestreo.....	61
4.2.	Análisis cinemático .....	61
4.2.1.	Segmentos y movimientos analizados .....	61
4.2.2.	Sistema de referencia. Proceso de cálculo .....	62
4.2.3.	Cálculos cinemáticos .....	64
4.2.4.	Suavizado y derivación numérica. ....	65

4.2.5.	Obtención de ciclos de movimiento. Normalización de la escala temporal .....	67
4.2.6.	Promediado en el dominio temporal.....	68
4.2.7.	Obtención de los EIR.....	68
4.3.	Variables medidas.....	70
4.3.1.	Variables numéricas.....	71
4.3.2.	Variables funcionales.....	72
4.3.3.	Ejes instantáneos de rotación .....	75
4.4.	Fiabilidad de la técnica.....	77
4.5.	Análisis de datos .....	79
4.5.1.	Análisis descriptivo de la muestra .....	80
4.5.2.	Análisis de las variables cinemáticas numéricas.....	80
4.5.3.	Análisis de variables cinemáticas funcionales .....	82
4.5.4.	Análisis de las trayectorias del EIR .....	85
<b>5.</b>	<b>RESULTADOS .....</b>	<b>89</b>
5.1.	Reproducibilidad de las medidas. Hipótesis de un grado de libertad funcional.....	89
5.2.	Análisis descriptivo de las muestras .....	91
5.2.1.	Análisis descriptivo de la muestra de sanos.....	91
5.2.2.	Muestra de sujetos patológicos .....	92
5.3.	Variables cinemáticas numéricas del movimiento humero-torácico.....	93
5.3.1.	Sujetos sanos.....	93
5.3.2.	Sujetos patológicos .....	99
5.4.	Variables cinemáticas funcionales.....	106
5.4.1.	Sujetos sanos.....	107
5.4.2.	Variables funcionales. Sujetos patológicos.....	120
5.5.	Eje instantáneo de rotación .....	137
5.5.1.	Sujetos sanos.....	138

5.5.2. Sujetos patológicos .....	144
<b>6.DISCUSIÓN.....</b>	<b>157</b>
6.1. Interés del trabajo de investigación.....	157
6.2. Descripción de los gestos analizados .....	158
6.3. Tipo de muestra.....	159
6.4. Fiabilidad de la técnica. Hipótesis de un grado de libertad funcional.....	160
6.5. Variables numéricas. Patrón sano .....	161
6.5.1. Análisis descriptivo.....	161
6.5.2. Efecto del lado y plano.....	162
6.5.3. Efecto de la carga.....	163
6.5.4. Efecto del género y la edad .....	164
6.6. Variables numéricas. Patrón patológico.....	166
6.6.1. Comparación del lado afecto con el lado sano.....	166
6.6.2. Comparación entre el patrón patológico y el patrón normal.....	166
6.6.3. Efecto del factor plano de movimiento y carga. Comparativo entre sujetos sanos y patológicos. ....	168
6.6.4. Relación con las escalas clínicas.....	170
6.7. Variables funcionales. Sujetos sanos .....	171
6.7.1. Armonía y reproducibilidad .....	171
6.7.2. Descriptivo de las funciones del movimiento. ....	174
6.7.3. Efecto del lado, plano del movimiento y carga.....	174
6.8. Variables funcionales. Sujetos patológicos.....	176
6.8.1. Análisis descriptivo.....	176
6.8.2. Diferencia entre el lado sano y el afecto. ....	177
6.8.3. Patrón patológico. Diferencias con el patrón sano.....	178
6.8.4. Relación con las escalas clínicas.....	180
6.9. Eje Instantáneo de rotación .....	183
6.9.1. Sujetos sanos.....	183

6.9.2. Sujetos patológicos .....	186
<b>7. LIMITACIONES Y LÍNEAS FUTURAS.....</b>	<b>191</b>
<b>8. CONCLUSIONES.....</b>	<b>195</b>
<b>9. BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>197</b>
<b>10. ANEXOS.....</b>	<b>229</b>