

TEST ESPECÍFICOS EN EL ÁREA DE FISIOTERAPIA

GEOVANNY CÁRDENAS
CIARA VIVANCO
PAULA CÓRDOVA

ISBN: 978-9942-7496-5-9



9 789942 749659



TEST ESPECÍFICOS EN EL ÁREA DE FISIOTERAPIA

La Clave para una Evaluación Precisa

Autores:

Geovanny Patricio, Cárdenas Caicedo

Orcid: <https://orcid.org/0009-0009-3496-7467>

Correo: gpcardenas6@utpl.edu.ec

Filial: Universidad Técnica Particular de Loja

Ciara Adelisse, Vivanco Correa

Orcid: <https://orcid.org/0009-0007-9414-7271>

Correo: cavivanco3@utpl.edu.ec

Filial: Universidad Técnica Particular de Loja

Paula Beatriz, Córdova Gutiérrez

Orcid: <https://orcid.org/0009-0001-8866-6901>

Correo: pbcordova@utpl.edu.ec

Filial: Universidad Técnica Particular de Loja

Editorial “ACACFESA SAS”

La presente obra fue revisada por 2 pares académicos externos ciegos conforme al proceso editorial de ACACFESA SAS.

Los rigurosos procedimientos editoriales de ACACFESA SAS garantizan la selección de manuscritos por sus aportes significativos al conocimiento y cualidades científicas.

Editorial: ACACFESA SAS.

Sello editorial: 978-9942-7496

Teléfono: (+593) 998955446

Web: <https://acacfesa.com/editorial/index.php/1>

ISBN: 978-9942-7496-5-9

Doi: <https://doi.org/10.70577/fwkyjs61/ACACFESA.EDITORIAL>

Año: Marzo 2026

Aviso Legal

El contenido de esta obra, que incluye ilustraciones, textos, tablas, gráficos, cuadros y referencias bibliográficas, es responsabilidad única del autor o autores. Lo que se ha dicho, los criterios y los datos no reflejan necesariamente la posición institucional ni el pensamiento de la Editorial ACACFESA SAS.

Derechos de Autor ©

Este documento se publica conforme los términos y condiciones de la EDITORIAL ACACFESA SAS



Esta obra está bajo una licencia internacional

[Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

La "Editorial ACACFESA SAS " y todos sus autores tienen la propiedad única de los derechos de autor y de propiedad intelectual e industrial relacionados con el contenido de esta

publicación. La reproducción total o parcial de esta obra, su almacenamiento en sistemas informáticos, su tratamiento digital y cualquier tipo de distribución, transmisión o comunicación pública por medios electrónicos, ópticos, mecánicos, químicos, fotográficos o de grabación están prohibidos. Esto se encuentra bajo las sanciones que establece la legislación vigente a menos que se cuente con la autorización previa y por escrito de los titulares del copyright.

Queda excluido únicamente el uso con fines académicos o de investigación científica, siempre que no busque objetivos comerciales y se ejecute sin remuneración, debiendo mencionarse en todo momento a la fuente editorial correspondiente. Los autores son los únicos responsables de las opiniones expresadas en los diferentes capítulos, las cuales no necesariamente representan el punto de vista institucional de la editorial.

Constancia de Arbitraje

La Editorial ACACFESA SAS, certifica que este libro es el resultado de un estudio llevado a cabo por los autores, el cual fue evaluado por jurados expertos bajo el sistema de doble ciego, tanto en contenido como en forma. Asimismo, se llevó a cabo un análisis del método de investigación, paradigma y enfoque; a partir de la matriz epistémica adoptada por los autores, utilizando las normas APA, Séptima Edición y el proceso de antiplagio en línea turnitinedu para asegurar que la obra fuera científica.

DEDICATORIA

Este libro está dedicado a nuestras familias, por apoyarnos en cada paso hacia la realización de nuestros sueños; a nuestros maestros, por guiarnos pacientemente en el arte de la rehabilitación, y a nuestros pacientes, por ser testimonio de la resiliencia del cuerpo humano y recordarnos que el servicio es la forma más noble de conexión humana

ÍNDICE DE CONTENIDO

DEDICATORIA	vi
ÍNDICE DE CONTENIDO	vii
ÍNDICE DE TABLA	xi
INDICE DE FIGURAS.....	xv
PRÓLOGO.....	xx
CAPITULO 1.....	1
HOMBRO	1
1.1. Función.....	1
1.2. Ritmo escapular y participación articular.....	2
1.3. Musculatura intrínseca del hombro (manguito de los rotadores).....	5
1.4. Músculos intrínsecos	7
1.5. Músculos extrínsecos del hombro	12
1.6. Músculos extrínsecos	12
1.7. Deltoides.....	19
1.8. Musculatura del deltoides.....	22
1.9. Ligamentos del hombro.....	25
1.10. TEST ESPECÍFICOS DE HOMBRO	33
1.10.1. ORIENTACIÓN FUNCIONAL	33
1.10.2. DISCINESIA ESCAPULOTORÁCICA	37
1.10.3. MÚSCULO SUPRAESPINOSO	39
1.10.4. MÚSCULO SUBESCAPULAR.....	43
1.10.5. MÚSCULO REDONDO MENOR E INFRAESPINOSO	48
1.10.6. SÍNDROME DEL PINZAMIENTO.....	54
1.10.7. TENDÓN LARGO DEL BÍCEPS	57
1.10.8. LESIÓN APRS	60
1.10.9. ARTICULACIÓN ACROMIOCLAVICULAR.....	65
1.10.10. INESTABILIDAD DE LA PARTE ANTERIOR DEL HOMBRO	70
1.10.11. INESTABILIDAD DE LA PARTE POSTERIOR DEL HOMBRO.....	73
1.10.12. HIPERLAXITUD.....	79
CAPÍTULO 2.....	85
CODO	85

2.1.	Funcionalidad del codo	85
2.2.	Complejidad	87
2.3.	Músculos intrínsecos del codo	89
2.4.	Músculos Extrínsecos del Codo	95
2.5.	Ligamentos del Codo	99
2.6.	TEST ESPECÍFICOS DE CODO	105
2.6.1.	ORIENTACIÓN FUNCIONAL	105
2.6.2.	ESTABILIDAD DE LA ARTICULACIÓN	107
2.6.3.	SÍNDROME DEL DESFILADERO NERVIOSO	116
2.6.4.	EPICONDILITIS	120
2.6.5.	CARTÍLAGO	131
2.6.6.	BÍCEPS	132
2.6.7.	PINZAMIENTO	135
CAPÍTULO 3.....		138
LA MUÑECA Y LA MANO		138
3.2.	La importancia en la participación del individuo.....	141
3.3.	Músculos de la mano.....	143
3.4.	Músculos extrínsecos de la mano.....	144
3.5.	Músculos Intrínsecos de la Mano.....	148
3.6.	TEST ESPECÍFICOS DE MUÑECA Y DEDOS DE LA MANO	158
3.6.1.	ORIENTACIÓN FUNCIONAL	158
3.6.2.	CONTRACCIÓN PERMANENTE DE LAS FIBRAS MUSCULARES	164
3.6.3.	PRUEBAS ARTICULARES Y DE ESTABILIDAD	166
3.6.4.	PRUEBAS NEUROLÓGICAS	175
3.6.5.	NERVIO MEDIANO.....	177
3.6.6.	NERVIO CUBITAL	183
3.6.7.	NERVIO RADIAL	186
CAPÍTULO 4.....		187
CADERA		187
4.1.	Función.....	187
4.2.	Músculos extrínsecos de la cadera	190
4.3.	Músculos Intrínsecos de la Cadera.....	196
4.4.	Ligamentos de la cadera.....	201

4.5.	TEST ESPECÍFICOS DE CADERA.....	207
4.5.1.	LONGITUD DE PIERNAS.....	207
4.5.2.	PRUEBA DE CONTRACCIÓN MUSCULAR PERMANENTE	208
4.5.3.	DEBILIDAD DE LA MUSCULATURA PELVITROCANTÉREA	211
4.5.4.	SÍNDROME DE LA CINTILLA ILIOTIBIAL	212
4.5.5.	CONTRACCIÓN PERMANENTE DE LA MUSCULATURA ISQUIOCRURAL	215
4.5.6.	LESIÓN DE LAS RAÍCES NERVIOSAS.....	216
4.5.7.	PATOLOGÍA INTRAARTICULAR DE LA CADERA	217
4.5.8.	PINZAMIENTO	222
4.5.9.	DISPLASIA EN ADULTOS	224
	CAPÍTULO 5.....	228
	MÚSCULOS RODILLA	228
5.1	Función:.....	228
5.2.	Músculos intrínsecos de la rodilla.....	231
5.3.	Músculos Extrínsecos de la Rodilla	232
5.4.	Ligamentos de la rodilla.....	243
5.5.	TEST ESPECÍFICOS DE RODILLA.....	251
5.5.1.	ACORTAMIENTO MUSCULAR	251
5.5.2.	EDEMA EN ARTICULACIÓN	255
5.5.3.	INESTABILIDAD ROTULIANA.....	258
	CAPÍTULO 6.....	285
	MÚSCULOS DE TOBILLO	285
6.1.	Función.....	285
6.2.	Músculos intrínsecos del tobillo.....	287
6.3.	Músculos Extrínsecos del Tobillo	292
6.4.	Ligamentos de tobillo.....	298
6.5.	TEST ESPECÍFICOS DE TOBILLO	306
6.5.1.	PINZAMIENTO ANTERIOR.....	306
6.5.2.	LESIONES DE SINDESMOSIS.....	308
6.5.3.	LIGAMENTOS COLATERALES.....	313
6.5.3.	DEFORMIDAD DEL PIE.....	317
6.5.4.	SÍNDROME DE TÚNEL TARSIANO.....	320

6.5.5. RETROPIÉ	321
CAPÍTULO 7.....	323
MÚSCULOS DE PIE	323
7.1. Función.....	323
7.2. Músculos Intrínsecos del Pie.....	325
7.3. Ligamentos del pie	332
7.4. TEST ESPECÍFICOS DE DEDOS DEL PIE	339
7.4.1. ANTEPIÉ / METATARSALGIA.....	339
7.4.2. IRRITACIÓN NERVIOSA / NEURALGIA DE MORTON	342
8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:	345

ÍNDICE DE TABLA

Tabla 1. GONIOMETRÍA DE HOMBRO	32
Tabla 2. Prueba de Apley	33
Tabla 3. Prueba de Codman	34
Tabla 4. Prueba de la palma y el dedo	36
Tabla 5. Prueba de asistencia escapular	37
Tabla 6. Prueba de deslizamiento lateral de la escápula	38
Tabla 7. Prueba de Jobe	39
Tabla 8. Prueba de abducción a 0 grados.....	41
Tabla 9. Signo del brazo caído.....	42
Tabla 10. Prueba de Gerber	43
Tabla 11. Signo de retraso en la rotación interna.....	45
Tabla 12. Signo de Napoleón.....	46
Tabla 13. Prueba de del abrazo de oso.....	47
Tabla 14. Prueba de rotación externa a 0 grados	48
Tabla 15. Signo del retraso en rotación externa.....	50
Tabla 16. Prueba de Patte.....	51
Tabla 17. Signo del trompetista de Walch	52
Tabla 18. Arco doloroso 1	54
Tabla 19. Prueba de Hawkins y Kennedy	55
Tabla 20. Prueba de Neer.....	56
Tabla 21. Prueba inespecífica de bíceps	57
Tabla 22. Prueba de Yergason	58
Tabla 23. Prueba de Speed.....	59
Tabla 24. Prueba de O'Brien	60
Tabla 25. Prueba de carga sobre bíceps 1	62
Tabla 26. Prueba de carga sobre bíceps 2	63
Tabla 27. Prueba de Crank.....	64
Tabla 28. Arco doloroso 2	65
Tabla 29. Prueba de aducción horizontal forzada.....	66
Tabla 30. Prueba de desplazamiento horizontal de la clavícula lateral	67
Tabla 31. Prueba de aducción cruzada.....	69
Tabla 32. Prueba de aprensión anterior.....	70
Tabla 33. Prueba del cajón anterior de Gerber-Ganz.....	72
Tabla 34. Prueba de aprensión posterior.....	73
Tabla 35. Prueba de la sacudida.....	75
Tabla 36. Prueba de Kim	76
Tabla 37. Prueba del cajón posterior de Gerber-Ganz	77
Tabla 38. Prueba de carga y desviación.....	79
Tabla 39. Signo de la corredera	80
Tabla 40. Prueba de Coudane-Walch.....	81
Tabla 41. Prueba de Gagey	82
Tabla 42. Prueba de aducción forzada con brazo colgado.....	84

Tabla 43. GONIOMETRÍA DE CODO.....	104
Tabla 44. Prueba de hiperflexión.....	105
Tabla 45. Prueba de estrés en supinación	106
Tabla 46. Prueba de estrés en varo.....	107
Tabla 47. Prueba de pivote – desplazamiento lateral.....	109
Tabla 48. Prueba de cajón rotatorio posterolateral	110
Tabla 49. Prueba de estrés en valgo.....	111
Tabla 50. Maniobra de Milking	113
Tabla 51. Maniobra de Milking modificada	114
Tabla 52. Prueba de Tinel	116
Tabla 53. Prueba de flexión del codo.....	117
Tabla 54. Prueba de compresión del supinador	118
Tabla 55. Prueba del síndrome del pronador	119
Tabla 56. Prueba de la silla.....	120
Tabla 57. Prueba de Bowden	121
Tabla 58. Prueba de Thomson	123
Tabla 59. Prueba de Mill.....	124
Tabla 60. Prueba de estrés con el movimiento	125
Tabla 61. Prueba de Cozen	126
Tabla 62. Prueba de Cozen cruzada o invertida.....	128
Tabla 63. Signo del codo de golfista.....	129
Tabla 64. Prueba de extensión del antebrazo.....	130
Tabla 65. Prueba de compresión radiocapitelar activa.	131
Tabla 66. Signo del gancho del bíceps.....	132
Tabla 67. Prueba de compresión del bíceps.....	134
Tabla 68. Prueba de flexión - pronación.....	135
Tabla 69. Prueba de extensión - supinación.....	136
Tabla 70. GONIOMETRÍA DE MUÑECA – DEDOS DE MANO.....	157
Tabla 71. Músculo flexor común superficial de los dedos (FCS).....	158
Tabla 72. Prueba del Flexor Común Profundo (CPD).....	159
Tabla 73. Prueba del flexor largo del pulgar (FLP).....	160
Tabla 74. Prueba del Extensor Largo del Pulgar (ELP).....	161
Tabla 75. Test de Elson.....	162
Tabla 76. Prueba de Bunnell Littler	164
Tabla 77. Prueba de tenodesis.....	165
Tabla 78. Prueba de Grind	166
Tabla 79. Prueba de estabilidad del ligamento colateral cubital.....	167
Tabla 80. Prueba de Watson	168
Tabla 81. Prueba de peloteo escafosemilunar.....	169
Tabla 82. Prueba de cajón.....	171
Tabla 83. Prueba de signo de fóvea	172
Tabla 84. Prueba del destornillador	173
Tabla 85. Prueba de estabilidad de la articulación radio cubital distal.....	174

Tabla 86. Signo de Hoffmann-Tinel	175
Tabla 87. Prueba de pronación.....	177
Tabla 88. Prueba de la «O» (signo del pellizco).....	178
Tabla 89. Prueba de Phalen.....	179
Tabla 90. Prueba de Phalen invertida	181
Tabla 91. Prueba de la botella de Lüthy	182
Tabla 92. Signo de Froment.....	183
Tabla 93. Prueba del músculo primer interóseo dorsal.....	184
Tabla 94. Prueba rápida del radial	186
Tabla 95. GONIOMETRÍA DE CADERA.....	206
Tabla 96. Prueba de Galeazzi.....	207
Tabla 97. Maniobra de Thomas	208
Tabla 98. Prueba de Ely	209
Tabla 99. Signo de Trendelenburg.....	211
Tabla 100. Prueba de compresión de Noble	212
Tabla 101. Test de Ober.....	213
Tabla 102. Prueba de las Puntas de los Dedos.....	215
Tabla 103. Signo de Lassague	216
Tabla 104. Signo de los cuatro.....	217
Tabla 105. Prueba de giro	219
Tabla 106. Dolor a la sacudida axial de la pierna	220
Tabla 107. Prueba de Anvil	221
Tabla 108. Signo de Drehmann	222
Tabla 109. Prueba de pinzamiento femoro-acetabular	223
Tabla 110. Prueba de Kalchschmidt	224
Tabla 111. Prueba de la bicicleta	226
Tabla 112. Prueba de la región dorsal.....	227
Tabla 113 GONIOMETRÍA DE RODILLA.....	250
Tabla 114. Distensión del cuádriceps	251
Tabla 115. Prueba de distensión del músculo recto femoral	252
Tabla 116. Prueba de distensión de la musculatura isquiorural/isquiotibial.....	254
Tabla 117. Test de rótula bailarina	255
Tabla 118. Test de Brush	257
Tabla 119. Prueba de deslizamiento medio lateral de la rótula	258
Tabla 120. Prueba de inclinación de rótula.....	260
Tabla 121. Prueba de aprensión de Fairbank (Prueba de Smilie).....	262
Tabla 122. Signo J.....	263
Tabla 123. Signo de Zohlen.....	265
Tabla 124. Prueba de dolor a la presión facetaria.....	266
Tabla 125. Signo de Payr.....	268
Tabla 126. Prueba de compresión y distracción de Apley.....	269
Tabla 127. Prueba de abducción/aducción o prueba de estrés en valgo y varo	272
Tabla 128. Prueba de Lachman.....	274

Tabla 129. Prueba de cajón anterior	275
Tabla 130. Prueba del desplazamiento pivotante.....	277
Tabla 131. Prueba de cajón posterior.....	278
Tabla 132. Prueba de inestabilidad en la rotación posterolateral de Loomer	280
Tabla 133. Prueba del pliegue mediopatelar.....	281
Tabla 134. Prueba del pliegue de Hughston	282
Tabla 135 GONIOMETRÍA DE TOBILLO	305
Tabla 136. Prueba de pinzamiento posterior de la articulación del tobillo.....	306
Tabla 137. Prueba de pinzamiento anterior de la articulación del tobillo	307
Tabla 138. Prueba de estrés en rotación externa.....	308
Tabla 139. Prueba de compresión.....	310
Tabla 140. Prueba de flexión dorsal	311
Tabla 141. Prueba de cajón anterior	313
Tabla 142. Prueba de inclinación del astrágalo 1	314
Tabla 143. Prueba de inclinación del astrágalo 2	316
Tabla 144. Prueba de bloque de Coleman	317
Tabla 145. Prueba de flexibilidad del pie	318
Tabla 146. Prueba de Hoffmann Tinnel.....	320
Tabla 147. Prueba de compresión de Thomson	321
Tabla 148. GONIOMETRÍA DE DEDOS DEL PIE	337
Tabla 149. Maniobra de Gansslen	339
Tabla 150. Maniobra de Lachman	341
Tabla 151. Prueba de clic de Morton	342
Tabla 152 Prueba de distensión del nervio interdigital	344

INDICE DE FIGURAS

Figura 1 Músculo supraespinoso; Origen proximal toda la fosa supraespinosa, Origen distal tubérculo mayor del humero (1)	7
Figura 2 Músculo infraespinoso; Origen proximal fosa infraespinosa, Origen distal tubérculo mayor del humero (1).....	8
Figura 3 Músculo redondo menor; Origen proximal borde lateral de la escápula, Origen distal tubérculo mayor del humero (1)	9
Figura 4 Músculo subescapular; Origen proximal borde lateral de la escápula, Origen distal tubérculo mayor del humero (1)	10
Figura 5 Músculo pectoral mayor; Origen proximal cara anterior de la porción esternal de la clavícula, cara anterior del esternón, cartílagos de las costillas verdaderas y aponeurosis del oblicuo externo Origen distal cresta del tubérculo mayor del humero (1)	13
Figura 6 Músculo pectoral menor; Origen proximal costillas 3-5, Origen distal apófisis coracoides de la escápula (1)	14
Figura 7 Músculo trapecio; Origen proximal 1. hueso occipital; 2. ligamento nual; 3. apofisis espinosas de de T1 a T12 Origen distal 1. tercio lateral de la clavícula; 2. Acromion; 3. espina de la escapula (1)	15
Figura 8 Músculo dorsal ancho; Origen proximal apófisis espinosas de T7-T12, L1-L5 y el sacro, fascia toracolumbar; porción inferior de la escapula, tercio posterior de la cresta iliaca, costillas 9-12 Origen distal surco intertubercular del humero (1)	16
Figura 9 Músculo romboides mayor y menor; Origen proximal apófisis espinosas de T7-T12, L1-L5 y el sacro, fascia toracolumbar; porción inferior de la escapula, tercio posterior de la cresta iliaca, costillas 9-12 Origen distal surco intertubercular del humero (1)	17
Figura 10 Músculo elevador de la escápula; Origen proximal apófisis transversa de C1 a C4 Origen distal Parte superior medial de la escapula (1)	18
Figura 11 Músculo deltoides anterior; Origen proximal tercio lateral de la clavícula Origen distal Tuberosidad deltoides del lado lateral del humero (1).....	22
Figura 12 Músculo deltoides medio; Origen proximal acromion Origen distal Tuberosidad deltoides del lado lateral del humero (1).....	23
Figura 13 Músculo deltoides posterior; Origen proximal espina de la escapula Origen distal Tuberosidad deltoides del lado lateral del humero (1).....	24
Figura 14 Ligamentos glenohumerales: anterior, medio e inferior (1).....	26
Figura 15 Ligamentos coracoacromial (1).....	27

Figura 16 Ligamentos coracoacromial (1).....	28
Figura 17 Ligamento acromioclavicular (1)	29
Figura 18 Ligamento coracoclavicular (1).....	30
Figura 19 Músculo Bíceps Braquial; Origen proximal porción corta apófisis coracoides de la escápula, porción larga tubérculo supraglenoideo de la escapula Origen distal tuberosidad radial y aponeurosis bicipital (1).....	90
Figura 20	91
Figura 21 Músculo Braquiorradial; Origen proximal cresta superior al epicóndilo lateral del humero y tabique intermuscular Origen distal lateral a la estiloides radial (1)	92
Figura 22 Músculo tríceps Braquial; Origen proximal Cabeza larga se origina en el tubérculo infraglenoideo de la escápula, Cabeza medial se origina en la cara posterior del húmero, por debajo del surco del nervio radial, Cabeza lateral se origina en la cara posterior del húmero, por encima del surco del nervio radial. Origen distal olecranon del cubito (1).....	93
Figura 23 Músculo ancóneo; Origen proximal parte posterior del epicóndilo lateral del humero Origen distal lateral al olecranon del cubito en tercio proximal (1)	94
Figura 24 Músculo pronador redondo; Origen proximal epicóndilo medial del humero apófisis coracoides del cubito parte posterior del epicóndilo lateral del humero Origen distal superficie lateral del radio (1).....	96
Figura 25 Músculo pronador cuadrado Origen proximal cuarto distal cara anterior del cubito Origen distal cuarto distal cara anterior del radio (1)	97
Figura 26 Músculo supinador Origen proximal Epicóndilo lateral del húmero, cresta del supinador del cúbito y ligamentos colaterales y anular del codo. Origen distal la cara lateral, posterior y anterior del tercio proximal del radio. (1).....	98
Figura 27 Ligamentos coracoacromial (1).....	100
Figura 28 Ligamento colateral (1)	101
Figura 29 Ligamento anular del radio (1).....	102
Figura 30 Ligamento anular del radio (1).....	103
Figura 31 Músculo flexor profundo de los dedos Origen proximal Cara anterior de los tres cuartos superiores del cúbito y membrana interósea adyacente. Origen distal Base y superficie palmar de la falange distal de los cuatro últimos dedos (1).....	144
Figura 32 Músculo flexor superficial de los dedos Origen proximal Cabeza Humeral epicóndilo medial del húmero, Cabeza cubital apófisis coronoides del cúbito; Cabeza radial	

línea oblicua anterior del radio. Origen distal Bordes laterales de la falange media de los cuatro últimos dedos. (1).....	145
Figura 33 Músculo flexor largo del pulgar Origen proximal cara anterior del radio y membrana interósea adyacente Origen distal cara palmar de la base de la falange distal del pulgar (1) 146	
Figura 34 Músculo extensor de los dedos Origen proximal epicóndilo lateral del húmero Origen distal en el aparato extensor de los dedos índice, medio, anular y meñique, se inserta en las bases de la falanges media y distal de estos dedos, mediante una lengüeta central y dos laterales, respectivamente (1).....	147
Figura 35 Músculo abductor corto del pulgar Origen proximal retináculo flexor y tubérculos del escafoides y del trapecio. Origen distal base de la falange proximal del pulgar en su lado radial y se fusiona con la expansión extensora del pulgar (1)	148
Figura 36 Músculo flexor corto del pulgar Origen proximal Cabeza superficial se origina en el retináculo flexor, Cabeza profunda se origina en el hueso trapecoide, el hueso grande y, a veces, el hueso trapecio Origen distal se inserta en el borde radial de la base de la falange proximal del pulgar, con su tendón superficial pasando por el hueso sesamoideo radial (1) 149	
Figura 37 Músculo oponente del pulgar Origen proximal se origina en el tubérculo del hueso trapecio y el retináculo flexor Origen distal se inserta a lo largo del borde radial y la superficie palmar anterior del primer hueso metacarpiano (1).....	150
Figura 38 Músculo abductor del dedo meñique Origen proximal se origina en el hueso pisiforme, el ligamento pisiganchoso y el retináculo flexor Origen distal se inserta a lo largo del borde radial y la superficie palmar anterior del primer hueso metacarpiano (1)	151
Figura 39 Músculo flexor corto del dedo meñique Origen proximal apófisis unciforme del hueso ganchoso y retináculo flexor Origen distal borde cubital de la base de la falange proximal del quinto dedo (1).....	152
Figura 40 Músculo oponente del dedo meñique Origen proximal apófisis unciforme del hueso ganchoso y retináculo flexor Origen distal borde medial de toda la longitud del 5º metacarpiano. (1)	153
Figura 41 Músculo oponente del dedo meñique Origen proximal apófisis unciforme del hueso ganchoso y retináculo flexor Origen distal borde medial de toda la longitud del 5º metacarpiano (1).....	154
Figura 42 Músculos interóseos (dorsales y palmares) Origen proximal dorsales Caras adyacentes de dos metacarpianos vecinos; Origen proximal palmares una única cara del metacarpiano del dedo al que se dirigen Origen distal dorsales base de las falanges proximales	

y la expansión extensora de los dedos; Origen distal palmares base de las falanges proximales y la expansión extensora de los dedos correspondientes (1).....	155
Figura 43 Músculo Glúteo Mayor Origen proximal superficie glútea del ilion (posterior a la línea glútea posterior), superficie posterior del sacro y del cóccix, ligamento sacrotuberoso y fascia toracolumbar Origen distal tracto iliotibial (fibras superiores) y tub	190
Figura 44 Músculo Glúteo Medio Origen proximal superficie glútea del ilion, entre las líneas glúteas anterior y posterior Origen distal superficie lateral del trocánter mayor del fémur (1).	191
Figura 45 Músculo Glúteo Mínimo Origen proximal superficie externa del ilion, entre las líneas glúteas anterior e inferior Origen distal borde anterior del trocánter mayor del fémur (1).	192
Figura 46 Músculo Psoas Mayor Origen proximal cuerpos vertebrales de T12 a L5 y discos intervertebrales; apófisis transversas de las vértebras lumbares (L1-L5). Músculo Ilíaco: fosa ilíaca Origen distal Trocánter menor del fémur (1).	193
Figura 47 Músculos Isquiotibiales Origen proximal Músculo Semitendinoso: tuberosidad isquiática. Músculo Semimembranoso: tuberosidad isquiática. Músculo Bíceps Femoral (Cabeza Larga): tuberosidad isquiática. Músculo Bíceps Femoral (Cabeza Corta): línea áspera lateral del fémur, en su tercio inferior. Origen distal Músculo Semitendinoso: parte superior de la cara medial de la tibia (pata de ganso). Músculo Semimembranoso: cóndilo medial de la tibia (pata de ganso profunda). Músculo Bíceps Femoral: cabeza del peroné y cóndilo lateral de la tibia (1).	195
Figura 48 Músculo Piriforme Origen proximal Cara anterior del sacro (generalmente S2 a S4), margen superior de la escotadura ciática mayor y ligamento sacrotuberoso. Origen distal Borde superior del trocánter mayor del fémur (1).	196
Figura 49 Músculo Obturador Interno Origen proximal Superficie interna de la membrana obturatriz y los bordes óseos circundantes del agujero obturador (pubis e isquion) (1). Origen distal Superficie medial del trocánter mayor del fémur, proximal a la fosa trocantérica (1).	197
Figura 50 Músculo Obturador Externo Origen proximal Superficie externa de la membrana obturatriz y el reborde óseo circundante (ramas del pubis y del isquion) (1). Origen distal Fosa trocantérica del fémur (1).....	198
Figura 51 Músculo Gemelo Superior Origen proximal: Espina ciática del hueso coxal. Origen distal: Se une al tendón del obturador interno para insertarse en la superficie medial del trocánter mayor del fémur, en la fosa trocantérica. Músculo Gemelo Inferior Origen proximal:	

Parte superior de la tuberosidad isquiática del hueso coxal. Origen distal: Se une al tendón del obturador interno para insertarse en la superficie medial del trocánter mayor del fémur, en la fosa trocantérica (1).199

Figura 52 Músculo Cuadrado Femoral Origen proximal: Borde lateral de la tuberosidad isquiática. Origen distal: Tubérculo cuadrado en la cresta intertrocantérica del fémur (1)...200

Figura 53 Ligamento Iliofemoral.....202

Figura 54 Ligamento pubofemoral203

Figura 55 Ligamento isquiofemoral204

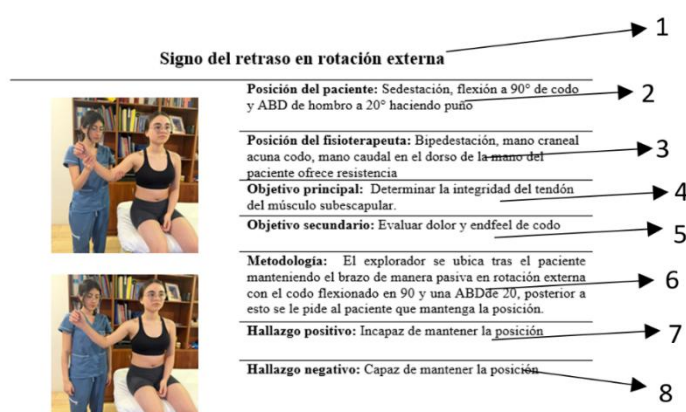
Figura 56 Ligamento isquiofemoral205

PRÓLOGO

El cuerpo humano es una obra maestra de ingeniería biológica, donde cada articulación, músculo y tejido conectivo cumplen un papel fundamental para permitirnos movernos, interactuar con el entorno y realizar actividades cotidianas. Sin embargo, la complejidad de este sistema también lo hace susceptible a disfunciones, lesiones y patologías que afectan la calidad de vida.

En el ámbito de la fisioterapia, la evaluación precisa de las articulaciones es esencial para un diagnóstico funcional adecuado, los test específicos son herramientas clínicas que cuando se utilizan correctamente, brindan información valiosa sobre la integridad de los tejidos, la movilidad articular y la presencia de alteraciones biomecánicas.

Este libro nace con el propósito de ser una guía clara, práctica y confiable para estudiantes, fisioterapeutas y profesionales de la salud que buscan perfeccionar sus habilidades en la valoración del aparato locomotor. Se realizó una recopilación estructurada de los test más utilizados para cada articulación del cuerpo humano, acompañados de su descripción, en un conjunto de ocho pasos que abarca los momentos para su desarrollo y ejecución.



Más que un simple compendio, este texto busca fomentar el razonamiento clínico, invitando al lector a comprender no solo cómo se realiza un test, sino también el “por qué” y el “para qué”. Evaluar no es solo aplicar maniobras, sino integrar conocimientos para tomar decisiones acertadas en la práctica fisioterapéutica.

Esperamos que estas páginas se conviertan en un recurso de consulta constante, que acompañe tanto la formación académica como la práctica profesional, y contribuya a elevar el estándar de la evaluación clínica en beneficio de cada paciente.

CAPITULO 1

HOMBRO

1.1. Función

El hombro es mucho más que una simple articulación; es un complejo sistema de huesos, músculos y ligamentos que actúan en armonía para darle al brazo una libertad de movimiento excepcional, su principal función es servir como un pivote flexible y estable, permitiendo que la mano se posicione en prácticamente cualquier punto del espacio, una capacidad fundamental para la interacción humana.

La función del hombro va más allá de ser la articulación principal de función en alcances y aproximaciones, debemos entender que es un punto articular, es así que, para la elevación completa, la escápula debe moverse y girar de manera coordinada. Esta relación, llamada ritmo escapulohumeral, asegura que la articulación tenga el espacio necesario para moverse sin chocar con otras estructuras (Canever et al., 2025).

1.2. Ritmo escapular y participación articular

La articulación del hombro, con su impresionante rango de movimiento, es una obra maestra de la biomecánica, pero su funcionamiento correcto no depende de una sola articulación, sino de la perfecta sinergia de todo un complejo articular, el ritmo escapulohumeral y la elevación en el plano escapular (plane scaption) son conceptos fundamentales para comprender esta compleja coreografía.

El ritmo escapulohumeral aparece definido por la secuencia de movimientos enlazados entre escápula y húmero (hueso del brazo) al elevar el brazo. No es un mecanismo sencillo, sino que es un mecanismo que maximiza el rendimiento y la eficacia del movimiento, protegiendo al mismo tiempo las estructuras frágiles del hombro.

Dentro del análisis de su importancia en primer lugar evita el pinzamiento subacromial, al generar una rotación

ascendente de la escápula, se evita el choque de la cabeza del húmero con el acromion, evitando así una compresión en los tendones del manguito rotador y la bursa subacromial, asegurando que el acromion se mueva hacia inferior y hacia lateral, creando un espacio libre para que el húmero ascienda sin fricción ni daño.

La rotación escapular de igual forma, mantiene los músculos del manguito rotador en una posición de longitud-tensión más eficiente, al rotar, la escápula evita que estos músculos se acorten excesivamente, lo que les permite generar fuerza de manera continua a lo largo de todo el rango de movimiento. Por último, en ausencia de rotación escapular, si el húmero intentara elevarse a 180° por sí solo, sería imposible; la rotación de la escápula añade los grados necesarios para alcanzar una elevación completa, proporcionando la base para una función completa del brazo (Chakladar et al., 2025).

Pese a lo establecido, debemos entender que el ritmo escapulohumeral no es un evento aislado, sino la

culminación de movimientos coordinados en las otras tres articulaciones del complejo del hombro:

1. **Articulación Glenohumeral:** permite el inicio del movimiento, el húmero comienza a elevarse, pero su acción pronto se ve limitado por las estructuras óseas y ligamentosas.
2. **Articulación Escapulotorácica:** esta articulación fisiológica permite el movimiento escapular durante la elevación del brazo, la escápula realiza una rotación ascendente, un movimiento de rotación alrededor de la clavícula que eleva la cavidad glenoidea y, con ella, el brazo. Es en esta articulación donde se produce el 1 grado de la proporción 2:1.
3. **Articulación Acromioclavicular y Esternoclavicular:** a medida que la escápula gira hacia arriba, la articulación acromioclavicular ajusta el ángulo entre la escápula y la clavícula. A su vez, la clavícula se eleva en la articulación esternoclavicular, la única conexión ósea del cinturón escapular al

tronco, para facilitar el movimiento general del complejo.

Siendo así, una cadena de eventos perfectamente sincronizada.

1.3. Musculatura intrínseca del hombro (manguito de los rotadores)

Los músculos intrínsecos del hombro, también conocidos como el manguito de los rotadores, son un grupo de cuatro músculos que, a diferencia de los grandes músculos que mueven el brazo, tienen la función principal de estabilizar y centrar la cabeza del húmero en la cavidad glenoidea de la escápula, su acción no es solo la de mover el brazo, sino la de asegurar que esta articulación, funcione de manera segura y eficiente, participan de forma sinérgica para permitir los movimientos del brazo

El nombre "manguito" nos remite a una capa protectora y la estructura que rodea la semilla del mango nos ofrece un excelente paralelo para entender la función vital del manguito de los rotadores, ambos

sistemas, en la naturaleza y en el cuerpo humano, están diseñados para resguardar un núcleo esencial de influencias externas perjudiciales.

Alrededor de esa semilla de mango se encuentran la pulpa dulce y fibrosa, así como la cáscara exterior resistente, que actúan como una doble barrera, la pulpa, como una capa interna, amortigua los golpes y mantiene la semilla en su lugar, mientras que la cáscara es la primera línea de defensa, protegiéndola de la intemperie, plagas y caídas, esta rigidez le da una estructura que mantiene a la semilla segura.

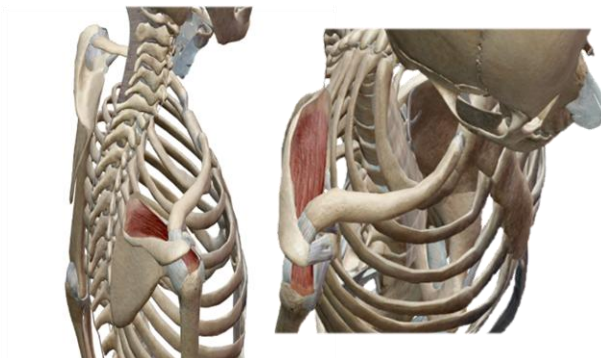
De manera similar, el manguito de los rotadores actúa como una capa protectora alrededor de la cabeza del húmero, sus músculos envuelven la cabeza humeral y la mantienen centrada en la cavidad glenoidea, amortiguando los impactos y estabilizando la articulación durante todos los movimientos, esta acción sinérgica impide que la cabeza del húmero se salga de su lugar, tal como la pulpa mantiene la semilla en su sitio (Konin et al., 2024).

1.4. Músculos intrínsecos

Músculo Supraespinoso

Figura 1.

Músculo supraespinoso; Origen proximal toda la fosa supraespinosa, Origen distal tubérculo mayor del humero (1)



Función: es el principal iniciador de la abducción del brazo; es decir, separa el brazo del cuerpo en el plano frontal.

Acción Principal: inicia la abducción del brazo en los primeros 15-20 grados, a partir de ese punto, el deltoides toma el relevo. También ayuda a estabilizar la articulación

glenohumeral, presionando la cabeza del húmero contra la cavidad glenoidea.

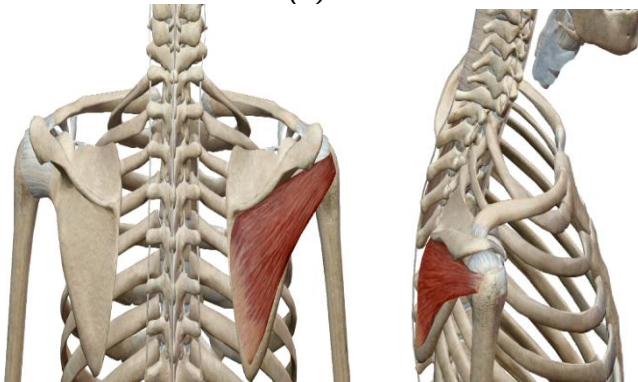
Acción Secundaria: apoya en la rotación externa del hombro.

Inervación: nervio supraescapular (C5, C6).

Músculo Infraespinoso

Figura 2

Músculo infraespinoso; Origen proximal fosa infraespinosa, Origen distal tubérculo mayor del humero
(1)



Función: es el principal músculo de la rotación externa del hombro.

Acción Principal: produce la rotación externa del húmero, un movimiento fundamental para tareas como servir un vaso de agua o lanzar una pelota por encima de la cabeza. También juega un papel crucial en la estabilización de la cabeza del húmero.

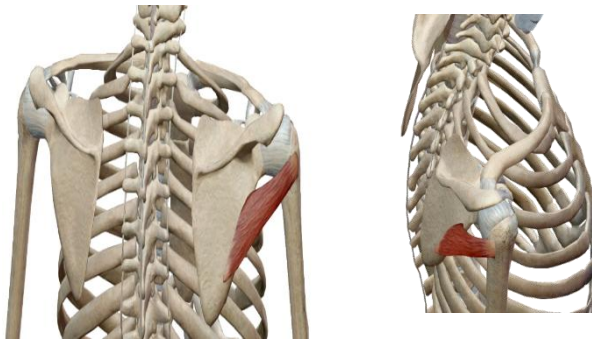
Acción Secundaria: ayuda en la aducción horizontal del brazo (llevar el brazo hacia el cuerpo desde una posición lateral) y en la extensión del hombro.

Inervación: nervio supraescapular (C5, C6).

Músculo Redondo Menor

Figura 3

Músculo redondo menor; Origen proximal borde lateral de la escápula, Origen distal tubérculo mayor del humero (1)



Función: ayuda al infraespinoso en la rotación externa del hombro y estabilización.

Acción Principal: Contribuye a la rotación externa del húmero, trabajando en estrecha colaboración con el infraespinoso. Su acción es vital para completar el movimiento de rotación.

Acción Secundaria: participa en la aducción horizontal y en la extensión del hombro, colaborando con el dorsal ancho y el redondo mayor.

Inervación: nervio axilar (C5, C6).

Músculo Subescapular

Figura 4

Músculo subescapular; Origen proximal borde lateral de la escápula, Origen distal tubérculo mayor del humero (1)



Función: es el principal músculo de la rotación interna del hombro.

Acción Principal: produce la rotación interna del húmero. Es el más grande y poderoso de los músculos del manguito rotador, realizando movimientos como llevar la mano a la parte baja de la espalda o servir una raqueta de tenis.

Acción Secundaria: contribuye a la aducción y extensión del hombro. También es un potente estabilizador, evitando que la cabeza del húmero se desplace hacia adelante.

Inervación: nervios subescapulares superior e inferior (C5, C6).

Estos cuatro músculos del manguito rotador no solo proporcionan movimiento, sino que actúan como un sistema de poleas y contrapesos que mantiene la articulación del hombro perfectamente centrada y protegida durante toda su vasta gama de movimientos.

1.5. Músculos extrínsecos del hombro

Los músculos extrínsecos del hombro, también conocidos como músculos axioapendiculares, son aquellos que se originan en el esqueleto axial (tronco y columna vertebral) y se insertan en estructuras óseas del hombro (escápula y húmero), su función principal no es la estabilización interna del hombro, sino la de mover y posicionar la escápula y el brazo en relación con el tronco, permitiendo una base sólida y móvil para los movimientos del miembro superior, son los grandes motores que conectan la fuerza del tronco con la destreza del brazo.

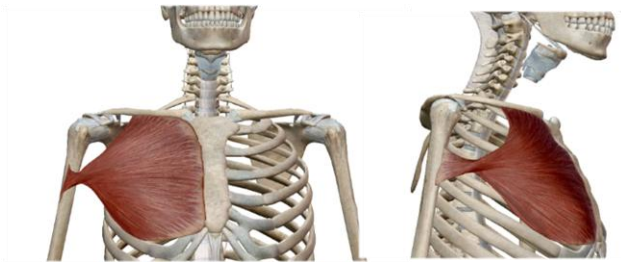
1.6. Músculos extrínsecos

Músculos Extrínsecos Anteriores:

Músculo Pectoral Mayor

Figura 5

*Músculo pectoral mayor; **Origen proximal** cara anterior de la porción esternal de la clavícula, cara anterior del esternón, cartílagos de las costillas verdaderas y aponeurosis del oblicuo externo **Origen distal** cresta del tubérculo mayor del humero (1)*



Función: es un músculo grande y potente que forma el contorno del pecho, su función es crucial para la fuerza en la parte superior del cuerpo.

Acción Principal: produce la aducción y la rotación interna del húmero, también es un poderoso flexor del brazo.

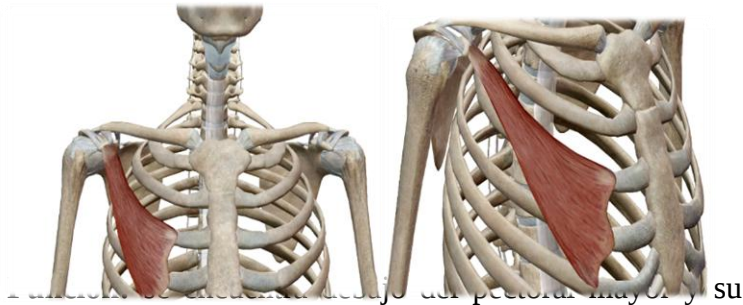
Acción Secundaria: favorece a la depresión de la cintura escapular y beneficia a la prominencia de las costillas durante la respiración forzada.

Inervación: Nervios pectorales medial y lateral (C5, C6, C7, C8, T1)

Músculo Pectoral Menor

Figura 6.

*Músculo pectoral menor; **Origen proximal** costillas 3-5, **Origen distal** apófisis coracoides de la escápula (1)*



función principal es la de mover la escápula.

Acción Principal: protracción de la escápula y la depresión de la misma.

Acción Secundaria: favorece en la rotación descendente de la escápula y al ser un músculo accesorio de la respiración.

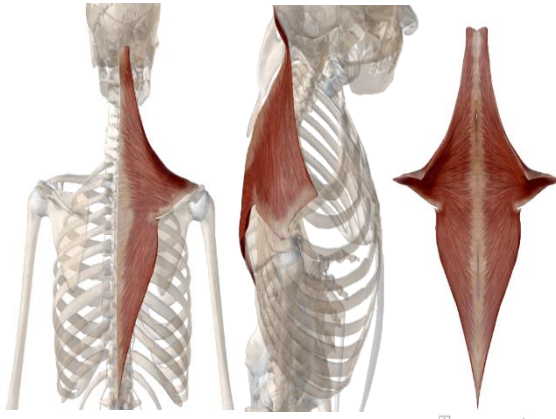
Inervación: nervio pectoral medial (C8, T1).

Músculos Extrínsecos Posteriores

Músculo Trapecio

Figura 7

*Músculo trapecio; **Origen proximal** 1. hueso occipital; 2. ligamento nuchal; 3. apofisis espinosas de de T1 a T12*
***Origen distal** 1. tercio lateral de la clavícula; 2. Acromion; 3. espina de la escápula (1)*



Función: un músculo grande y triangular que cubre la parte posterior del cuello y la espalda. Sus tres porciones (superior, media e inferior) tienen funciones distintas.

Acción Principal:

- **Porción Superior:** eleva la escápula (encoger los hombros).

- **Porción Media:** retrae la escápula (la lleva hacia la columna vertebral).
- **Porción Inferior:** deprime la escápula.

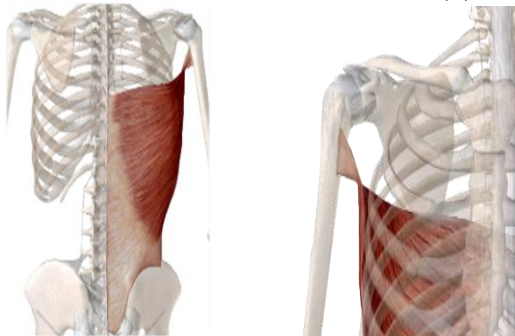
Acción Secundaria: La contracción de sus porciones superior e inferior resulta en una rotación ascendente de la escápula. También estabiliza el hombro cuando el brazo está elevado.

Inervación: nervio accesorio craneal XI y nervios espinales cervicales (C3, C4).

Músculo Dorsal Ancho

Figura 8

*Músculo dorsal ancho; **Origen proximal** apófisis espinosas de T7-T12, L1-L5 y el sacro, fascia toracolumbar; porción inferior de la escapula, tercio posterior de la cresta iliaca, costillas 9-12 **Origen distal** surco intertubercular del humero (1)*



Función: El músculo más grande del cuerpo superior, que une el tronco con el brazo, es vital para movimientos de tracción y fuerza.

Acción Principal: es un eficaz extensor del húmero, de igual manera un fuerte aductor y rotador interno del brazo.

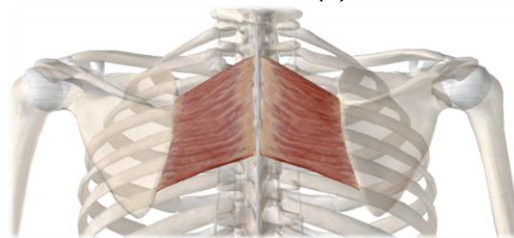
Acción Secundaria: favorece a la depresión de la cintura escapular al ser un músculo necesario para la respiración (tose y espiración forzada).

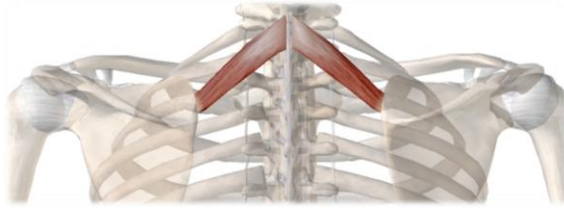
Inervación: nervio toracodorsal (C6, C7, C8).

Músculos Romboides Mayor y Menor

Figura 9

*Músculo romboides mayor y menor; **Origen proximal** apófisis espinosas de T7-T12, L1-L5 y el sacro, fascia toracolumbar; porción inferior de la escapula, tercio posterior de la cresta iliaca, costillas 9-12 **Origen distal** surco intertubercular del humero (1)*





Función: se encuentran debajo del trapecio y trabajan en conjunto para mover la escápula.

Acción Principal: reproceso de la escápula y rotación descendente de la similar.

Acción Secundaria: ayudan a fijar la escápula a la pared torácica.

Inervación: nervio dorsal de la escápula (C4, C5).

Músculo Elevador de la Escápula

Figura 10

*Músculo elevador de la escápula; **Origen proximal** apófisis transversa de C1 a C4 **Origen distal** Parte superior medial de la escapula (1)*



Función: un músculo profundo que conecta el cuello con la escápula.

Acción Principal: eleva la escápula y contribuye a la rotación descendente.

Acción Secundaria: en cuanto la escápula está estática, beneficia a la flexión lateral y rotación del cuello.

Inervación: nervio dorsal de la escápula y ramas del plexo cervical (C3, C4).

1.7. Deltoides

Visualicemos un barco, aquí el complejo de hombro es el propio barco; que debe navegar, mediante una inmensa gama de movimientos, los músculos intrínsecos del hombro son como el timón y el sistema de lastre del barco, ya que su función no es la de moverlo sino la de orientar y estabilizar. El timón ajusta la dirección de forma bastante precisa, mientras que el último se ñ ala al barco que no se vuelque con las olas.

De manera similar, el manguito de los rotadores no genera el movimiento principal, sino que centra y estabiliza la

cabeza del húmero, ajustando su posición para que los movimientos sean fluidos y seguros, protegiendo la articulación de la inestabilidad, su acción es fina y precisa, un constante ajuste para mantener el rumbo y la estabilidad del "barco", los músculos extrínsecos del hombro (como el pectoral mayor, dorsal ancho y trapecio) son como las velas y un remolcador externo.

Las velas y el remolcador se usan para mover el barco en relación con su entorno, es decir, mover todo el complejo del hombro en relación con el tronco, proporcionando grandes movimientos de propulsión y arrastre, son los que conectan la fuerza del tronco para grandes movimientos de "navegación" del brazo.

Pero el motor ¿dónde está? es aquí donde el deltoides entra al juego, no es el timón que ajusta la dirección ni las velas que lo arrastran desde fuera, el deltoides es el motor principal del barco, está ubicado en el barco mismo y es responsable de generar la mayor parte de la potencia para que el barco se mueva a través del agua (en este caso en la abducción, flexión y extensión en hombro), su función

es la fuerza. Sin embargo, este motor no podría funcionar solo; si no fuera por el timón (el manguito de los rotadores) que lo guía y estabiliza, su fuerza podría causar que el barco se desvíe o incluso se destruya.

El deltoides, no es intrínseco en el sentido de estabilización (como el manguito rotador) ni extrínseco en el sentido de mover el hombro en relación con el tronco (como el pectoral o dorsal), es el principal músculo motor del hombro por sí mismo, que colabora estrechamente con los otros grupos musculares, el manguito rotador actúa como el equipo de navegación, asegurando que la fuerza de los deltoides se utilice de manera óptima y segura más (Norkin y White, 2016).

Sin el motor (deltoides), el barco apenas se movería, pero sin el timón y el lastre (manguito de los rotadores), el motor sería incontrolable y potencialmente destructivo, por eso, el deltoides se clasifica como un músculo intrínseco en su ubicación, pero con una función de "motor" que lo diferencia claramente de la función estabilizadora del manguito de los rotadores.

1.8. Musculatura del deltoides

Porción Anterior

Figura 11

*Músculo deltoides anterior; **Origen proximal** tercio lateral de la clavícula **Origen distal** Tuberosidad deltoidea del lado lateral del humero (1)*



Función: la parte frontal del deltoides se encarga de mover el brazo hacia adelante.

Acción Principal: flexión del hombro (elevar el brazo hacia adelante) y rotación interna del húmero.

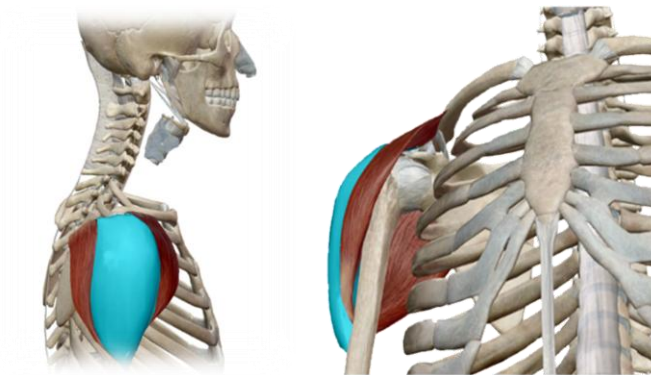
Acción Secundaria: contribuye a la aducción horizontal del brazo (mover el brazo hacia el cuerpo desde una posición de abducción).

Inervación: nervio axilar (C5, C6).

Porción media

Figura 12

*Músculo deltoides medio; **Origen proximal** acromion **Origen distal** Tuberosidad deltoides del lado lateral del humero (1)*



Función: la parte lateral del deltoides es la responsable de separar el brazo del cuerpo.

Acción Principal: es el principal abductor del brazo, produciendo la abducción del hombro (elevar el brazo hacia el lado) en el plano frontal. Es importante notar que inicia su acción a partir de los 15-20 grados de abducción, después de la acción inicial del supraespinoso.

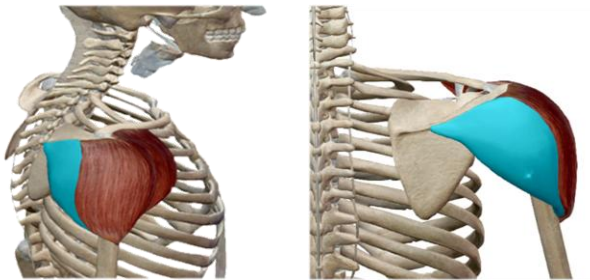
Acción Secundaria: ninguna significativa, su acción es muy específica.

Inervación: nervio axilar (C5, C6).

Porción Posterior

Figura 13

*Músculo deltoides posterior; **Origen proximal** espina de la escapula **Origen distal** Tuberosidad deltoides del lado lateral del humero (1)*



Función: la parte trasera del deltoides se encarga de mover el brazo hacia atrás.

Acción Principal: extensión del hombro (llevar el brazo hacia atrás) y rotación externa del húmero.

Acción Secundaria: contribuye a la abducción horizontal del brazo (alejar el brazo del cuerpo desde una posición de flexión).

Inervación: nervio axilar (C5, C6).

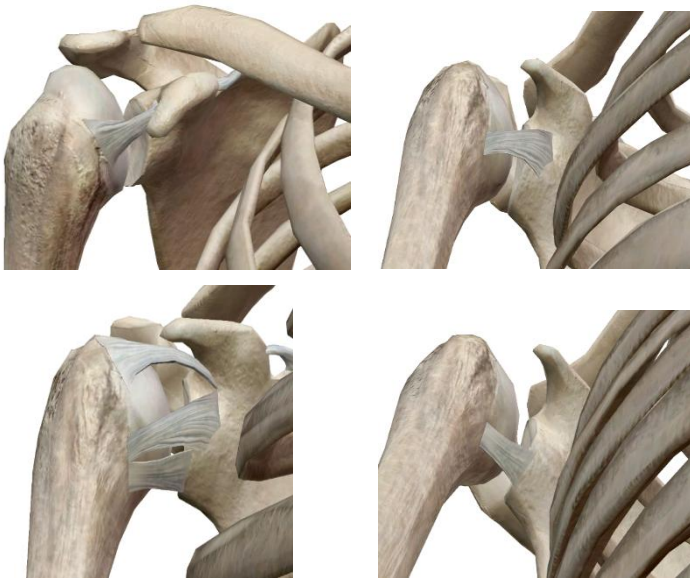
1.9. Ligamentos del hombro

Los ligamentos del hombro son estructuras vitales de tejido fibroso que conectan los huesos entre sí, proporcionando la estabilidad estática de esta articulación, a diferencia de los músculos, que son estabilizadores dinámicos, los ligamentos actúan como tensores pasivos que limitan el movimiento excesivo, previenen luxaciones y mantienen la integridad del complejo articular del hombro. Su función principal es complementar la acción del manguito de los rotadores y la cápsula articular para asegurar que el hombro funcione de manera segura.

Ligamentos Glenohumerales (Superior, Medio e Inferior)

Figura 14

*Ligamentos glenohumerales: anterior, medio e inferior
(1)*



Acción del ligamento: estos son los principales ligamentos que estabilizan la articulación glenohumeral, que es la unión entre la escápula y el húmero. Proporcionan la principal estabilidad anterior y superior

de la articulación, limitando la rotación externa y la abducción del brazo, especialmente cuando el hombro está en diferentes rangos de movimiento.

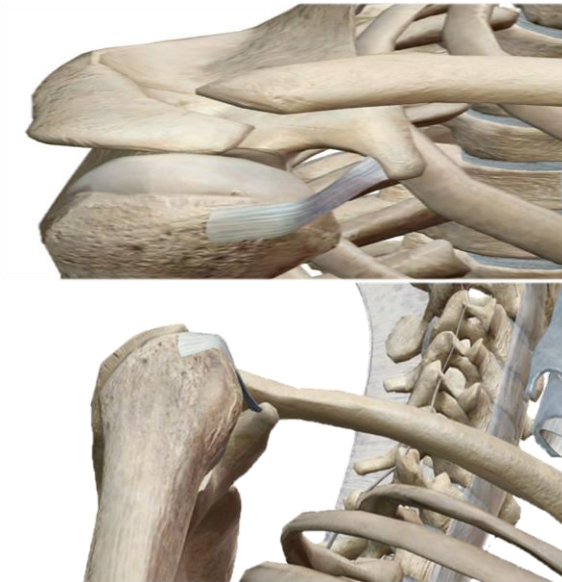
Punto de origen: Contorno anterior del labrum glenoideo y el cuello de la escápula.

Punto donde se inserta: Cuello anatómico del húmero.

Ligamento Coracohumeral

Figura 15

Ligamentos coracoacromial (1)



Acción del ligamento: forma el techo de la articulación del hombro, conocido como el arco coracoacromial, su función es proteger los tendones del manguito de los rotadores y la bursa subacromial de impactos superiores.

Acción del ligamento: ayuda a limitar la rotación externa y la aducción del húmero. Es un importante estabilizador superior del hombro, ayudando a sostener el peso del brazo cuando está relajado.

Punto de origen: base y cara lateral del proceso coracoides de la escápula.

Punto donde se inserta: cuello anatómico del húmero.

Ligamento Coracoacromial

Figura 16
Ligamentos coracoacromial (1)



Acción del ligamento: forma el techo de la articulación del hombro, conocido como el arco coracoacromial, su función es proteger los tendones del manguito de los rotadores y la bursa subacromial de impactos superiores.

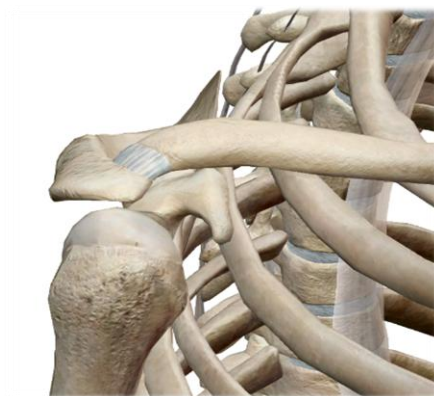
Punto de origen: proceso coracoides de la escápula.

Punto donde se inserta: acromion de la escápula.

Ligamento Acromioclavicular

Figura 17

Ligamento acromioclavicular (1)



Acción del ligamento: estabiliza la articulación acromioclavicular, que es la unión entre el acromion y la

clavícula. Controla los movimientos horizontales y verticales de la clavícula en relación con el acromion.

Punto de origen: acromion de la escápula.

Punto donde se inserta: extremo lateral de la clavícula.

Ligamento Coracoclavicular (Trapezoide y Conoide)

Figura 18
Ligamento coracoclavicular (1)



Acción del ligamento: es el principal estabilizador de la articulación acromioclavicular y es fundamental para la integridad del hombro, previene la elevación excesiva del extremo lateral de la clavícula y limita la retracción de la escápula, trabajando en conjunto con el ligamento acromioclavicular para mantener la articulación en su lugar. El ligamento trapezoide por otro lado limita el movimiento posterior de la escápula, mientras que el ligamento conoide limita el movimiento superior.

Punto de origen: proceso coracoides de la escápula.

Punto donde se inserta: cara inferior del extremo lateral de la clavícula.

Tabla 1.
GONIOMETRÍA DE HOMBRO

Flexión	AO: 0-150/170°
	AAOS: 0-180°

Extensión	AO: 0-40°
	AAOS: 0-60°

Abducción	AO: 0-160/180°
	AAOS: 0-180°

Aducción	AO: 0-30°
	AAOS: 0°

Rotación interna	AO: 0-70°
	AAOS: 0-70°

Rotación externa	AO: 0-70°
	AAOS: 0-90°

1.10. TEST ESPECÍFICOS DE HOMBRO

1.10.1. ORIENTACIÓN FUNCIONAL

Tabla 2.
Prueba de Apley

	Posición del paciente: Bipedestación.
	Posición del fisioterapeuta: Posterior e indiferente al paciente.
	Objetivo principal: Valorar la abducción, rotación externa, además la aducción y rotación interna de hombro.
	Objetivo secundario: Valorar flexión y extensión de hombro.
	Metodología: Se le pide al paciente que con la mano derecha toque la parte superior de la escápula izquierda; y con la mano izquierda por detrás de la espalda intente tocar la escápula derecha.

	Hallazgo positivo: Es incapaz de realizar el movimiento
	Hallazgo negativo: Es capaz de realizar el movimiento

Tabla 3.
Prueba de Codman

	Posición del paciente: Sedestación.
	Posición del fisioterapeuta: Posterolateral al miembro a evaluar.
	Objetivo principal: Valorar la movilidad del hombro
	Objetivo secundario: Compensaciones, crepitaciones, endfeel en movimientos pasivos, valoración de movimientos

	artrocinemáticos de hombro.
	Metodología de valoración: Mano craneal fija la escápula con el pulgar por debajo de la espina del lado a evaluar, mano caudal acuna el codo. Realiza de forma pasiva los movimientos osteocinemáticos de hombro.
	Hallazgo positivo: Restricción en la movilidad en uno u otro de los gestos.
	Hallazgo negativo: No hay variaciones de los movimientos osteocinemáticos del hombro.

Tabla 4.

Prueba de la palma y el dedo

 	Posición del paciente: Sedestación.
	Posición del fisioterapeuta: Anterior e indiferente al paciente.
	Objetivo principal: Determinar la presencia de dolor en hombro.
	Objetivo secundario: Evaluar flexión y aducción de hombro.
	Metodología: Se solicita al paciente que, con su palma de la mano o el dedo de su miembro superior sano, palpite las zonas de dolor del hombro afectado.
	Hallazgo positivo: El paciente indica la zona de que le causa dolor.
	Hallazgo negativo: No hay dolor en hombro.

1.10.2. DISCINESIA ESCAPULOTORÁCICA

Tabla 5.

Prueba de asistencia escapular

	Posición del paciente: Bipedestación
	Posición del fisioterapeuta: Bipedestación posterior al paciente, mano craneal estabiliza el ángulo medial de la escápula del miembro a evaluar y mano craneal en el ángulo inferior de la escápula.
	Objetivo principal: Valorar discinesia escapulotorácica.
	Objetivo secundario: Valorar movimientos artrocinemáticos y descartar pinzamiento.
	Metodología: El explorador estabiliza la escápula en el tórax con las manos y se le solicita al paciente que flexione el brazo. Se estabiliza con la mano craneal el ángulo medial y con la otra en el ángulo inferior, se rota en sentido superolateral.

	Hallazgo positivo: El paciente señala alivio de dolor.
	Hallazgo negativo: No existe alivio del dolor.

Tabla 6.
Prueba de deslizamiento lateral de la escápula

	Posición del paciente: Bipedestación.
	Posición del fisioterapeuta: Posterior al paciente
	Objetivo principal: Evaluar discinesia escapular
	Objetivo secundario: Evaluar movimientos osteocinemáticos del hombro y flexión de codo
	Metodología: La distancia se mide desde el ángulo inferior de la escápula hasta el proceso espinoso más

	cercano en 3 posiciones diferentes: brazos colgando lateralmente, manos en la cintura y brazos en 90° de abducción y rotación interna máxima.
	Hallazgo positivo: Diferencia mayor a 1,5 cm entre borde medial de escápulas.
	Hallazgo negativo: Diferencia menor a 1,5 cm entre borde medial de escápulas.

1.10.3. MÚSCULO SUPRAESPINOSO

Tabla 7.

Prueba de Jobe

	Posición del paciente: Sedestación.
	Posición del fisioterapeuta: Bipedestación, posterior al paciente, con manos sobre el tercio proximal de antebrazos del paciente.

	Objetivo principal: Evaluar la integridad del músculo supraespinoso e infraespinoso en rotación externa y subescapular en rotación interna.
	Objetivo secundario: Evaluar abducción, rotación externa y rotación interna de hombro.
	Metodología: Se le pide al paciente que abduzca los brazos a 90°, luego realice una flexión horizontal de 30° y ya sea rotación interna o externa del codo (con el codo en posición lobulada, lata vacía, lata llena). El examinador proporciona resistencia en el antebrazo (lata vacía, lata llena).
	Hallazgo positivo: Paciente es incapaz de realizar el movimiento de rotación de hombro.
	Hallazgo negativo: Paciente es capaz de realizar

	el movimiento de rotación de hombro.
--	--------------------------------------

Tabla 8.
Prueba de abducción a 0 grados

	Posición del paciente: Bipedestación con brazos en posición neutral.
	Posición del fisioterapeuta: Sedestación con manos en pinza en el tercio distal de los antebrazos del paciente en borde lateral.
	Objetivo principal: Valorar rotura del tendón del supraespinoso.
	Objetivo secundario: Evaluar fuerza muscular, crepitaciones y compensaciones.
	Metodología: El explorador sujeta los brazos del paciente a nivel del tercio distal del antebrazo, mientras le pide al paciente que trate de realizar una abducción de hombro con codo y muñeca en

	posición neutra contra la resistencia del explorador.
	Hallazgo positivo: Es incapaz de realizar el movimiento de abducción de hombro.
	Hallazgo negativo: Es capaz de realizar el movimiento abducción de hombro.

Tabla 9.
Signo del brazo caído

	Posición del paciente: Sedestación con espalda recta.
	Posición del fisioterapeuta: Bipedestación, posterolateral del miembro a ser diagnosticado.
	Objetivo principal: Evaluar la integridad del músculo supraespinoso.
	Objetivo secundario: Evaluar aducción de hombro.

	Metodología: El explorador abduce pasivamente el brazo a 90° e explica al paciente que conserve el brazo en la misma posición sin soporte.
	Hallazgo positivo: El miembro evaluado cae inmediatamente o lentamente al eliminar el apoyo.
	Hallazgo negativo: El miembro diagnosticado se mantiene en una abducción de hombro.

1.10.4. MÚSCULO SUBESCAPULAR

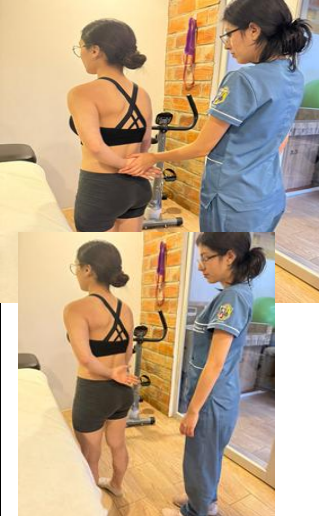
Tabla 10.
Prueba de Gerber

	Posición del paciente: Bipedestación, con el dorso de la mano del miembro a evaluar tocando su espalda lumbar.
	Posición del fisioterapeuta: Bipedestación posterior al paciente. Mano craneal estabiliza hombro contralateral al miembro a

	evaluar, mano caudal ejerce resistencia en la mano del miembro a evaluar.
	Objetivo principal: Valorar la rotación interna de hombro (integridad del músculo subescapular).
	Objetivo secundario: Evaluar crepitaciones y aducción de hombro.
	Metodología: El explorador con mano no dominante estabiliza el hombro contralateral a diagnosticar y solicita al paciente que ubique el dorso de su mano en la espalda en región lumbar y posterior la aparte de la espalda contra resistencia.
	Hallazgo positivo: El paciente no es capaz de ejecutar el movimiento además hay presencia de dolor.
	Hallazgo negativo: El paciente es capaz de

	realizar el movimiento y no hay presencia de dolor.
--	---

Tabla 11.
Signo de retraso en la rotación interna

	Posición del paciente: Bipedestación,
	Posición del fisioterapeuta: Bipedestación posterolateral al miembro a evaluar.
	Objetivo principal: Valorar el movimiento de rotación interna (integridad del músculo subescapular).
	Objetivo secundario: Evaluar extensión y aducción de hombro
	Metodología: El explorador lleva el hombro pasivamente a extensión con la mano craneal a nivel del codo y con la mano caudal realiza una rotación interna submáxima, luego indica al paciente que mantenga la rotación interna sin ayuda
	Hallazgo positivo: El miembro evaluado cae inmediatamente o lentamente al quitar el apoyo.

	Hallazgo negativo: El miembro evaluado se mantiene en la posición.
--	---

Tabla 12.
Signo de Napoleón

	Posición del paciente: Bipedestación.
	Posición del fisioterapeuta: Anterior e indiferente al paciente.
	Objetivo principal: Determinar la integridad del tendón del músculo subescapular.
	Objetivo secundario: Evaluar flexión de codo.
	Metodología: El explorador pide al paciente que presione con fuerza los antebrazos, flexionados en el codo y con las muñecas en posición neutra contra el abdomen. Debe mantener los codos hacia delante.

	Hallazgo positivo: El paciente es incapaz de mantener la mano sobre el abdomen.
	Hallazgo negativo: El paciente es capaz de mantener la mano sobre el abdomen.

Tabla 13.

Prueba de del abrazo de oso

	Posición del paciente: Bipedestación.
	Posición del fisioterapeuta: Anterolateral al miembro a evaluar con mano craneal en hombro y caudal en tercio medio de antebrazo del lado a evaluar.
	Objetivo principal: Determinar la integridad del tendón del músculo subescapular.
	Objetivo secundario: Evaluar endfeel de aducción horizontal de hombro.

	Metodología: Se lleva de manera pasiva la palma de la mano del lado afectado sobre el hombro contrario con los dedos extendidos y el codo dirigido hacia delante y se pide al paciente que mantenga esa posición. En segunda instancia, el explorador trata de separar la mano del hombro mediante una rotación externa forzada.
	Hallazgo positivo: El paciente es incapaz de mantener la mano en el hombro.
	Hallazgo negativo: El paciente es capaz de mantener la posición.

1.10.5. MÚSCULO REDONDO MENOR E INFRAESPINOSO

Tabla 14.

Prueba de rotación externa a 0 grados

	Posición del paciente: Sedestación con flexión de codos a 90 grados y muñecas en posición neutral.
--	--

	Posición del fisioterapeuta: Bipedestación anterior al paciente con tronco ligeramente inclinado hacia adelante, palmas de las manos en el dorso de las manos del paciente.
	Objetivo principal: Determinar la integridad del tendón del músculo infraespinoso y redondo menor
	Objetivo secundario: Evaluar flexión de codo y crepitaciones.
	Metodología: Se pide al paciente que realice una rotación externa de hombro contra resistencia de las manos del explorador.
	Hallazgo positivo: El paciente es incapaz de realizar el movimiento.
	Hallazgo negativo: El paciente es capaz de realizar el movimiento.

Tabla 15.

Signo del retraso en rotación externa

	Posición del paciente: Sedestación, con flexión a 90° de codo y abducción de hombro a 20° haciendo puño con los dedos.
	Posición del fisioterapeuta: Bipedestación posterolateral del lado a evaluar, mano craneal acuna codo y mano caudal toma el dorso de la mano del paciente.
	Objetivo principal: Determinar la integridad del tendón del músculo subescapular.
	Objetivo secundario: Evaluar endfeel y crepitaciones de codo.
	Metodología: El explorador se ubica tras el paciente manteniendo el brazo de manera pasiva en rotación externa con el codo flexionado en 90 y una abducción de 20 grados. Posteriormente, se pide al paciente que mantenga la posición.
	Hallazgo positivo: El paciente es incapaz de mantener la posición

	Hallazgo negativo: El paciente es capaz de mantener la posición
--	--

Tabla 16.
Prueba de Patte

	Posición del paciente: Sedestación, flexión a 90° de codo, abducción de hombro a 20° y rotación externa, haciendo puño con los dedos.
	Posición del fisioterapeuta: Bipedestación posterolateral al miembro a evaluar, mano craneal estabiliza hombro y mano caudal en el dorso de la mano del paciente ofrece resistencia del miembro a evaluar.
	Objetivo principal: Determinar la integridad del tendón del músculo infraespinoso y redondo menor.
	Objetivo secundario: Evaluar movimientos artrocinemáticos del hombro.

	Metodología: El explorador lleva el brazo del paciente a una abducción de 90 grados con 30 grados de flexión, el paciente ha de ampliar la rotación externa contra resistencia del explorador.
	Hallazgo positivo: Incapaz de realizar el movimiento
	Hallazgo negativo: Capaz de realizar el movimiento

Tabla 17.
Signo del trompetista de Walch

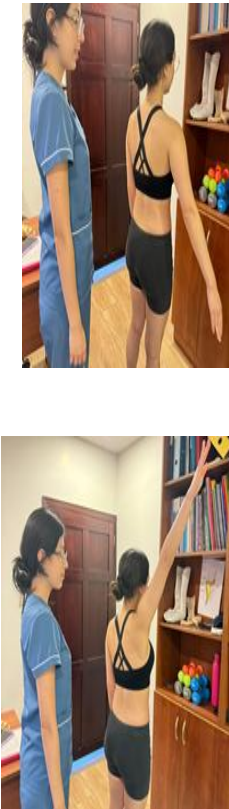
	Posición del paciente: Bipedestación.
	Posición del fisioterapeuta: Anterior e indiferente al paciente.
	Objetivo principal: Determinar la integridad del tendón del músculo infraespinoso y redondo menor.
	Objetivo secundario: Evaluar flexión de hombro y de codo.

	Metodología: Se solicita al paciente que lleve la mano del brazo afectado hacia la boca. En caso de insuficiencia funcional de los rotadores externos, el paciente rotará internamente el hombro y elevará el codo, realizando una abducción previa del brazo (como si tocara una trompeta).
	Hallazgo positivo: El paciente realiza abducción y rotación interna del hombro, además de elevar el codo por encima de la mano para alcanzar la boca Hallazgo negativo: El paciente realiza el movimiento normalmente

1.10.6. SÍNDROME DEL PINZAMIENTO

Tabla 18.

Arco doloroso 1

	Posición del paciente: Bipedestación con manos en posición neutral.
	Posición del fisioterapeuta: Posterior e indiferente al paciente.
	Objetivo principal: Identificar la presencia de pinzamiento subacromial.
	Objetivo secundario: Evaluar abducción de hombro.
	Metodología: Desde la posición neutral, se solicita al paciente que realice una abducción activa del hombro en el plano frontal. Se pide al paciente que comunique si aparece dolor entre los 60 y 120 grados.
	Hallazgo positivo: Presencia de dolor o parestesia durante la abducción entre los 60° y 120°.

	Hallazgo negativo: Ausencia de dolor o parestesia durante la abducción entre los 60° y 120°.
--	---

Tabla 19.
Prueba de Hawkins y Kennedy

	Posición del paciente: Bipedestación con el codo flexionado a 90 grados y abducción a 90 grados de hombro.
	Posición del fisioterapeuta: Bipedestación lateral al miembro a evaluar, la mano craneal acuna el codo y la caudal en toma el tercio distal del antebrazo del miembro a evaluar.
	Objetivo principal: Evaluar la presencia de pinzamiento del tendón del supraespinoso.
	Objetivo secundario: Evaluar endfeel de flexión de codo.
	Metodología: Partiendo de la posición con el brazo flexionado a 90° y el codo flexionado, el explorador realiza una rotación

	interna pasiva forzada del hombro.
	Hallazgo positivo: Presencia de parestesia.
	Hallazgo negativo: Ausencia de parestesia.

Tabla 20.
Prueba de Neer

 	Posición del paciente: Bipedestación, con brazos relajados en posición neutral.
	Posición del fisioterapeuta: Bipedestación posterolateral al hombro evaluado, mano craneal fija la escápula y caudal acuna el codo del miembro a evaluar.
	Objetivo principal: Evaluar pinzamiento subacromial.
	Objetivo secundario: Evaluar endfeel y aducción de hombro.
	Metodología: Con la escápula fija, el explorador eleva el brazo del paciente pasivamente hacia delante en sentido medial en el plano de abducción escapular.

	Hallazgo positivo: Presencia de parestesia.
	Hallazgo negativo: Ausencia de parestesia.

1.10.7. TENDÓN LARGO DEL BÍCEPS

Tabla 21.

Prueba inespecífica de bíceps

	Posición del paciente: Bipedestación, con brazos en posición neutral.
	Posición del fisioterapeuta: Bipedestación lateral al miembro a evaluar, mano craneal acuna el codo y la mano caudal sobre el tercio distal del antebrazo.
	Objetivo principal: Evaluar la integridad del tendón largo del bíceps braquial.
	Objetivo secundario: Evaluar endfeel en aducción de hombro.
Metodología: El paciente mantiene el brazo en abducción en una posición de rotación interna con el codo flexionado. Se indica al paciente que ejecute	

	una rotación externa del brazo contra resistencia.
	Hallazgo positivo: Presencia de dolor en la corredera bicipital
	Hallazgo negativo: Ausencia de dolor en la corredera bicipital

Tabla 22.
Prueba de Yergason

	Posición del paciente: Bipedestación.
	Posición del fisioterapeuta: Bipedestación lateral al miembro a evaluar, mano craneal en el tercio proximal del antebrazo y la caudal dando la mano al paciente.
	Objetivo principal: Determinar la integridad del tendón largo del bíceps braquial
	Objetivo secundario: Evaluar crepitaciones y flexión de codo.

	Metodología: El examinador realiza una flexión de codo a 90 grados y fuerza un ligero valgo, debe realizar resistencia en la supinación de muñeca y se le pide al paciente que realice una pronación.
	Hallazgo positivo: Presencia de dolor en la corredora bicipital
	Hallazgo negativo: Ausencia de dolor en la corredora bicipital

Tabla 23.
Prueba de Speed

	Posición del paciente: Sedestación.
	Posición del fisioterapeuta: Bipedestación lateral al miembro a evaluar, mano dominante en el tercio distal del antebrazo.
	Objetivo principal: Determinar la integridad del tendón largo del bíceps braquial.

	Objetivo secundario: Evaluar flexión de codo.
	Metodología: Se le solicita al paciente que coloque el brazo a evaluar extendido con abducción horizontal a 90 grados de hombro con supinación. El examinador ejerce resistencia sobre el tercio distal del antebrazo, se solicita al paciente que intente mantener la misma posición contra resistencia.
	Hallazgo positivo: Incapaz de mantener la posición.
	Hallazgo negativo: Capaz de mantener la posición.

1.10.8. LESIÓN APRS

Tabla 24.

Prueba de O'Brien

	Posición del paciente: Bipedestación con flexión de 90 grados combinado con aducción de 10 grados y rotación interna máxima de hombro.
--	--



Posición del fisioterapeuta:

Bipedestación posterolateral del lado a evaluar, mano craneal en hombro del lado no evaluado y la mano caudal en el tercio proximal de antebrazo del miembro a evaluar.

Objetivo principal: Valorar una lesión del SLAP.

Objetivo secundario: Evaluar movimientos artrocinemáticos de hombro y codo.

Metodología: Una vez colocado el paciente con flexión de 90 grados con aducción de 10 grados y rotación interna máxima de hombro, el examinador ejerce resistencia sobre el tercio proximal del antebrazo a la rotación externa que se solicita al paciente que realice.

Hallazgo positivo: Presencia de dolor o el paciente es incapaz de realizar el movimiento.

Hallazgo negativo: Ausencia de dolor y el paciente es capaz de realizar el movimiento sin dolor.

Tabla 25.

Prueba de carga sobre bíceps 1

	Posición del paciente: Decúbito supino.
	Posición del fisioterapeuta: Bipedestación del lado a evaluar, mano craneal acuna el codo y mano caudal en pinza en el tercio distal del antebrazo de lado a evaluar.
	Objetivo principal: Valorar una lesión del SLAP.
	Objetivo secundario: Evaluar endfeel en codo.
	Metodología: El explorador realiza pasivamente una flexión de codo a 90 grados y abducción de hombro a 90 grados del lado a evaluar. Posteriormente, el examinador realiza una maniobra de aprensión anterior.
	Hallazgo positivo: Presencia de dolor.
	Hallazgo negativo: Ausencia de dolor.

Tabla 26.

Prueba de carga sobre bíceps 2

	Posición del paciente: Decúbito supino.
	Posición del fisioterapeuta: Bipedestación posterolateral del lado a evaluar, la mano craneal acuna el codo y mano caudal toma el tercio distal del antebrazo del lado evaluado.
	Objetivo principal: Valorar una lesión del SLAP.
	Objetivo secundario: Evaluar endfeel de codo.
	Metodología: El explorador lleva al hombro a una abducción de 120 grados y flexión de codo de 90 grados en pronación; luego, se le pide al paciente que flexione su codo intentando tocarse el rostro contra resistencia.
	Hallazgo positivo: Presencia de dolor.
	Hallazgo negativo: Ausencia de dolor.

Tabla 27.
Prueba de Crank

	Posición del paciente: Sedestación, con el codo a evaluar flexionado a 90 grados.
	Posición del fisioterapeuta: Bipedestación posterior al paciente, con la mano dominante en piza sobre el codo y con mano caudal en el hombro del lado no evaluado.
	Objetivo principal: Valorar una lesión del SLAP.
	Objetivo secundario: Evaluar endfeel de flexión de codo y movimientos artrocinemáticos del hombro.
	Metodología: El explorador toma el codo del lado a evaluar y lo flexiona a 90 grados. Luego, abduce el hombro a 180 grados. Posteriormente, ejerce presión axial contra el húmero del lado evaluado.
	Hallazgo positivo: Paciente refiere presencia de dolor. Hallazgo negativo: Paciente refiere ausencia de dolor

1.10.9. ARTICULACIÓN ACROMIOCLAVICULAR

Tabla 28.

Arco doloroso 2

	Posición del paciente: Bipedestación.
	Posición del fisioterapeuta: Posterior e indiferente al paciente.
	Objetivo principal: Determinar disfunción de la articulación acromioclavicular.
	Objetivo secundario: Diferenciar de un pinzamiento subacromial.
	Metodología: El explorador le pide al paciente en que realice una abducción de hombro de 180 grados y se le pide que diga cuando se presente dolor.
	Hallazgo positivo: Dolor en los 140 a 180 grados de abducción.
	Hallazgo negativo: Ausencia de dolor en los 140 a 180 grados de abducción.

Tabla 29.

Prueba de aducción horizontal forzada

	Posición del paciente: Bipedestación.
	Posición del fisioterapeuta: Bipedestación posterolateral del lado a evaluar, mano craneal acuna hombro de lado no evaluado y caudal acuna el codo del lado a evaluar.
	Objetivo principal: Determinar disfunción de la articulación acromioclavicular.
	Objetivo secundario: Evaluar endfeel de hombro.
Metodología: El explorador con su mano craneal sostiene la el hombro contralateral y con su mano caudal el codo flexionado en 90 grados, pide al paciente que mantenga la posición contra resistencia, se aplica	

	una aducción forzada en el plano horizontal.
	Hallazgo positivo: Presencia de dolor.
	Hallazgo negativo: Ausencia de dolor.

Tabla 30.

Prueba de desplazamiento horizontal de la clavícula lateral

	Posición del paciente: Sedestación.
	Posición del fisioterapeuta: Posterolateral del lado a evaluar, mano craneal en forma de pinza con dos dedos sujeta el extremo acromial de clavícula y la mano caudal estabiliza el codo del lado a evaluar.
	Objetivo principal: Determinar disfunción de la articulación acromioclavicular.



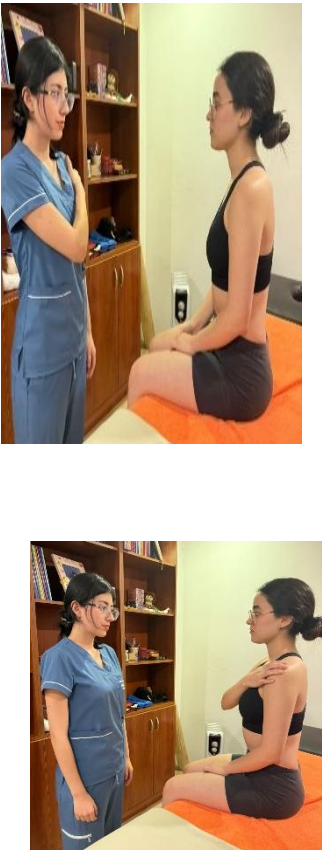
Objetivo secundario:
Evaluar movimientos artrocinemáticos de la clavícula.

Metodología: El explorador toma el extremo lateral de la clavícula entre dos dedos, lo desplaza en todas las direcciones, mientras con la mano caudal estabiliza el antebrazo.

Hallazgo positivo:
Aumento anormal de movilidad de la clavícula y/o presencia de dolor.

Hallazgo negativo:
Movilidad normal de la clavícula y ausencia de dolor.

Tabla 31.
Prueba de aducción cruzada

	Posición del paciente: Sedestación.
	Posición del fisioterapeuta: Anterior e indiferente.
	Objetivo principal: Determinar disfunción de la articulación acromioclavicular.
	Objetivo secundario: Evaluar movimientos osteocinmáticos de hombro y codo.
	Metodología: El explorador pide al paciente llevar el brazo afectado con flexión a 90 grados de hombro hacia el hombro contralateral.
	Hallazgo positivo: Aparición de dolor en la región de la articulación acromioclavicular.

	Hallazgo negativo: Ausencia de dolor en la región de la articulación acromioclavicular.
--	---

1.10.10. INESTABILIDAD DE LA PARTE ANTERIOR DEL HOMBRO

Tabla 32.

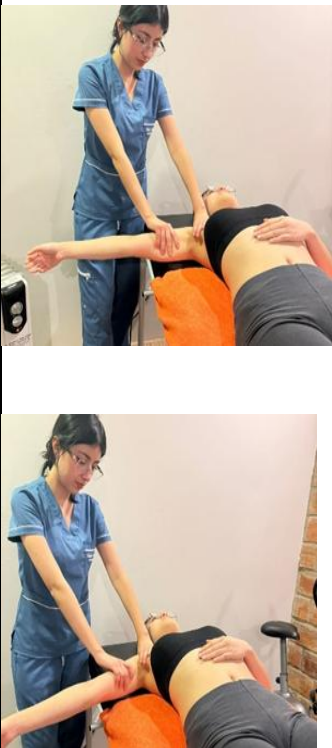
Prueba de aprensión anterior

	Posición del paciente: Sedente.
	Posición del fisioterapeuta: Posterolateral al miembro a evaluar, con mano craneal estabilizando hombro y la caudal toma el tercio distal del antebrazo.
	Objetivo principal: Evaluar la inestabilidad anterior del hombro.
	Objetivo secundario: Valorar el estado del ligamento glenohumeral superior, medio e inferior a diferentes grados de abducción.

	Metodología: El examinador realiza una abducción pasiva de hombro con el codo flexionado, seguida de rotación externa máxima. La maniobra se repite a 60, 90 y 120 grados de abducción. Luego, se aplica una fuerza desde dorsal hacia anteroinferior sobre la cabeza humeral.
	Hallazgo positivo: Presencia de dolor en la región anterior del hombro.
	Hallazgo negativo: Ausencia de dolor en la región anterior del hombro.

Tabla 33.

Prueba del cajón anterior de Gerber-Ganz

	Posición del paciente: Decúbito supino con el hombro a evaluar al borde de la camilla.
	Posición del fisioterapeuta: Bipedestación del lado a evaluar, mano craneal con los dedos índice y medio sobre la apófisis coracoides y el pulgar sobre la espina de la escápula. Mano caudal en garra inferior a la cabeza del húmero.
	Objetivo principal: Evaluar la inestabilidad anterior del hombro.
	Objetivo secundario: Evaluar flexión de codo.
	Metodología: El explorador fija con la mano craneal en la escápula del lado a evaluar y con la mano caudal sujeta la parte proximal del húmero y lo lleva hacia ventral.

	Hallazgo positivo: Aparición de chasquido audible de hombro.
	Hallazgo negativo: No hay presencia de un chasquido.

1.10.11. INESTABILIDAD DE LA PARTE POSTERIOR DEL HOMBRO

Tabla 34.

Prueba de aprensión posterior

	Posición del paciente: Decúbito supino con abducción de 90 grados en hombro y flexión de codo a 90 grados.
	Posición del examinador: Bipedestación posterolateral del lado a evaluar, mano craneal estabiliza de escápula y caudal sujeta el codo del lado a evaluar.
	Objetivo principal: Evaluar la inestabilidad de la parte posterior del hombro.

	Objetivo secundario: Evaluar movimientos artrocinemáticos de hombro.
	Metodología: El explorador trata de producir una subluxación hacia dorsal de la cabeza del húmero aplicando presión sobre el codo del brazo abducido, en flexión horizontal y rotación interna en dirección dorsal y del eje longitudinal del húmero.
	Hallazgo positivo: Se produce subluxación y/o presencia de dolor
	Hallazgo negativo: No se produce subluxación o dolor

Tabla 35.
Prueba de la sacudida

	Posición del paciente: Bipedestación o sedestación.
	Posición del fisioterapeuta: Bipedestación posterolateral del lado a evaluar, mano craneal estabiliza hombro y caudal agarra el tercio proximal del antebrazo del lado a evaluar.
	Objetivo principal: Evaluar la inestabilidad de la parte posterior del hombro.
	Objetivo secundario: Evaluar movimientos artrocinemáticos del hombro.
	Metodología: El explorador guía el brazo afectado con el hombro y codo flexionados a 90 grados. Desde esta posición, se aumenta la

	rotación interna y la aducción del hombro, aplicando al mismo tiempo una presión axial en dirección posterior. Luego, al llevar el brazo a una abducción horizontal de 20–30 grados.
	Hallazgo positivo: Presencia de un chasquido palpable o audible durante la recolocación del húmero
	Hallazgo negativo: Ausencia de un chasquido palpable o audible durante la recolocación del húmero

Tabla 36.
Prueba de Kim

	Posición del paciente: Sedestación.
	Posición del fisioterapeuta: Bipedestación lateral al lado afectado, mano craneal estabiliza hombro y caudal toma el tercio distal del antebrazo del lado a evaluar.

	Objetivo principal: Evaluar la inestabilidad de la parte posterior del hombro
	Objetivo secundario: Evaluar movimientos artrocinemáticos del hombro.
	Metodología: Con el paciente sentado y el brazo en abducción de 90 grados, aplica una presión axial desde distal, mientras flexiona el brazo a 45 grados y ejerce una fuerza simultánea en sentido craneal y caudal sobre el húmero.
	Hallazgo positivo: Presencia de dolor sobre todo en la región dorsal del hombro o chasquido del hombro.
	Hallazgo negativo: Ausencia de dolor y de chasquido de hombro

Tabla 37.
Prueba del cajón posterior de Gerber-Ganz

	Posición del paciente: Decúbito supino con el
--	---

	miembro a evaluar fuera de la camilla. Posición del examinador: Bipedestación lateral del lado a evaluar, mano craneal guía la cabeza del húmero (el pulgar en la porción ventral de la cabeza del húmero y los dedos en la espina escapular, la porción dorsal de la cabeza humeral y eventualmente en la espina escapular y la cavidad glenoidea dorsal) y la mano caudal mantiene flexión de hombro a 90 grados.
	Objetivo principal: Determinar la integridad del tendón del músculo subescapular y endfeel en aducción horizontal. Objetivo secundario: Evaluar movimientos artrocinemáticos de hombro. Metodología: El pulgar de la mano caudal del examinador ejerce presión sobre la parte ventral de la cabeza del húmero al tiempo que se realiza una flexión horizontal

	y bloquea el brazo hacia dorsal en dirección axial con una ligera rotación interna de esta.
	Hallazgo positivo: Se produce subluxación o hay presencia de dolor.
	Hallazgo negativo: No se produce subluxación o dolor

1.10.12. HIPERLAXITUD

Tabla 38.

Prueba de carga y desviación

	Posición del paciente: Sedestación.
	Posición del examinador: Bipedestación posterolateral al miembro a evaluar, mano craneal estabiliza la clavícula y la mano caudal en pinza sujeta la parte superior del reborde escapular.
	Objetivo principal: Valoración de hiperlaxitud de hombro.

	Objetivo secundario: Evaluar movimientos artrocinemáticos de hombro.
	Metodología: En la exploración del hombro con la mano craneal moviliza el hombro y la cabeza del húmero en sentido ventral y dorsal.
	Hallazgo positivo: Desplazamiento evidente de la cabeza humeral.
	Hallazgo negativo: No hay desplazamiento evidente de la cabeza humeral.

Tabla 39.
Signo de la corredera

	Posición del paciente: Bipedestación.
	Posición del fisioterapeuta: Posterior, mano craneal del lado no evaluado estabiliza hombro y mano caudal en tercio proximal de antebrazo

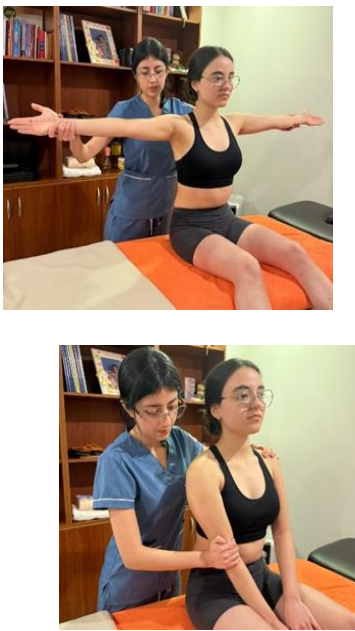
	Objetivo principal: Valoración de laxitud en dirección caudal.
	Objetivo secundario: Evaluar movimientos artrocinemáticos de hombro no afectado
	Metodología: La mano caudal del examinador tira del brazo relajado en sentido distal con el codo ligeramente flexionado.
	Hallazgo positivo: Depresión visible por debajo del acromion
	Hallazgo negativo: No hay una depresión visible por debajo del acromion

Tabla 40.
Prueba de Coudane-Walch

	Posición del paciente: Bipedestación con abducción a 90 grados de hombro y flexión de codo a 90 grados.
---	---

	Posición del fisioterapeuta: Bipedestación anterior o posterior al paciente.
	Objetivo principal: Valorar hiperlaxitud anterior.
	Objetivo secundario: Evaluar debilidad y fuerza muscular.
	Metodología: El explorador lleva el brazo abducido a una rotación externa máxima pasiva del hombro.
	Hallazgo positivo: Si la rotación externa es superior a 85 grados.
	Hallazgo negativo: Si la rotación externa es igual o menor a 85 grados.

Tabla 41.
Prueba de Gagey

	Posición del paciente: Sedestación, con abducción de 90 grados de hombro.
	Posición del fisioterapeuta: Bipedestación posterolateral al miembro a evaluar, mano

	craneal estabiliza la escápula y caudal acuna el codo del lado a evaluar
	Objetivo principal: Evaluar hiperlaxitud de la cápsula inferior
	Objetivo secundario: Evaluar movimientos artrocinemáticos de hombro
	Metodología: El examinador con mano craneal estabiliza la escápula del paciente y con la caudal realiza una abducción pasiva de la articulación glenohumeral en el plano escapular.
	Hallazgo positivo: Si el hombro se puede abducir a más de 105° en la articulación glenohumeral en comparación de los 90 grados del lado contrario.
	Hallazgo negativo: Si el hombro se abduce a 90°.

Tabla 42.

Prueba de aducción forzada con brazo colgado

 	Posición del paciente: Bipedestación.
	Posición del fisioterapeuta: Bipedestación posterior al paciente, la mano craneal estabiliza el hombro contralateral; mientras que, la mano caudal toma el codo del lado a evaluar.
	Objetivo principal: Evaluar hiperlaxitud de la cápsula inferior.
	Objetivo secundario: Evaluar movimientos artrocinemáticos de hombro contralateral al lado a evaluar.
	Metodología: El examinador con mano craneal estabiliza el hombro del paciente y con la caudal realiza una abducción pasiva detrás de la espalda del paciente.
	Hallazgo positivo: Si el hombro se puede abducir a más de 105 grados en la articulación glenohumeral en comparación de los 90 del lado contrario.
	Hallazgo negativo: Si el hombro se abduce hasta 90 grados.

CAPÍTULO 2

CODO

2.1. Funcionalidad del codo

El codo es un complejo articular esencial que conecta el brazo con el antebrazo, su diseño anatómico, compuesto por la articulación de tres huesos (húmero, cúbito y radio), le otorga una dualidad única: es a la vez una articulación muy estable y extremadamente funcional, esta estabilidad se logra gracias a su forma, similar a una bisagra, y a una robusta red de ligamentos colaterales, a su vez, su funcionalidad se basa en dos movimientos principales que permiten posicionar la mano en el espacio de manera precisa y poderosa (Dent et al., 2020).

La funcionalidad del codo se divide en movimientos de bisagra y de pivote, los movimientos de bisagra, o flexo-extensión, permiten doblar el codo para acercar la mano al cuerpo o estirarlo para alejarla, la flexión es crucial para acciones tan cotidianas como llevarse comida a la boca, peinarse o levantar objetos, mientras que la extensión es necesaria para alcanzar y empujar, los movimientos de

pivote, o pronación y supinación, son los que permiten la rotación del antebrazo.

La supinación gira la palma de la mano hacia arriba, una posición de recepción, y la pronación la gira hacia abajo, una posición de acción, estos movimientos son la clave para girar picaportes, usar destornilladores, escribir y manipular objetos con destreza, la combinación de estos movimientos con la movilidad del hombro y la muñeca crea una cadena de movimiento perfectamente sincronizada.

La importancia del codo para la participación de un individuo en su entorno es inmensa, sin su funcionalidad, la mano y el brazo quedarían inutilizados para una gran variedad de tareas, la flexión y extensión del codo son indispensables para realizar las actividades de la vida diaria, como alimentarse y vestirse, mientras que la pronación y supinación son vitales para la manipulación fina de objeto, el codo actúa como una palanca que transfiere la fuerza generada por el hombro y el tronco

hacia la mano, siendo esencial para tareas que requieren fuerza, como levantar o empujar objetos pesados.

En el ámbito profesional y deportivo, el codo es el punto central para innumerables acciones, desde lanzar una pelota de béisbol hasta operar un instrumento quirúrgico, en resumen, el codo es el eslabón crucial que dota a la mano de la capacidad de posicionarse, manipular y generar fuerza, permitiendo así una participación plena y autónoma en el mundo.

2.2. Complejidad

El codo es complejo porque no es una sola articulación, sino un complejo articular formado por tres articulaciones que comparten una misma cápsula y que trabajan en una sincronía perfecta, a diferencia de una simple bisagra, que solo se dobla, el codo también permite la rotación, lo que dota al brazo de una versatilidad increíble, esta doble función se logra gracias a la articulación de tres huesos: el húmero, el cúbito y el radio.

Dentro del codo, tenemos tres articulaciones distintas que permiten sus movimientos, en primer lugar la articulación

humero cubital, esta es la principal bisagra del codo, la parte inferior del húmero, llamada tróclea, encaja perfectamente en una muesca del cúbito, creando una unión increíblemente estable, esta articulación es la responsable de la flexión y extensión del codo, los movimientos de doblar y estirar el brazo, su diseño es tan preciso que ofrece una gran estabilidad y limita los movimientos laterales.

En segundo lugar, la articulación humero radial, la cabeza del radio, que tiene forma de disco, se articula con el capítulo del húmero, esta unión permite la flexión y extensión, pero su característica más importante es que también facilita la rotación del radio, esta rotación es el prelude de los movimientos de pronación y supinación. Por último, la articulación radio cubital superior, esta es la articulación pivote del codo, la cabeza del radio gira sobre el cúbito, permitiendo que el antebrazo rote, sin esta articulación, la palma de la mano estaría fija, mirado siempre hacia un mismo lado, y seríamos incapaces de girar la mano para agarrar un objeto, escribir o usar un destornillador.

La complejidad del codo va más allá de sus huesos, la funcionalidad de estas tres articulaciones está controlada por una red de músculos que se dividen en dos grandes grupos, en la parte anterior del brazo, los músculos como el bíceps braquial y el braquial son los principales encargados de la flexión, en la parte posterior, el tríceps braquial es el motor de la extensión.

Además de los músculos, el codo depende de una serie de ligamentos muy fuertes para mantener su estabilidad, en especial los ligamentos colaterales medial y lateral, que evitan que la articulación se desvíe hacia los lados, esta compleja red de huesos, ligamentos y músculos es lo que convierte al codo en una articulación tan poderosa y versátil, capaz de soportar grandes cargas y realizar movimientos finos y precisos, su complejidad es, en última instancia, lo que nos permite usar la mano con la destreza y precisión que asumimos como normal.

2.3. Músculos intrínsecos del codo

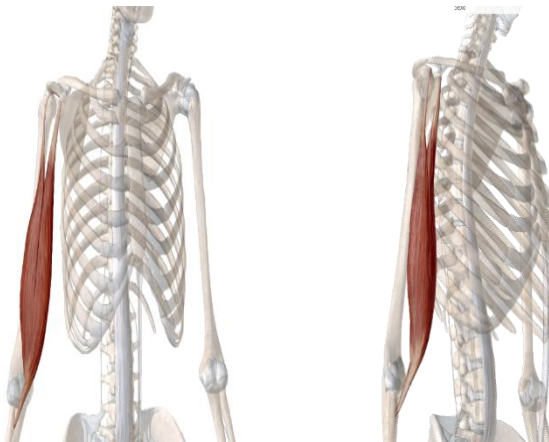
A diferencia del hombro, el codo no tiene un grupo de músculos clasificados como intrínsecos en el mismo

sentido que el manguito de los rotadores, los músculos que actúan directamente sobre el codo se encuentran en la región del brazo y del antebrazo, su función es mover la articulación en flexión (doblar el codo) y extensión (estirarlo), y también permitir los movimientos de pronación y supinación del antebrazo.

Músculo Bíceps Braquial (porción corta y larga)

Figura 19

Músculo Bíceps Braquial; Origen proximal porción corta apófisis coracoides de la escápula, porción larga tubérculo supraglenoideo de la escapula Origen distal tuberosidad radial y aponeurosis bicipital (1)



Función: es un poderoso flexor del codo, pero su papel más distintivo es el de ser el principal supinador del antebrazo, es especialmente efectivo cuando el codo está flexionado.

Acción Principal: flexión del codo y supinación del antebrazo.

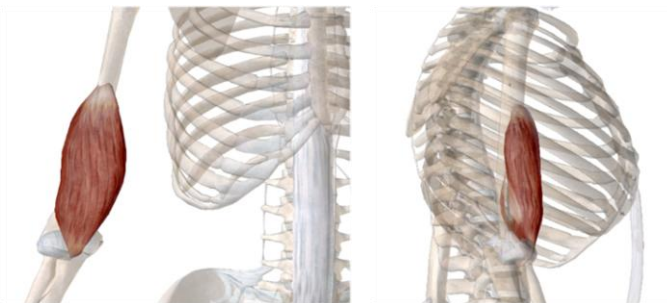
Acción Secundaria: flexión del hombro.

Inervación: nervio Musculocutáneo (C5, C6).

Músculo Braquial

Figura 20

Músculo Braquial; Origen proximal mitad distal anterior del humero Origen distal tuberosidad cubital y cara anterior de la apófisis coronoides (1)



Función: considerado el flexor más potente y puro del codo, a diferencia del bíceps, su acción no se ve afectada por la posición de la muñeca.

Acción Principal: flexión del codo con gran fuerza y sin importar la posición del antebrazo.

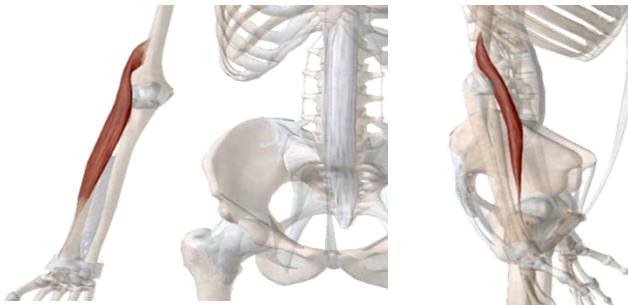
Acción Secundaria: no tiene una acción secundaria significativa, ya que es un motor principal dedicado a la flexión del codo.

Inervación: nervio Musculocutáneo (C5, C6).

Músculo Braquiorradial

Figura 21

Músculo Braquiorradial; Origen proximal cresta superior al epicóndilo lateral del humero y tabique intermuscular Origen distal lateral a la estiloides radial (1)



Función: un músculo prominente en la parte lateral del antebrazo que ayuda en la flexión del codo. Es más efectivo cuando el antebrazo está en una posición neutra, con el pulgar hacia arriba.

Acción Principal: flexión del codo.

Acción Secundaria: ayuda a llevar el antebrazo a una posición neutra, ya sea desde la pronación o la supinación.

Inervación: nervio Radial (C5, C6, C7).

Músculo Tríceps Braquial

Figura 22

*Músculo tríceps Braquial; **Origen proximal** Cabeza larga se origina en el tubérculo infraglenoideo de la escápula, **Cabeza medial** se origina en la cara posterior del húmero, por debajo del surco del nervio radial, Cabeza lateral se origina en la cara posterior del húmero, por encima del surco del nervio radial. **Origen distal** olecranon del cubito (1)*



Función: es el único músculo en la parte posterior del brazo y el principal extensor del codo, responsable de enderezar el brazo.

Acción Principal: extensión del codo.

Acción Secundaria: la cabeza larga del tríceps, que se origina en la escápula, ayuda a la extensión y aducción del hombro.

Inervación: nervio Radial (C6, C7, C8).

Músculo Ancóneo

Figura 23

*Músculo ancóneo; **Origen proximal** parte posterior del epicóndilo lateral del humero **Origen distal** lateral al olecranon del cubito en tercio proximal (1)*



Función: un pequeño músculo triangular en la parte posterior del codo que asiste en la extensión.

Acción Principal: asistencia en la extensión del codo.

Acción Secundaria: ayuda a estabilizar la articulación del codo, especialmente durante la pronación y supinación.

Inervación: nervio Radial (C7, C8, T1).

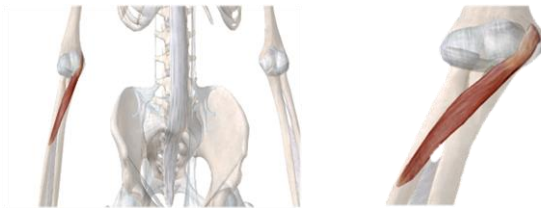
2.4. Músculos Extrínsecos del Codo

Estos músculos se localizan principalmente en el antebrazo y son los responsables de la pronación y supinación, los movimientos de rotación que le dan al codo su gran versatilidad.

Músculo Pronador Redondo

Figura 24

*Músculo pronador redondo; **Origen proximal** epicóndilo medial del humero apófisis coracoides del cubito parte posterior del epicóndilo lateral del humero **Origen distal** superficie lateral del radio (1)*



Función: este músculo, ubicado en la parte superior y anterior del antebrazo, es el motor principal y más superficial de la pronación.

Acción Principal: produce la pronación del antebrazo, es decir, el giro que hace que la palma de la mano mire hacia abajo.

Acción Secundaria: asiste en la flexión del codo.

Inervación: nervio Mediano (C6, C7).

Músculo Pronador Cuadrado

Figura 25

*Músculo pronador cuadrado **Origen proximal** cuarto distal cara anterior del cubito **Origen distal** cuarto distal cara anterior del radio (1)*



Función: es un músculo profundo y plano que se encuentra en la parte distal del antebrazo. Es el principal motor de la pronación, especialmente para movimientos finos y lentos.

Acción Principal: produce la pronación del antebrazo, trabajando en conjunto con el pronador redondo.

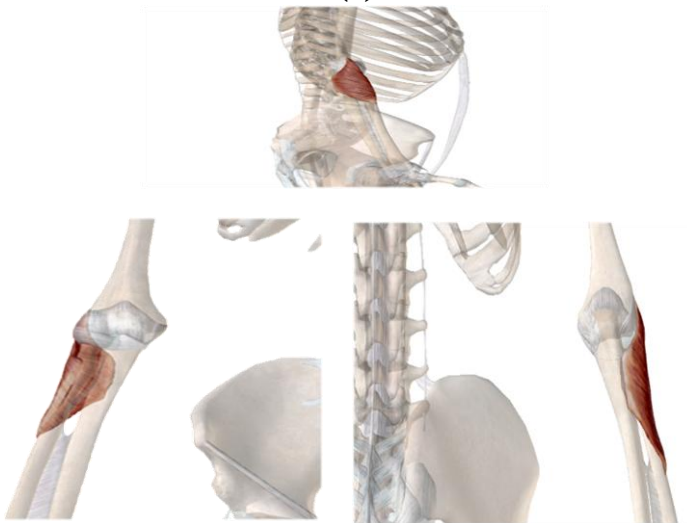
Acción Secundaria: mantiene juntos los huesos del cúbito y el radio en la muñeca (articulación radiocubital distal).

Inervación: nervio Mediano (a través de la rama interósea anterior, C8, T1).

Músculo Supinador

Figura 26

*Músculo supinador **Origen proximal** Epicóndilo lateral del húmero, cresta del supinador del cúbito y ligamentos colaterales y anular del codo. **Origen distal** la cara lateral, posterior y anterior del tercio proximal del radio. (1)*



Función: este músculo profundo del antebrazo es el principal responsable de la supinación, el movimiento de girar la palma hacia arriba.

Acción Principal: produce la supinación del antebrazo. Es más activo cuando el codo está extendido.

Acción Secundaria: no tiene una acción secundaria significativa, ya que su función es muy específica.

Inervación: nervio Radial (a través de la rama profunda, C5, C6).

2.5. Ligamentos del Codo

La estabilidad y funcionalidad del codo dependen en gran medida de un conjunto de ligamentos que actúan como tensores pasivos, estos ligamentos son estructuras fibrosas y resistentes que conectan los huesos entre sí, evitando el movimiento excesivo y las distensiones, su función principal es proteger la articulación de fuerzas laterales y asegurar que los movimientos de bisagra (flexión y extensión) y pivote (pronación y supinación) se realicen de manera controlada.

Ligamento: cubital. transverso, anterior.

Figura 27

Ligamentos coracoacromial (1)



Acción del ligamento: es el principal estabilizador de la cara medial del codo. Su función es crucial para prevenir el estrés en valgo, que es cuando el antebrazo se desvía hacia afuera, es el ligamento que soporta la mayor carga durante movimientos de lanzamiento, como en el béisbol o el tenis.

Punto de origen: epicóndilo medial del húmero.

Punto donde se inserta: proceso coronoides y olécranon del cúbito.

Ligamento Colateral Lateral (o Radial)

Figura 28

Ligamento colateral (1)



Acción del ligamento: Es el principal estabilizador de la cara lateral del codo, previene el estrés en varo, es decir, cuando el antebrazo se desvía hacia adentro. También trabaja en conjunto con el ligamento anular para mantener la estabilidad de la articulación.

Punto de origen: epicóndilo lateral del húmero.

Punto donde se inserta: ligamento anular del radio y la cresta del cúbito.

Ligamento Anular del Radio

Figura 29

Ligamento anular del radio (1)



Acción del ligamento: este ligamento es fundamental para los movimientos de rotación del antebrazo, envuelve la cabeza del radio, manteniéndola firmemente en su lugar contra la escotadura radial del cúbito. Su diseño le permite al radio girar libremente sin salirse de su posición, haciendo posible la pronación y supinación.

Punto de origen: escotadura radial del cúbito.

Punto donde se inserta: se une de nuevo a la escotadura radial del cúbito, formando un anillo completo alrededor de la cabeza del radio.

Ligamento Cuadrado

Figura 30

Ligamento anular del radio (1)



Acción del ligamento: es un pequeño ligamento que ayuda a reforzar la articulación radiocubital superior, su función es limitar la rotación excesiva del radio sobre el cúbito, contribuyendo a la estabilidad general del codo.

Punto de origen: borde inferior de la escotadura radial del cúbito.

Punto donde se inserta: cuello del radio

Tabla 43.

GONIOMETRÍA DE CODO

Flexión	AO: 0-150°
	AAOS: 0-150°

Extensión	AO: 0-10°
	AAOS: 0°

Pronación	AO: 0 - 80°
	AAOS: 0 - 90°

Supinación	AO: 0-60°
	AAOS: 0 - 80°

2.6. TEST ESPECÍFICOS DE CODO

2.6.1. ORIENTACIÓN FUNCIONAL

Tabla 44.

Prueba de hiperflexión.

	Posición del paciente: Sedestación.
	Posición del fisioterapeuta: Bipedestación, posterior contralateral al miembro superior a evaluar. Mano craneal estabiliza región dorsal contralateral y mano caudal toma el tercio distal del antebrazo a evaluar.
	Objetivo principal: Determinar disfunción de codo.
	Objetivo secundario: Valorar la movilidad pasiva y endfeel en flexión de codo.
	Metodología: El explorador se encuentra en parte posterior del paciente, sujeta la muñeca del paciente y realiza una flexión máxima de codo, prestando atención en la movilidad y presencia de dolor.

	Hallazgo positivo: Dolor, hipermovilidad o hipomovilidad.
	Hallazgo negativo: Realiza el movimiento con normalidad.

Tabla 45.

Prueba de estrés en supinación

	Posición del paciente: Sedestación.
	Posición del fisioterapeuta: Bipedestación contralateral al lado a evaluar, con la mano craneal acunando el codo y la caudal toma el tercio distal del antebrazo.
	Objetivo principal: Determinar si existe una patología articular del codo.
	Objetivo secundario: Evaluar movilidad pasiva de codo
	Metodología: El examinar con la mano craneal acuna la articulación del codo desde la parte medial y con la mano caudal acuna el tercio distal del

	antebrazo posterior a ello se efectúa una supinación brusca.
	Hallazgo positivo: Dolor o limitación de la movilidad.
	Hallazgo negativo: Normalidad durante y después del movimiento generado por el fisioterapeuta.

2.6.2. ESTABILIDAD DE LA ARTICULACIÓN

Tabla 46.

Prueba de estrés en varo

	Posición del paciente: Sedestación.
	Posición del fisioterapeuta: Bipedestación, lateral al miembro superior afectado, mano craneal acuna tercio distal de húmero y caudal toma el tercio distal del antebrazo.

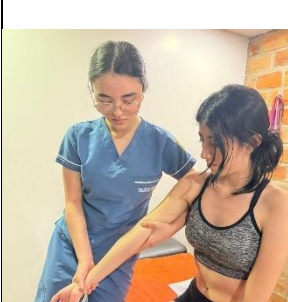
	Objetivo principal: Evaluar la inestabilidad ligamentosa lateral.
	Objetivo secundario: Evaluar endfeel y movimientos osteocinemáticos de codo.
	Metodología: El explorador le solicita al paciente que realice una leve flexión de codo a 15 grados con el antebrazo en supinación. Posteriormente, el examinador estabiliza el codo con la mano craneal para luego con la mano caudal ejercer una leve presión realizando una aducción forzada del antebrazo.
	Hallazgo positivo: Presencia de dolor o movilidad excesiva.
	Hallazgo negativo: Ausencia de dolor y movilidad normal de la articulación.

Tabla 47.

Prueba de pivote – desplazamiento lateral

	Posición del paciente: Decúbito supino.
	Posición del fisioterapeuta: Bipedestación, lateral al miembro a evaluar, con la mano craneal estabilizando hombro y mano caudal toma el tercio distal del antebrazo del lado a evaluar.
	Objetivo principal: Valorar rotura del ligamento colateral externo.
	Objetivo secundario: Identificar una luxación de codo.
	Metodología: La mano craneal sujeta el codo con una ligera flexión y la mano craneal la muñeca, el antebrazo debe estar supinador y esto provocara estrés en lago leve, se va aumentando la flexión de codo y se ejerce una presión axial sobre la articulación del codo.
	Hallazgo positivo: Subluxación posterolateral de la articulación radiocapitelar con dolor y un movimiento de evitación por

	parte del paciente. Cuando se alcanza una flexión de 40 a 70 grados en el codo, la articulación se recoloca, lo que genera un chasquido audible y palpable.
	Hallazgo negativo: Realiza el movimiento sin manifestar dolor ni chasquido audible.

Tabla 48.
Prueba de cajón rotatorio posterolateral

	Posición del paciente: Decúbito supino.
	Posición del fisioterapeuta: Bipedestación, lateral al lado a evaluar a nivel de la cabecera de la camilla con mano craneal acunando el codo y la caudal toma el tercio distal del antebrazo a evaluar.
	Objetivo principal: Determinar inestabilidad radiocapitelar.
	Objetivo secundario: Detectar si existen crepitaciones y evaluar el rango de movilidad.

	Metodología: El brazo que se va a explorar se encuentra en flexión de 40 grados por encima de la de la cabeza en rotación externa máxima. El examinador, con una mano que sostiene el húmero; rodea el rodete radial y antebrazo que se encuentra en supinación máxima. Seguidamente, la mano activa ejerce una traslación dorsal contra el húmero. En caso de inestabilidad importante se puede provocar un pivoteo.
	Hallazgo positivo: Depresión en la cabeza del radio que desaparece en la recolocación.
	Hallazgo negativo: Normalidad.

Tabla 49.

Prueba de estrés en valgo

	Posición del paciente: Sedestación.
	Posición del fisioterapeuta: Bipedestación lateral al miembro superior a evaluar.

	Objetivo principal: Determinar la inestabilidad ligamentosa medial, la mano craneal acuna el codo y la caudal toma el tercio distal del antebrazo del lado a evaluar.
	Objetivo secundario: Evaluar endfeel de codo en movilidad pasiva. Metodología: El explorador le solicita al paciente que realice una leve flexión de codo de aproximadamente 15 grados, el antebrazo se posiciona en pronación. El explorador va a colocar la mano craneal en el tercio medio del húmero desde la parte lateral para estabilizar y la mano caudal la va a ubicar en el tercio distal del antebrazo posteriormente el examinador, luego realiza una abducción de antebrazo. Hallazgo positivo: Presencia de dolor y/o aumento de movimiento.

	Hallazgo negativo: Normalidad de la articulación durante el movimiento.
--	--

Tabla 50.
Maniobra de Milking

	Posición del paciente: Bipedestación o sedestación.
	Posición del fisioterapeuta: Bipedestación anterior al paciente de manera indiferente.
	Objetivo principal: Determinar la inestabilidad o rotura del ligamento colateral interno.
	Objetivo secundario: Evaluar movilidad activa de miembros superiores.
	Metodología: El explorador le solicita al paciente que el miembro superior realice una flexión de hombro de aproximadamente 70 a 90 grados, con el codo flexionado y antebrazo en supinación, y que el dedo pulgar lo coloque en extensión y abducción. Posteriormente, el examinador solicita que el brazo sano del

	paciente pase por debajo del brazo que va a explorarse y que con su mano realice una prensión del pulgar que se encontraba previamente abducido y en extensión, generando así una tracción en el pulgar (se genera estrés en valgo).
	Hallazgo positivo: Presencia de dolor.
	Hallazgo negativo: Ausencia de dolor.

Tabla 51.
Maniobra de Milking modificada

	Posición del paciente: Bipedestación.
	Posición del fisioterapeuta: Bipedestación anterolateral al miembro superior a evaluar, con mano craneal acunando el codo y la mano caudal toma el tercio distal del antebrazo a evaluar.
	Objetivo principal: Determinar inestabilidad o rotura del ligamento colateral interno.

	Objetivo secundario: Evaluar movimientos artrocinemáticos de codo, muñeca y dedos del lado a evaluar.
	Metodología: Paciente debe realizar una flexión de codo a 90 grados con el pulgar en extensión y abducción. Luego, el explorador con su mano craneal va a acunar la articulación del codo y con la mano caudal va a realizar una prensión del pulgar generando una tracción.
	Hallazgo positivo: Presencia de dolor. Hallazgo negativo: Ausencia de dolor.

2.6.3. SÍNDROME DEL DESFILADERO NERVIOSO

Tabla 52.
Prueba de Tinel

	Posición del paciente: Sedestación.
	Posición del fisioterapeuta: Bipedestación posterior al paciente, con mano craneal tomando al tercio distal del húmero por el borde inferior.
	Objetivo principal: Determinar síndrome del surco cubital.
	Objetivo secundario: Evaluar movilidad pasiva de hombro.
	Metodología: El explorador sujeta el brazo del paciente y, con martillo de reflejos, percute cuidadosamente sobre el surco del nervio cubital.
	Hallazgo positivo: Aparición de parestesia que puede ir desde el codo hasta los dedos meñique y anular.
	Hallazgo negativo: No existe parestesias.

Tabla 53.
Prueba de flexión del codo

	Posición del paciente: Sedestación.
	Posición del fisioterapeuta: Bipedestación lateral al miembro a evaluar. La mano craneal estabiliza sobre la escápula contralateral del lado a evaluar y la mano caudal acuna el codo del lado a evaluar.
	Objetivo principal: Determinar síndrome del surco cubital.
	Objetivo secundario: Evaluar endfeél en movilidad pasiva.
	Metodología: Se efectúa una flexión pronunciada de la articulación del codo y se flexiona la mano en la muñeca. El paciente mantiene la posición durante 5 minutos.
	Hallazgo positivo: Parestesias en el trayecto del nervio cubital.
	Hallazgo negativo: No hay presencia de parestesia.

Tabla 54.
*Prueba de **compresión del supinador***

	Posición del paciente: Bipedestación.
	Posición del fisioterapeuta: Lateral al miembro a evaluar con mano craneal acunando el codo y caudal toma el tercio distal del antebrazo.
	Objetivo principal: Determinar si existe una compresión del supinador.
	Objetivo secundario: Evaluar endfeel en movilidad pasiva.
	Metodología: Una mano del explorador palpa distalmente al epicóndilo lateral el surco radial del músculo extensor radial largo del carpo mientras que la otra ofrece resistencia a la pronación y supinación activa del paciente.
	Hallazgo positivo: Presencia de dolor durante la evaluación.

	Hallazgo negativo: Ausencia de dolor durante la evaluación.
--	--

Tabla 55.
Prueba del síndrome del pronador

	Posición del paciente: Sedestación.
	Posición del fisioterapeuta: Bipedestación, lateral al lado a evaluar con mano craneal acunando el codo y la caudal tomando la mano del lado a evaluar.
	Objetivo principal: Identificar compresión del ligamento mediano.
	Objetivo secundario: Valorar función del músculo pronador redondo.
	Metodología: El codo que se va a evaluar se debe situar en una flexión de 90 grados, con la mano craneal se estabiliza el

	codo, mientras que con la otra estrecha la mano del paciente, creando una tensión contraria con pronación de resistencia, posterior a esto se lleva el codo a una extensión.
	Hallazgo positivo: Dolor al realizar una pronación con resistencia en la zona del musculo pronador redondo.
	Hallazgo negativo: Ausencia de dolor.

2.6.4. EPICONDILITIS

Tabla 56.

Prueba de la silla.

	Posición del paciente: Bipedestación.
	Posición del fisioterapeuta: Bipedestación anterior al paciente de manera indiferente.
	Objetivo principal: Evaluar presencia de epicondilitis lateral.
	Objetivo secundario: Evaluar movilidad activa de miembro

	superior y músculos estabilizadores de tronco.
	Metodología: El explorador le solicita al paciente que levante una silla por el respaldo, manteniendo el brazo a evaluar en una flexión de hombro a unos 30 grados con pronación de antebrazo.
	Hallazgo positivo: Dolor en el epicóndilo lateral o musculatura extensora del antebrazo. Hallazgo negativo: Ausencia de dolor o molestia durante el movimiento.

Tabla 57.
Prueba de Bowden

	Posición del paciente: Bipedestación sosteniendo con su mano el esfigmomanómetro del miembro a evaluar.
	Posición del fisioterapeuta: Bipedestación anterior e indiferente al paciente sujetando el manómetro.

	Objetivo principal: Valorar epicondilitis lateral.
	Objetivo secundario: Evaluar movilidad activa de codo y funcionalidad de músculos flexores de la mano.
	Metodología: El explorador insufla un manguito de esfigmomanómetro a 30 mmHg y le solicita al paciente que lo comprima a esa presión, luego el examinador vuelve a realizar una insuflación hasta alcanzar la presión deseada. Posterior se le solicita al paciente que mantenga la compresión del manguito en ese nivel.
	Hallazgo positivo: Dolor en la región del epicóndilo lateral o musculatura extensora del antebrazo.
	Hallazgo negativo: No hay aparición de dolor ni molestias.

Tabla 58.
Prueba de Thomson

	Posición del paciente: Bipedestación.
	Posición del fisioterapeuta: Frente al paciente en bipedestación, con mano craneal sosteniendo el tercio distal del antebrazo y la caudal los dedos en puño del lado a evaluar.
	Objetivo principal: Evaluar epicondilitis lateral o radial.
	Objetivo secundario: Evaluar endfeel pasivo de muñeca.
	Metodología: El paciente extiende el miembro a evaluar, con el codo extendido, puño y en extensión dorsal leve. El fisioterapeuta ubica su mano craneal rodeando el puño del paciente y con su mano caudal estabiliza la región inferior de la muñeca. El paciente extiende el puño contra resistencia del fisioterapeuta, o el fisioterapeuta intenta flexionar el puño mientras el paciente mantiene la extensión.

	Hallazgo positivo: Dolor en el epicóndilo lateral o cara radial del antebrazo.
	Hallazgo negativo: Ausencia de dolor.

Tabla 59.
Prueba de Mill

	Posición del paciente: Bipedestación.
	Posición del fisioterapeuta: Bipedestación del lado a evaluar, con mano craneal en codo y caudal en tercio distal de antebrazo del lado a evaluar.
	Objetivo principal: Evaluar epicondilitis lateral.
	Objetivo secundario: Evaluar movilidad pasiva de codo.
	Metodología: El paciente tiene que mantener el codo en flexión, antebrazo en pronación del lado a evaluar, mientras el fisioterapeuta con su mano craneal en forma de garra sujeta la parte lateral de la articulación del codo, y la mano caudal ubica su palma en el dorso

	de la mano del paciente ejerciendo una resistencia leve.
	Hallazgo positivo: Dolor en el epicóndilo lateral y/o musculatura extensora.
	Hallazgo negativo: Sin dolor ni molestias.

Tabla 60.
Prueba de estrés con el movimiento

	Posición del paciente: Sedestación.
	Posición del fisioterapeuta: En bipedestación, posterior al paciente con mano dominante acunando el codo.
	Objetivo principal: Evaluar epicondilitis lateral en un patrón funcional de movimiento.
	Objetivo secundario: Diferenciar epicondilitis de compresión del nervio mediano.
	Metodología: El fisioterapeuta lleva a una flexión de codo del miembro a evaluar del paciente,

	ubicando su mano dominante en el epicóndilo lateral y su mando. El paciente realiza un movimiento continuo de flexión de muñeca y codo, seguido de extensión de codo.
	Hallazgo positivo: Dolor en el epicóndilo lateral o extensores radiales.
	Hallazgo negativo: Movimiento sin dolor.

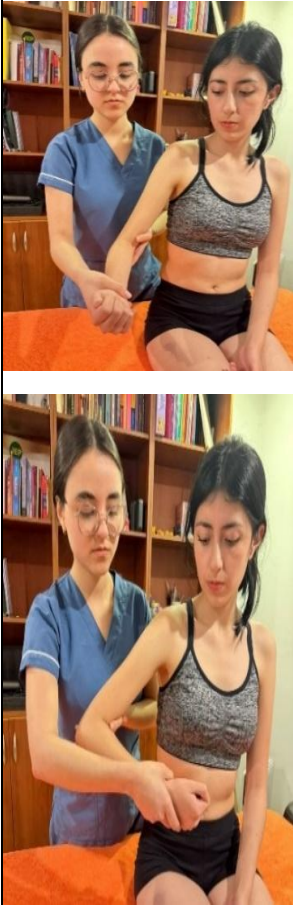
Tabla 61.
Prueba de Cozen

	Posición del paciente: Sedestación al borde de la camilla.
	Posición del fisioterapeuta: Bipedestación, posterolateral al miembro a evaluar, la mano craneal se fija el codo y la mano caudal sobre el puño del paciente.
	Objetivo principal: Identificar una epicondilitis lateral o radial.

	Objetivo secundario: Valorar el canal de los extensores en la vertiente radial del antebrazo.
	Metodología: Realizar una extensión dorsal al paciente, luego el fisioterapeuta pondrá una resistencia o bien el explorador tratará de realizar una flexión del puño fijado en extensión dorsal contra resistencia del paciente.
	Hallazgo positivo: Dolor localizado en el epicóndilo humeral lateral.
	Hallazgo negativo: Ausencia de dolor.

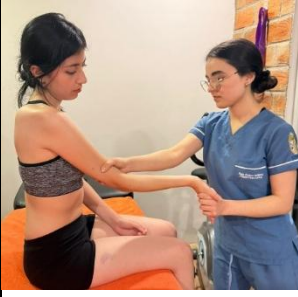
Tabla 62.

Prueba de Cozen cruzada o invertida

	Posición del paciente: Sedestación.
	Posición del fisioterapeuta: Bipedestación posterolateral al miembro a evaluar, mano craneal acuna el codo y la caudal sostiene el tercio distal del antebrazo del lado a evaluar.
	Objetivo principal: Identificar epicondilitis medial.
	Objetivo secundario: Valora la estabilidad del codo y movilidad pasiva.
	Metodología: Se palpa con la mano craneal el epicóndilo medial y con la mano caudal coloca el antebrazo en supinación, el paciente tratara de flexionar la mano extendida contra resistencia ejercida por la mano del fisioterapeuta.
	Hallazgo positivo: Dolor agudo y lancinante en el epicóndilo medial.

	Hllazgo negativo: No hay dolor.
--	--

Tabla 63.
Signo del codo de golfista

	Posición del paciente: Sedestación con codo en flexión con supinación del lado a evaluar.
	Posición del fisioterapeuta: Bipedestación anterolateral al miembro a evaluar, con la mano craneal se fija el humero y con la mano caudal se sujeta la mano.
	Objetivo principal: Identificar epicondilitis medial.
	Objetivo secundario: Valorar la movilidad pasiva de la articulación.
	Metodología: El paciente intentara extender el brazo contra resistencia de la mano del explorador.
	Hallazgo positivo: Dolor en el epicóndilo medial.

	Hallazgo negativo: No hay molestias durante el test.
--	---

Tabla 64.

Prueba de extensión del antebrazo

	Posición del paciente: Sedestación.
	Posición del fisioterapeuta: Bipedestación posterolateral al paciente, mano dominante sujeta y rodea la parte distal del antebrazo.
	Objetivo principal: Identificar una epicondilitis medial.
	Objetivo secundario: Valorar movimiento pasivo de hombro y codo.
	Metodología: El paciente trata de extender el codo contra resistencia de la mano del explorador.
	Hallazgo positivo: Dolor en el epicóndilo medial y tendones de la musculatura flexora del antebrazo.

	Hallazgo negativo: No hay dolor durante el test.
--	---

2.6.5. CARTÍLAGO

Tabla 65.

Prueba de compresión radiocapitelar activa.

	Posición del paciente: Sedestación.
	Posición del fisioterapeuta: Bipedestación posterolateral al lado a evaluar, la mano craneal apoyada en el dorsal del codo que se va a examinar, la mano caudal rodea la muñeca del paciente.
	Objetivo principal: Detectar alteraciones osteocondrales en la articulación radiocapitelar.
	Objetivo secundario: Identificar un déficit leve de la extensión entre los 10 a 15 grados.
	Metodología: El fisioterapeuta ejerce una presión axial en el antebrazo contra el codo, luego

	se debe pronar y supinar activamente el antebrazo.
	Hallazgo positivo: Dolores y crepitaciones en la articulación radiocapitelar.
	Hallazgo negativo: Ausencia de dolor ni crepitaciones.

2.6.6. BÍCEPS

Tabla 66.

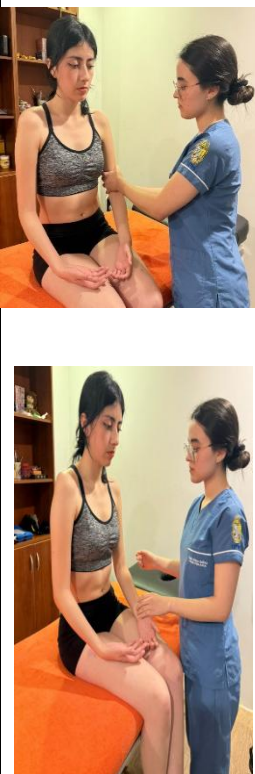
Signo del gancho del bíceps

	Posición del paciente: Bipedestación con abducción leve del miembro a evaluar.
	Posición del fisioterapeuta: Bipedestación anterolateral del miembro a evaluarse con la mano dominante sosteniendo el codo.
	Objetivo principal: Determinar si existe una rotura del tendón del tríceps.
	Objetivo secundario: Evaluar movimiento de flexión de hombro.

	Metodología: Se lleva el codo del paciente en flexión de 90 grados y supinación máxima. El explorador introduce desde el radial su dedo índice flexionado por debajo del tendón de bíceps.
	Hallazgo positivo: No puede engancharse el dedo examinador en el tendón del bíceps. Hallazgo negativo: El dedo examinador puede entrar aproximadamente 1cm por debajo y enganchar.

Tabla 67.

Prueba de compresión del bíceps

	Posición del paciente: Sedestación.
	Posición del fisioterapeuta: Bipedestación, lateral del lado a evaluar.
	Objetivo principal: Detectar ruptura del tendón distal del bíceps.
	Objetivo secundario: Valorar la respuesta de la musculatura ante la compresión.
	Metodología: El paciente tiene que mantener brazo relajado, codo en ligera flexión y el antebrazo en pronación leve, mientras ambas manos del fisioterapeuta rodean el tercio distal del húmero, comprimiendo desde adelante y atrás en el espacio entre el bíceps braquial y el braquial.
	Hallazgo positivo: Ausencia total de supinación pasiva
	Hallazgo negativo: Supinación pasiva leve por tensión generada.

2.6.7. PINZAMIENTO

Tabla 68.
Prueba de flexión - pronación.

	Posición del paciente: Sedestación.
	Posición del fisioterapeuta: Bipedestación del lado lateral a evaluar con la mano craneal acuna el codo y la caudal sostiene el tercio distal del antebrazo del lado a evaluar.
	Objetivo principal: Evaluar pinzamiento de la plica anteoradial.
	Objetivo secundario: Evaluar crepitantes y movilidad pasiva de codo.
	Metodología: El paciente debe mantener el codo flexionado a 90 grados . El fisioterapeuta coloca su mano craneal en forma de garra sujetando la articulación del codo, mientras que con la mano caudal estabiliza y moviliza la muñeca. Y se le pide al paciente realiza flexión y pronación de

	antebrazo con carga leve en valgo.
	Hallazgo positivo: Dolor o chasquido entre 90 a 110 grados de flexión.
	Hallazgo negativo: Ausencia de dolor y chasquido.

Tabla 69.

Prueba de extensión - supinación.

	Posición del paciente: Bipedestación.
	Posición del fisioterapeuta: Bipedestación del lado lateral a evaluar con la mano craneal acunando el codo y la caudal sostiene el tercio distal del antebrazo del lado a evaluar.
	Objetivo principal: Detectar pinzamiento de la plica posterior radial.



Objetivo secundario: Evaluar movilidad pasiva de hombro.

Metodología: La mano craneal sujeta la muñeca del paciente, y mano caudal rodea el codo y palpa la cabeza radial dorsal y se ejerce presión hacia el cóndilo humeral, mientras se realiza extensión y carga leve en valgo.

Hallazgo positivo: Dolor posterolateral, chasquido o incremento con supinación y extensión.

Hallazgo negativo: Ausencia de dolor o chasquido.

CAPÍTULO 3

LA MUÑECA Y LA MANO

La muñeca y la mano son un complejo biomecánico de una sofisticación inigualable, diseñado para ser la herramienta principal del ser humano en su interacción con el mundo, a diferencia de otras articulaciones más grandes, como el hombro o la rodilla, su funcionalidad no se mide solo en términos de fuerza, sino en la asombrosa combinación de movilidad, destreza y precisión.

Este complejo se sustenta sobre un sistema de 27 huesos, 29 articulaciones, más de 30 músculos, numerosos ligamentos y tendones que trabajan en una sincronía perfecta, la mano, en esencia, es la culminación de los movimientos generados por el hombro y el codo, permitiendo que la fuerza y la energía del cuerpo se traduzcan en acciones delicadas y precisas (Zhao et al., 2020).

La muñeca, anatómicamente conocida como el carpo, actúa como una plataforma de orientación para la mano,

permitiéndole posicionarse de manera óptima para cualquier tarea, sin un control preciso de la muñeca, la destreza de la mano sería inútil.

3.1. Funcionalidad de la Mano

La mano es la verdadera protagonista, dotada de una inteligencia táctil y motora que la hace única; su funcionalidad reside en la capacidad de realizar movimientos de una increíble complejidad, que se pueden agrupar en dos categorías principales:

1. **Agarre:** la capacidad de tomar y sostener objetos, existen diferentes tipos de agarre adaptados a la forma y tamaño del objeto:
 - **Agarre de Poder:** se usa para sostener objetos grandes y pesados, donde la fuerza es la prioridad. Involucra la palma y todos los dedos, como al sostener un martillo.
 - **Agarre de Precisión:** se usa para manipular objetos pequeños con delicadeza, donde la precisión es más

importante que la fuerza. Requiere el uso del pulgar y uno o más dedos, como al sostener un lápiz o una aguja.

2. **Destreza:** se refiere a la habilidad para manipular objetos pequeños con movimientos finos y rápidos, sin necesidad de un agarre completo, un ejemplo perfecto de destreza es enhebrar una aguja o tocar un instrumento musical. Esta funcionalidad depende enteramente de la articulación y la musculatura de los dedos, especialmente el **pulgar**, cuya capacidad de oponerse a los otros dedos es lo que distingue a la mano humana.

La mano es también un órgano de **sensación** extremadamente sofisticado. A través de miles de receptores nerviosos, nos permite percibir la temperatura, la textura, la presión y la forma de los objetos, una información vital que guía cada movimiento que hacemos.

3.2. La importancia en la participación del individuo

La mano y la muñeca son la interfaz entre el individuo y su mundo, su funcionalidad es indispensable para la autonomía y la participación en todos los aspectos de la vida.

- **Autonomía Personal:** las tareas más básicas de la vida diaria, como vestirse, comer, bañarse o asearse, dependen por completo de la funcionalidad de la mano, la incapacidad de realizar estas tareas por uno mismo afecta profundamente la independencia y la calidad de vida.
- **Actividades Laborales:** las profesiones, desde la escritura en una computadora hasta la cirugía, la carpintería o la música, dependen de la destreza manual, la pérdida de funcionalidad en la mano puede significar la pérdida de la capacidad para trabajar y contribuir a la sociedad.

- **Interacción Social y Comunicación:** la mano no es solo una herramienta, es también un medio de comunicación, desde un apretón de manos hasta la gesticulación al hablar o el uso del lenguaje de señas, la mano nos permite expresar emociones, intenciones y pensamientos de una manera única.
- **Recreación y Creatividad:** actividades como el arte, la artesanía, tocar un instrumento musical, practicar un deporte o simplemente sostener un libro dependen de la destreza y la fuerza de las manos, estas actividades enriquecen la vida permiten la expresión creativa, y su limitación tiene un impacto profundo en el bienestar psicológico.

La mano es el puente entre la intención del pensamiento y la acción en el mundo, permitiendo la manipulación, la creación y la interacción que definen la experiencia humana, su funcionalidad no es solo una cuestión de salud física, sino un pilar fundamental

***de la independencia, la comunicación y la
participación en la vida.***

3.3. Músculos de la mano

El complejo de la mano y la muñeca es un sistema de gran precisión que funciona gracias a dos grupos musculares distintos que trabajan en perfecta coordinación, los músculos extrínsecos son los "motores de poder" de la mano; se originan en el antebrazo y sus largos tendones se extienden hasta los dedos, son los responsables de los movimientos de agarre, fuerza y extensión general.

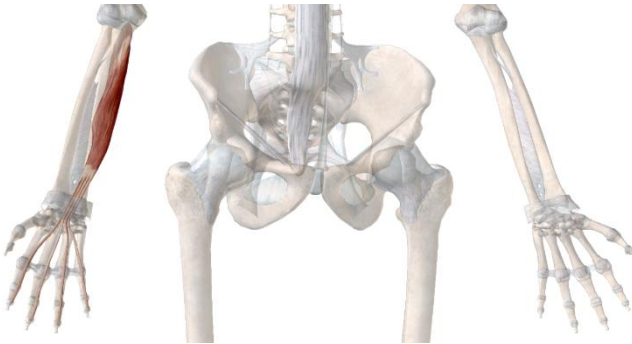
Por otro lado, los músculos intrínsecos son los "motores de la destreza"; se encuentran completamente dentro de la mano y son responsables de los movimientos finos y precisos de los dedos, como la oposición del pulgar y la separación de los dedos. Juntos, permiten la asombrosa versatilidad que caracteriza a la mano humana

3.4. Músculos extrínsecos de la mano

Músculo flexor profundo de los dedos

Figura 31

*Músculo flexor profundo de los dedos Origen proximal
Cara anterior de los tres cuartos superiores del cúbito y
membrana interósea adyacente. Origen distal Base y
superficie palmar de la falange distal de los cuatro
últimos dedos (1)*



Función: es un potente flexor de los dedos.

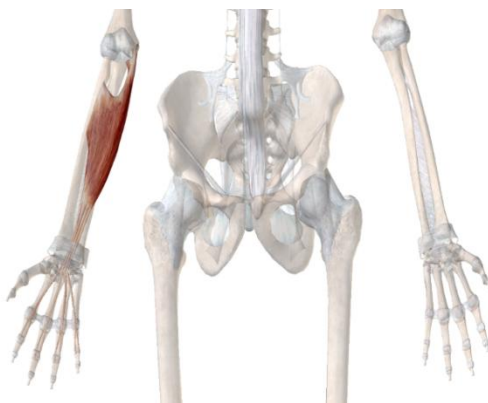
Acción Principal: flexión de la articulación interfalángica distal (la punta de los dedos). Acción Secundaria: Flexión de las articulaciones interfalángicas proximales y metacarpofalángicas.

Inervación: nervios Mediano y Cubital (C8, T1).

Músculo flexor superficial de los dedos

Figura 32

Músculo flexor superficial de los dedos Origen proximal Cabeza Humeral epicóndilo medial del húmero, Cabeza cubital apófisis coronoides del cúbito; Cabeza radial línea oblicua anterior del radio. Origen distal Bordes laterales de la falange media de los cuatro últimos dedos. (1)



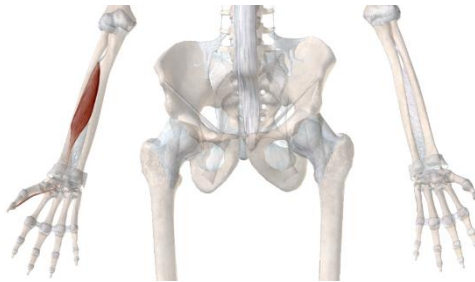
Función: Es un flexor primario de los dedos.

Acción Principal: flexión de las articulaciones interfalángicas proximales. Acción Secundaria: Flexión de las articulaciones metacarpofalángicas. Inervación: Nervio Mediano (C7, C8, T1).

Músculo flexor largo del pulgar

Figura 33

*Músculo flexor largo del pulgar Origen proximal cara anterior del radio y membrana interósea adyacente
Origen distal cara palmar de la base de la falange distal del pulgar (1)*



Función: es un flexor dedicado al pulgar.

Acción Principal: flexión de la articulación interfalángica del pulgar.

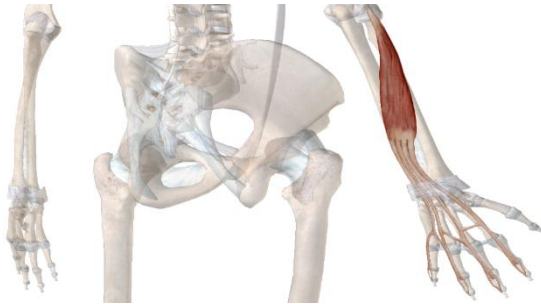
Acción Secundaria: flexión de la articulación metacarpofalángica del pulgar y ayuda en la flexión de la muñeca.

Inervación: nervio Mediano (C7, C8, T1).

Músculo Extensor de los Dedos

Figura 34

*Músculo extensor de los dedos **Origen proximal** epicóndilo lateral del húmero **Origen distal** en el aparato extensor de los dedos índice, medio, anular y meñique, se inserta en las bases de la falanges media y distal de estos dedos, mediante una lengüeta central y dos laterales, respectivamente (1)*



Función: es un extensor común de los dedos.

Acción Principal: extensión de los dedos en las articulaciones metacarpofalángicas, interfalángicas proximales y distales.

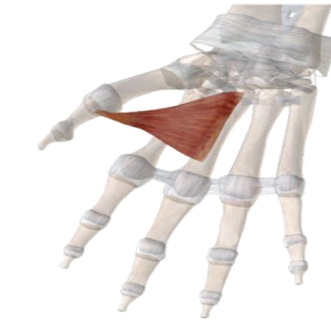
Acción Secundaria: extensión de la muñeca. Inervación: Nervio Radial (C6, C7, C8).

3.5. Músculos Intrínsecos de la Mano

Músculo abductor corto del pulgar

Figura 35

Músculo abductor corto del pulgar **Origen proximal** retináculo flexor y tubérculos del escafoides y del trapecio. **Origen distal** base de la falange proximal del pulgar en su lado radial y se fusiona con la expansión extensora del pulgar (1)



Función: se encuentra en la eminencia tenar y es un músculo del pulgar.

Acción Principal: abducción del pulgar (separarlo de la palma).

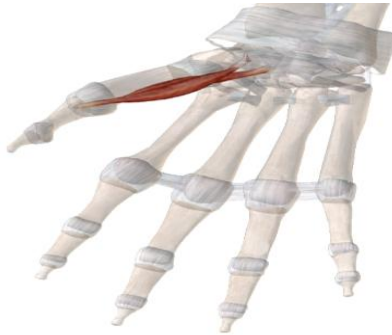
Acción secundaria: ninguna.

Inervación: nervio Mediano (C8, T1).

Músculo flexor corto del pulgar

Figura 36

Músculo flexor corto del pulgar **Origen proximal**
Cabeza superficial se origina en el retináculo flexor,
Cabeza profunda se origina en el hueso trapezoide, el
hueso grande y, a veces, el hueso trapecio **Origen distal**
se inserta en el borde radial de la base de la falange
proximal del pulgar, con su tendón superficial pasando
por el hueso sesamoideo radial (1)



Función: se encuentra en la eminencia tenar y es un músculo del pulgar.

Acción Principal: flexión de la articulación metacarpofalángica del pulgar.

Acción Secundaria: ninguna. **Inervación:** Nervio Mediano (C8, T1).

Músculo oponente del pulgar

Figura 37

*Músculo oponente del pulgar **Origen proximal** se origina en el tubérculo del hueso trapecio y el retináculo flexor **Origen distal** se inserta a lo largo del borde radial y la superficie palmar anterior del primer hueso metacarpiano (1)*



Función: se encuentra en la eminencia tenar y es un músculo del pulgar.

Acción Principal: oposición, es decir, mover el pulgar a través de la palma para tocar las puntas de los otros dedos.

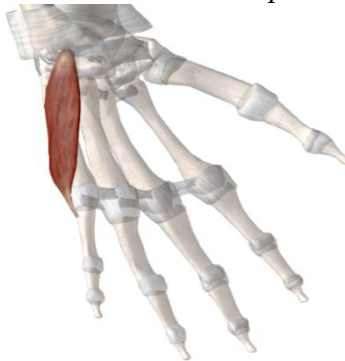
Acción secundaria: ayuda en la aducción del pulgar.

Inervación: Nervio Mediano (C8, T1).

Músculo abductor del dedo meñique

Figura 38

*Músculo abductor del dedo meñique **Origen proximal** se origina en el hueso pisiforme, el ligamento pisiganchoso y el retináculo flexor **Origen distal** se inserta a lo largo del borde radial y la superficie palmar anterior del primer hueso metacarpiano (1)*



Función: se encuentra en la eminencia hipotenar y es un músculo del dedo meñique.

Acción Principal: abducción del dedo meñique (separarlo de la palma).

Acción Secundaria: ninguna.

Inervación: nervio Cubital (C8, T1).

Músculo flexor corto del dedo meñique

Figura 39

*Músculo flexor corto del dedo meñique **Origen proximal** apófisis unciforme del hueso ganchoso y retináculo flexor **Origen distal** borde cubital de la base de la falange proximal del quinto dedo (1)*



Función: se encuentra en la eminencia hipotenar y es un músculo del dedo meñique.

Acción Principal: flexión de la articulación metacarpofalángica del dedo meñique.

Acción Secundaria: ninguna.

Inervación: nervio Cubital (C8, T1).

Músculo oponente del dedo meñique

Figura 40

Músculo oponente del dedo meñique **Origen proximal** apófisis unciforme del hueso ganchoso y retináculo flexor **Origen distal** borde medial de toda la longitud del 5º metacarpiano. (1)



Función: se encuentra en la eminencia hipotenar y es un músculo del dedo meñique.

Acción Principal: oposición, es decir, mover el dedo meñique hacia el pulgar.

Acción Secundaria: ayuda a la flexión del dedo meñique.

Inervación: nervio Cubital (C8, T1).

Músculos lumbricales

Figura 41

*Músculo oponente del dedo meñique **Origen proximal** apófisis unciforme del hueso ganchoso y retináculo flexor **Origen distal** borde medial de toda la longitud del 5º metacarpiano (1).*



Función: son cuatro pequeños músculos ubicados en la palma de la mano.

Acción Principal: flexión de las articulaciones metacarpofalángicas y extensión de las articulaciones interfalángicas.

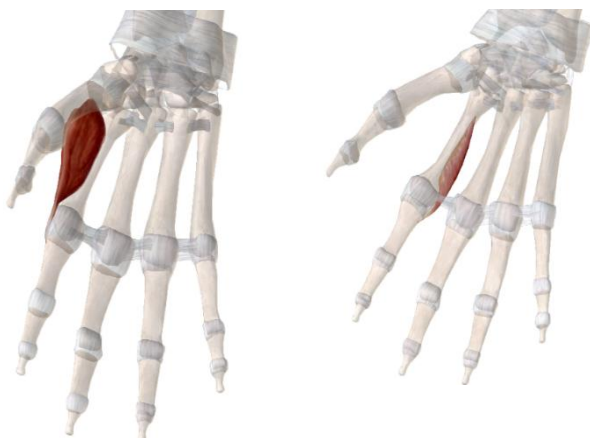
Acción Secundaria: ninguna.

Inervación: los dos lumbricales mediales por el nervio Cubital (C8, T1), y los dos laterales por el nervio Mediano (C8, T1).

Músculos interóseos (dorsales y palmares)

Figura 42

*Músculos interóseos (dorsales y palmares) **Origen proximal dorsales** Caras adyacentes de dos metacarpianos vecinos; **Origen proximal palmares** una única cara del metacarpiano del dedo al que se dirigen **Origen distal dorsales** base de las falanges proximales y la expansión extensora de los dedos; **Origen distal palmares** base de las falanges proximales y la expansión extensora de los dedos correspondientes (1).*



Función: se encuentran entre los huesos metacarpianos.

Acción Principal: los interóseos dorsales producen la abducción (separación) de los dedos, mientras que los interóseos palmares producen la aducción (aproximación) de los dedos.

Acción Secundaria: ayudan en la flexión de las articulaciones metacarpofalángicas y la extensión de las interfalángicas.

Inervación: nervio Cubital (C8, T1).

Tabla 70.***GONIOMETRÍA DE MUÑECA – DEDOS DE MANO***

Flexión	AO: 0-50/60°
	AAOS: 0-80°

Extensión	AO: 0-35/60°
	AAOS: 0-70°

Desviación Radial	AO: 0-25/30°
	AAOS: 0-20°

Desviación Cubital	AO: 0-30/40°
	AAOS: 0 - 30°

Supinación	AO: 0-80°
	AAOS: 0 – 90°

Pronación	AO: 0-80°
	AAOS: 0 - 90°

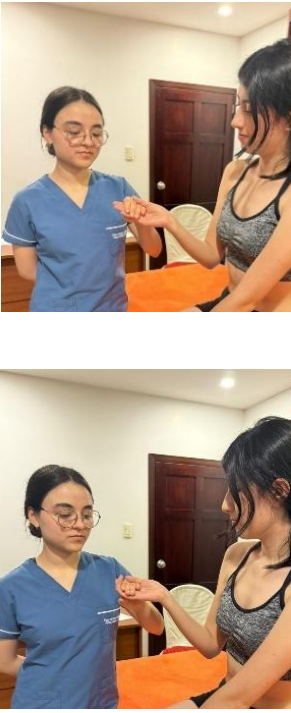
Abducción del pulgar	AO: 0-70°
	AAOS: 0 - 50°

3.6. TEST ESPECÍFICOS DE MUÑECA Y DEDOS DE LA MANO

3.6.1. ORIENTACIÓN FUNCIONAL

Tabla 71.

Músculo flexor común superficial de los dedos (FCS).

	Posición del paciente: Sedestación, con el antebrazo en supinación.
	Posición del fisioterapeuta: Bipedestación o sedestación, lateral al lado a evaluar, sosteniendo los dedos no evaluados en extensión.
	Objetivo principal: Evaluar la integridad del tendón del flexor común superficial de cada dedo.
	Objetivo secundario: Diferenciar entre lesión del flexor profundo de los dedos.
Metodología: Se inmovilizan todos los dedos menos el que se quiere evaluar. Se pide al paciente que flexione la	

	articulación interfalángica proximal.
	Hallazgo positivo: Incapacidad para flexionar la articulación interfalángica próxima.
	Hallazgo negativo: El paciente puede flexionar activamente la IFP del dedo evaluado.

Tabla 72.
Prueba del Flexor Común Profundo (CPD)

	Posición del paciente: Sedestación, con el antebrazo en supinación.
	Posición del fisioterapeuta: Bipedestación, frente al paciente, estabilizando la articulación interfalángica proximal en extensión con la mano craneal.
	Objetivo principal: Valorar la función del tendón del flexor común profundo.
	Objetivo secundario: Diferenciar con una afección del

	músculo flexor corto del dedo pulgar.
	Metodología: Se estabiliza falange media del dedo en extensión y se solicita flexión activa de la falange distal.
	Hallazgo positivo: Incapacidad para flexionar la falange distal indica lesión.
	Hallazgo negativo: Flexión activa de la falange distal.

Tabla 73.

Prueba del flexor largo del pulgar (FLP)

	Posición del paciente: Sedestación, con el antebrazo en supinación.
	Posición del fisioterapeuta: Bipedestación o sedestación frente al paciente, estabilizando la falange proximal del pulgar.
	Objetivo principal: Valorar el funcionamiento del tendón del flexor largo del pulgar.

	Objetivo secundario: Evaluar crepitantes y flexión de codo.
	Metodología: Se estabiliza la falange proximal y se solicita flexión activa de la falange distal del pulgar.
	Hallazgo positivo: Imposibilidad de flexionar activamente la falange distal del pulgar.
	Hallazgo negativo: Flexión activa completa y sin dificultad de la falange distal del pulgar.

Tabla 74.

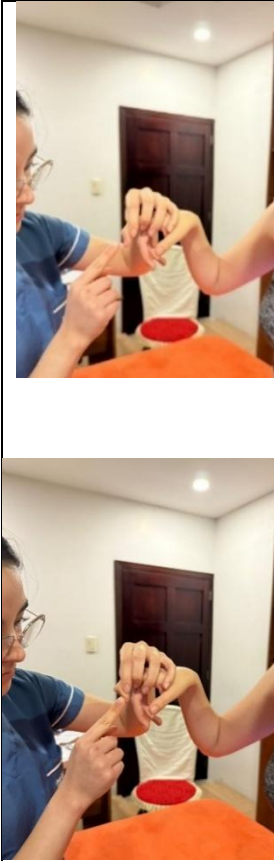
Prueba del Extensor Largo del Pulgar (ELP)

	Posición del paciente: Sedestación con antebrazo en pronación.
	Posición del fisioterapeuta: Sedestación o bipedestación frente al paciente, estabilizando la muñeca y observando el movimiento del pulgar.

	Objetivo principal: Evaluar el funcionamiento del tendón del extensor largo del pulgar.
	Objetivo secundario: Detección de rotura tendinosa o atrapamiento del tendón.
	Metodología: Se pide al paciente extender la falange distal del pulgar contra resistencia.
	Hallazgo positivo: Incapacidad para extender la falange distal del pulgar.
	Hallazgo negativo: Extensión activa completa y sin dolor.

Tabla 75.
Test de Elson.

	Posición del paciente: Sedestación, con codo en flexión de 90 grados y articulación interfalángica proximal en flexión de 90 grados.
	Posición del fisioterapeuta: Sedestación o bipedestación frente al paciente, aplicando resistencia en

	la articulación metatarsofalángica del dedo.
	Objetivo principal: Evaluar una rotura del tendón central del extensor (lesión de Boutonnière).
	Objetivo secundario: Evaluar crepitaciones y movilidad de muñeca.
	Metodología: Se aplica resistencia contra la extensión de la articulación interfalángica proximal. Se observa la respuesta de la articulación interfalángica distal (IFD).
	Hallazgo positivo: Ausencia de extensión en la IFD, lo que indica rotura del tendón central.
	Hallazgo negativo: Tensión normal en la IFD y extensión activa posible.

3.6.2. CONTRACCIÓN PERMANENTE DE LAS FIBRAS MUSCULARES

Tabla 76.

Prueba de Bunnell Littler

	Posición del paciente: Sedestación.
	Posición del fisioterapeuta: Sedestación o bipedestación.
	Objetivo principal: Valorar si existe una contracción permanente de la musculatura intrínseca de la mano.
	Objetivo secundario: Valorar la movilidad pasiva.
	Metodología: En primer momento, con la articulación metacarpofalángica del dedo en flexión, se comprueba la flexión de las articulaciones interfalángicas proximal y distal. En un segundo momento, en una posición de extensión pasiva de la articulación metacarpofalángica.
	Hallazgo positivo: Existe una contractura muscular intrínseca.
	Hallazgo negativo: Normalidad.

Tabla 77.
Prueba de tenodesis

	Posición del paciente: Sedestación.
	Posición del fisioterapeuta: Sedestación o bipedestación con la mano craneal en tercio distal del antebrazo.
	Objetivo principal: Valorar la integridad de los tendones flexores y extensores de los dedos.
	Objetivo secundario: Valorar la movilidad pasiva y crepitaciones.
	Metodología: En un primer momento, el fisioterapeuta sujeta la muñeca del paciente y guía el movimiento hacia una flexión máxima de la muñeca. En un segundo momento, realiza una extensión de muñeca.
	Hallazgo positivo: Dolor o limitación del rango de movilidad.

	Hallazgo negativo: Ausencia de dolor y el rango de movilidad normal.
--	---

3.6.3. PRUEBAS ARTICULARES Y DE ESTABILIDAD

Tabla 78.
Prueba de Grind

	Posición del paciente: Sedestación.
	Posición del fisioterapeuta: Sedestación o bipedestación con la mano craneal sosteniendo la región hipotenar de la mano.
	Objetivo principal: Valorar artrosis de la articulación trapezometacarpiana del pulgar (rizartrosis).
	Objetivo secundario: Valorar la movilidad pasiva, crepitaciones, inflamación.
	Metodología: Se sujeta el pulgar a dolorido con su mano craneal la articulación trapezometacarpiana y con mano caudal realiza movimientos

	circulares del pulgar fijado en su longitud.
	Hallazgo positivo: Presencia de dolor en la articulación trapezometacarpiana del pulgar.
	Hallazgo negativo: Ausencia de dolor.

Tabla 79.

Prueba de estabilidad del ligamento colateral cubital

	Posición del paciente: Sedestación.
	Posición del fisioterapeuta: Sedestación o bipedestación, la mano craneal sostiene la articulación metacarpofalángica y con su mano caudal rodea el pulgar del paciente
	Objetivo principal: Valorar la estabilidad de los ligamentos colateral cubital.

	Objetivo secundario: Valorar la movilidad pasiva, crepitaciones, inflamación.
	Metodología: Con una posición de flexión de 20 a 30 grados de la articulación metacarpofalángica, realiza una abducción radial del pulgar.
	Hallazgo positivo: Dolor o limitación del rango de movilidad.
	Hallazgo negativo: Ausencia de dolor y rango de movilidad normal.

Tabla 80.
Prueba de Watson

	Posición del paciente: Sedestación.
	Posición del fisioterapeuta: Bipedestación o sedestación, rodea la mano del paciente desde el lado cubital, sujetando con la mano craneal la muñeca y con la mano caudal aprete con el pulgar el polo distal del hueso escafoides.

	Objetivo principal: Valorar la estabilidad de los ligamentos escafosemilunares de la muñeca.
	Objetivo secundario: Valorar la movilidad pasiva, crepitaciones e inflamación.
	Metodología: El fisioterapeuta trata de subluxar hacia dorsal el polo proximal del escafoides fuera de la fosa escafoidea en el radio.
	Hallazgo positivo: Presencia de dolor.
	Hallazgo negativo: Ausencia de dolor.

Tabla 81.

Prueba de peloteo escafosemilunar.

	Posición del paciente: Sedestación.
	Posición del fisioterapeuta: Sedestación o bipedestación, con las manos sujetando la muñeca.

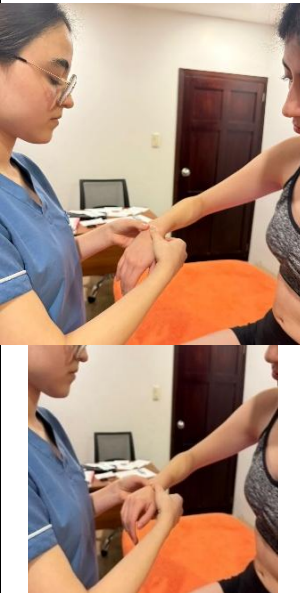
	Objetivo principal: Valorar la integridad de los tendones flexores y extensores de los dedos.
	Objetivo secundario: Valorar la movilidad pasiva, crepitaciones e inflamación.
	Metodología: Se sujeta la muñeca del paciente y guía el movimiento hacia una flexión máxima de la muñeca, luego realiza una extensión de muñeca, observando cuidadosamente el rango de movilidad.
	Hallazgo positivo: Dolor o limitación del rango de movilidad. Hallazgo negativo: Ausencia de dolor y rango de movilidad normal.

Tabla 82.
Prueba de cajón

	Posición del paciente: Sedestación.
	Posición del fisioterapeuta: Sedestación o bipedestación, con mano craneal en tercio distal de antebrazo y mano caudal tomando la mano del lado a evaluar.
	Objetivo principal: Valorar la estabilidad de la articulación carpo radial y medio carpiana.
	Objetivo secundario: Valorar la movilidad pasiva.
	Metodología: Paciente con codo flexionado a 90 grados y antebrazo en posición neutra. Luego, el fisioterapeuta realiza una tracción longitudinal leve realiza movimientos dorsopalmares de cizallamiento.
	Hallazgo positivo: Existe un chasquido en el carpo.
	Hallazgo negativo: No existe chasquido.

Tabla 83.
Prueba de signo de fovea

	Posición del paciente: Sedestación.
	Posición del fisioterapeuta: Sedestación o bipedestación, con mano craneal sujetando el tercio distal de antebrazo.
	Objetivo principal: Valorar la integridad del complejo fibrocartilaginoso triangular.
	Objetivo secundario: Detectar signos de inflamación o sensibilidad localizada en la región del complejo fibrocartilaginoso triangular.
	Metodología: Se presiona con el pulgar el lado cubital de la muñeca del paciente en el punto blando directamente distal del cúbito y en el lado flexor del tendón del músculo extensor cubital del carpo.
	Hallazgo positivo: Presencia de dolor a la presión.
	Hallazgo negativo: Ausencia de dolor a la presión.

Tabla 84.
Prueba del destornillador

	Posición del paciente: Sedestación con flexión de codo a 90 grados.
	Posición del fisioterapeuta: Sedestación o bipedestación, toma la mano del miembro a evaluar.
	Objetivo principal: Valorar la integridad del complejo fibrocartilaginoso triangular.
	Objetivo secundario: Evaluar la estabilidad de la articulación radiocubital distal.
	Metodología: El explorador toma la mano afectada del paciente, luego le pide que lleve el antebrazo en pronación y supinación contra resistencia.
	Hallazgo positivo: Presencia dolor durante la exploración.

	Hallazgo negativo: Ausencia de dolor.
--	---

Tabla 85.
Prueba de estabilidad de la articulación radio cubital distal

	Posición del paciente: Sedestación.
	Posición del fisioterapeuta: Bipedestación lateral al miembro a evaluar, con una mano se estabiliza la cabeza del cubito en la muñeca, mientras que con la otra rodea el radio distal.
	Objetivo principal: Estabilidad de la articulación radio cubital distal.
	Objetivo secundario: Valorar la translación dorso palmar del radio distal.
	Metodología: El fisioterapeuta ejecuta un movimiento de

	cizallamiento dorso palmar.
	Hallazgo positivo: Reducción evidente de la translación del radio frente al cubito o prominencia dorsal de la cabeza del radio de la muñeca.
	Hallazgo negativo: Movimiento de translación sin dificultad.

3.6.4. PRUEBAS NEUROLÓGICAS

Tabla 86.

Signo de Hoffmann-Tinel

	Posición del paciente: Sedestación con una flexión de hombro del miembro superior a evaluar, la muñeca se encontrará en una ligera extensión.
	Posición del fisioterapeuta: Bipedestación anterolateral al paciente.

	Objetivo principal: Determinar si existe un síndrome de compresión del nervio mediano.
	Objetivo secundario: Detectar inflamación e integridad de la piel.
	Metodología: El examinador con ayuda de un martillo de reflejo va a realizar una percusión a nivel del surco flexor de la muñeca.
	Hallazgo positivo: Presencia de parestesias. Hallazgo negativo: Ausencia de parestesias.

3.6.5. NERVIOS MEDIANOS

Tabla 87.

Prueba de pronación

	Posición del paciente: Bipedestación con antebrazos en supinación y flexión de codo.
	Posición del fisioterapeuta: Bipedestación anterior al paciente, le su mano derecha a la derecha del paciente y su mano izquierda a la izquierda del paciente.
	Objetivo principal: Valorar una alteración de los músculos pronadores redondo y cuadrado.
	Objetivo secundario: Valorar flexión de codo y fuerza.
Metodología: Se pide al paciente que realice una pronación de los	

	antebrazos, primero sin oposición y luego contra resistencia ejercida por las manos del explorador.
	Hallazgo positivo: Debilidad para la pronación activa contra resistencia de uno de los antebrazos en comparación con el contralateral.
	Hallazgo negativo: Realiza los movimientos sin dificultad.

Tabla 88.

Prueba de la «O» (signo del pellizco)

	Posición del paciente: Bipedestación o sedestación.
	Posición del fisioterapeuta: Bipedestación, anterior al paciente e indiferente al paciente.

	Objetivo principal: Identificar si existe síndrome de túnel carpiano.
	Objetivo secundario: Valorar flexión de dedos.
	Metodología: Paciente realiza un movimiento de pinza, los dedos pulgar e índice forman una “o” por flexión de las articulaciones interfalángicas distales.
	Hallazgo positivo: No puede formar una “o”. Hallazgo negativo: Logra realizar la flexión sin dificultad.

Tabla 89.
Prueba de Phalen

	Posición del paciente: Bipedestación.
	Posición del fisioterapeuta: Bipedestación anterior

	al paciente de manera indiferente.
	Objetivo principal: Valoración de una lesión distal del nervio mediano.
	Objetivo secundario: Identificar aparición de parestesias.
	Metodología: El explorador le solicita al paciente que coloque las muñecas en una flexión forzada y que mantenga esa posición durante aproximadamente uno a dos minutos.
	Hallazgo positivo: Presencia de parestesia y/o dolor a nivel de los dedos pulgar, índice y medio
	Hallazgo negativo: No existe parestesia ni dolor.

Tabla 90.
Prueba de Phalen invertida

	Posición del paciente: Sedestación o Bipedestación.
	Posición del fisioterapeuta: Bipedestación anterior al paciente e indiferente.
	Objetivo principal: Valorar si hay síndrome del túnel carpiano (nervio mediano).
	Objetivo secundario: Identificar aparición de parestesias.
	Metodología: Se pide al paciente que efectúe una extensión dorsal máxima en la muñeca de ambas manos y que mantenga esta posición durante un minuto.
	Hallazgo positivo: Aparición de parestesias del nervio mediano.

	Hallazgo negativo: No hay aparición de parestesias en el recorrido del nervio mediano.
--	---

Tabla 91.
Prueba de la botella de Lüthy

	Posición del paciente: Bipedestación.
	Posición del fisioterapeuta: Bipedestación anterior al paciente, de manera indiferente.
	Objetivo principal: Valoración de una parálisis distal del nervio mediano con debilidad de oposición del pulgar.
	Objetivo secundario: Evaluar coordinación fina de la mano.
	Metodología: Se solicita al paciente que, con su mano afectada, sujete una botella rodeándola con los dedos pulgar e índice.

	Hallazgo positivo: Identificación de que el pliegue pulgar e índice no se adapta a la botella y/o presencia de parestesias.
	Hallazgo negativo: No existe alteración al tomar el objeto.

3.6.6. NERVIOS CUBITAL

Tabla 92.

Signo de Froment

	Posición del paciente: Bipedestación.
	Posición del fisioterapeuta: Bipedestación anterior al paciente, tomando con pinza un papel pequeño.
	Objetivo principal: Valoración de alteración del músculo aductor del pulgar (nervio cubital).
	Objetivo secundario: Identificación de compensaciones.

	Metodología: El explorador le solicita al paciente que sujete el extremo de una hoja de papel entre el dedo pulgar y el dedo índice (movimiento en pinza), y la sostenga contra la tracción ejercida por la mano contralateral o por la mano del explorador.
	Hallazgo positivo: No puede sostener el papel.
	Hallazgo negativo: Si puede sostener el papel.

Tabla 93.

Prueba del músculo primer interóseo dorsal

	Posición del paciente: Sedestación.
	Posición del fisioterapeuta: Bipedestación, indiferente.
	Objetivo principal: Valorar alteración del musculo primer interóseo dorsal (nervio cubital).
	Objetivo secundario: Identificar debilidad

	incipiente de la musculatura intrínseca de la mano.
	Metodología: El paciente debe elevar el dedo índice de la camilla y empuja lo más fuerte posible hacia radial. Luego se palpa con la otra mano el contorno y la masa muscular del musculo primer interóseo dorsal. La prueba se realiza de manera bilateral. Hallazgo positivo: Debilidad al realizar la abducción radial del índice en comparación con la mano sana. En casos de parálisis cubital avanzada, la zona de la comisura entre el pulgar y el índice se observa hundida o atrofiada.
	Hallazgo negativo: Normalidad al realizar el test.

3.6.7. NERVIO RADIAL

Tabla 94.

Prueba rápida del radial

	Posición del paciente: Bipedestación
	Posición del fisioterapeuta: Bipedestación anterior al paciente e indiferente.
	Objetivo principal: Valorar una parálisis radial.
	Objetivo secundario: Valorar movimientos osteocinemáticos del miembro afectado.
	Metodología: Se le pide al paciente que extienda la muñeca y los dedos con el codo en 90 grados de flexión.
	Hallazgo positivo: Parálisis en la extensión de la muñeca, dedos y mano caída.
	Hallazgo negativo: No hay dificultad al realizar la prueba.

CAPÍTULO 4

CADERA

4.1. Función

La articulación de la cadera representa un pilar fundamental en la biomecánica de la bipedestación y la locomoción humana, es una articulación esferoidea que conecta el esqueleto axial con las extremidades inferiores, permitiendo un vasto rango de movimiento en múltiples planos, al mismo tiempo que soporta y transmite el peso del tronco al suelo.

Esta compleja funcionalidad es posible gracias a una orquestación precisa entre dos grupos musculares distintos, clasificados en función de su origen y rol biomecánico: los músculos extrínsecos e intrínsecos de la cadera, los músculos extrínsecos de la cadera, también conocidos como músculos axioapendiculares, son las grandes masas musculares que se originan en el tronco (la columna vertebral, la pelvis) y se insertan en el fémur. Son los principales "motores de la locomoción", responsables

de generar la fuerza bruta y el movimiento de gran amplitud de la articulación (Keogh et al., 2019).

Su papel es crucial en acciones como la marcha, la carrera, el salto y la estabilización del tronco durante el movimiento, por ejemplo, el glúteo mayor es un potente extensor que nos permite propulsarnos hacia adelante, mientras que los isquiotibiales actúan en sinergia para la extensión de la cadera y la flexión de la rodilla, coordinando el ciclo de la marcha, estos músculos, al ser más grandes, están diseñados para producir una transferencia motora significativa, lo que es esencial para superar la inercia y generar movimientos de potencia.

En contraposición, los músculos intrínsecos de la cadera son un grupo de músculos más pequeños y profundos, situados en la región pélvica, que se originan e insertan en estructuras cercanas a la articulación; su función primordial no es la de generar movimiento de gran magnitud, sino la de estabilizar de manera dinámica la cabeza del fémur dentro del acetábulo.

Son los "frenos" y "ajustadores finos" de la articulación, su contracción tónica ayuda a mantener la congruencia articular, lo que previene el desplazamiento de la cabeza femoral durante los movimientos dinámicos. Estos músculos intrínsecos son predominantemente rotadores externos, y su acción sutil es fundamental para el control postural, el equilibrio sobre una sola pierna y la absorción de fuerzas de impacto.

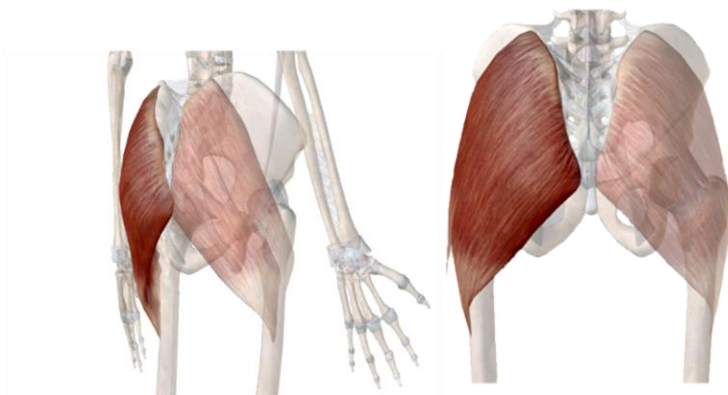
Una debilidad en este grupo puede conducir a una cinemática aberrante, lo que aumenta el riesgo de patologías de la cadera, rodilla y tobillo. Por lo tanto, el trabajo conjunto de los músculos extrínsecos, que proveen la potencia y el rango, y los intrínsecos, que garantizan la estabilidad y el control, es indispensable para una función óptima de la extremidad inferior y una locomoción eficiente.

4.2. Músculos extrínsecos de la cadera

Músculo Glúteo Mayor

Figura 43

Músculo Glúteo Mayor **Origen proximal** superficie glútea del ilion (posterior a la línea glútea posterior), superficie posterior del sacro y del cóccix, ligamento sacrotuberoso y fascia toracolumbar **Origen distal** tracto iliotibial (fibras superiores) y tub



Función: es el músculo más grande y superficial de la región glútea. Es un potente extensor y rotador externo de la cadera.

Acción Principal: extensión de la cadera, especialmente desde una posición de flexión (como al levantarse de una silla).

Acción Secundaria: rotación externa de la cadera y estabilización de la pelvis.

Inervación: nervio glúteo inferior (L5, S1, S2).

Músculo Glúteo Medio

Figura 44

*Músculo Glúteo Medio **Origen proximal** superficie glútea del ilion, entre las líneas glúteas anterior y posterior **Origen distal** superficie lateral del trocánter mayor del fémur (1).*



Función: es un músculo clave para la estabilidad de la pelvis durante la marcha.

Acción Principal: abducción de la cadera (separar la pierna del cuerpo).

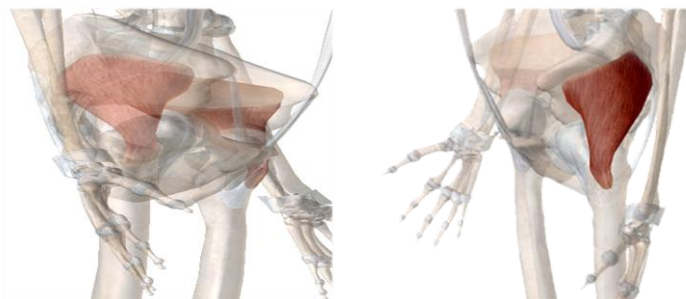
Acción Secundaria: la porción anterior ayuda en la flexión y rotación interna, mientras que la porción posterior ayuda en la extensión y rotación externa, estabiliza la pelvis en el plano frontal, evitando que caiga hacia el lado opuesto al caminar.

Inervación: nervio Glúteo Superior (L4, L5, S1).

Músculo Glúteo Mínimo

Figura 45

*Músculo Glúteo Mínimo **Origen proximal** superficie externa del ilion, entre las líneas glúteas anterior e inferior **Origen distal** borde anterior del trocánter mayor del fémur (1).*



Función: se encuentra debajo del glúteo medio y su función es similar a la de este.

Acción Principal: abducción de la cadera.

Acción Secundaria: rotación interna de la cadera. actúa junto con el glúteo medio para estabilizar la pelvis.

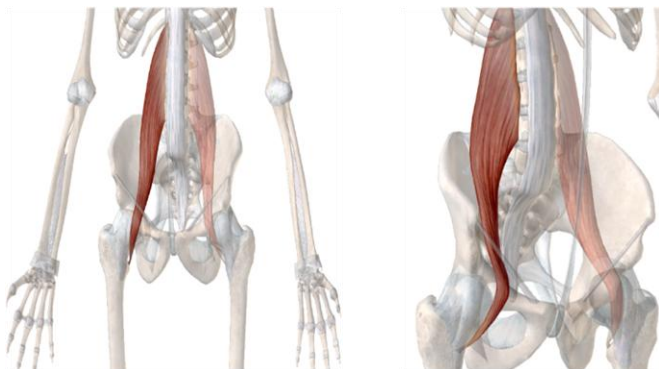
Inervación: nervio glúteo superior (L4, L5, S1).

Músculo Psoas Mayor

Figura 46

*Músculo Psoas Mayor **Origen proximal** cuerpos vertebrales de T12 a L5 y discos intervertebrales; apófisis transversas de las vértebras lumbares (L1-L5).*

*Músculo Ilíaco: fosa ilíaca **Origen distal** Trocánter menor del fémur (1).*



Función: es el principal flexor de la cadera, crucial para caminar.

acción principal: flexión de la cadera.

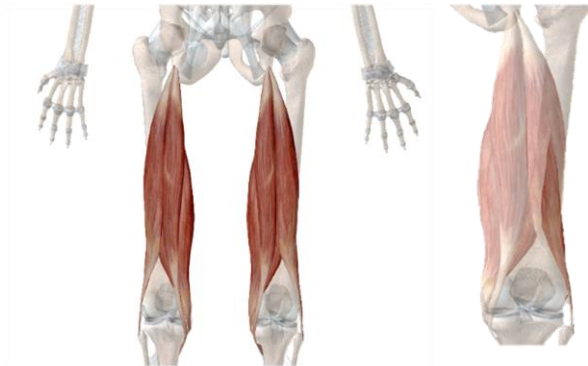
Acción Secundaria: el psoas mayor también ayuda a flexionar la columna lumbar. el ilíaco ayuda a estabilizar la articulación de la cadera.

Inervación: el psoas mayor por ramas del plexo lumbar (L1, L2, L3) y el Ilíaco por el nervio femoral (L2, L3).

Músculos Isquiotibiales (Bíceps Femoral, Semitendinoso y Semimembranoso)

Figura 47

Músculos Isquiotibiales **Origen proximal** *Músculo Semitendinoso: tuberosidad isquiática. **Músculo Semimembranoso: tuberosidad isquiática. **Músculo Bíceps Femoral (Cabeza Larga): tuberosidad isquiática. **Músculo Bíceps Femoral (Cabeza Corta): línea áspera lateral del fémur, en su tercio inferior. Origen distal **Músculo Semitendinoso: parte superior de la cara medial de la tibia (pata de ganso). **Músculo Semimembranoso: cóndilo medial de la tibia (pata de ganso profunda). **Músculo Bíceps Femoral: cabeza del peroné y cóndilo lateral de la tibia (1).*************



Función: estos músculos se extienden desde la cadera hasta la rodilla. son potentes extensores de cadera y flexores de rodilla.

Acción Principal: extensión de la cadera y flexión de la rodilla.

Acción Secundaria: la porción del bíceps femoral contribuye a la rotación externa de la rodilla, mientras que los semimembranoso y semitendinoso contribuyen a la rotación interna.

Inervación: nervio ciático (S1, S2, S3).

4.3. Músculos Intrínsecos de la Cadera

Músculo Piriforme

Figura 48

Músculo Piriforme **Origen proximal** Cara anterior del sacro (generalmente S2 a S4), margen superior de la escotadura ciática mayor y ligamento sacrotuberoso. **Origen distal** Borde superior del trocánter mayor del fémur (1).



Función: es el principal y más superficial de los rotadores externos profundos.

Acción principal: rotación externa de la cadera.

Acción Secundaria: cuando la cadera está flexionada más de 90 grados, invierte su acción y se convierte en rotador interno y abductor. Inervación: Ramos de S1 y S2.

Músculo Obturador Interno

Figura 49

*Músculo Obturador Interno **Origen proximal** Superficie interna de la membrana obturatriz y los bordes óseos circundantes del agujero obturador (pubis e isquion) (1).*

***Origen distal** Superficie medial del trocánter mayor del fémur, proximal a la fosa trocantérica (1).*



Función: es un potente rotador externo de la cadera que se origina en la pelvis.

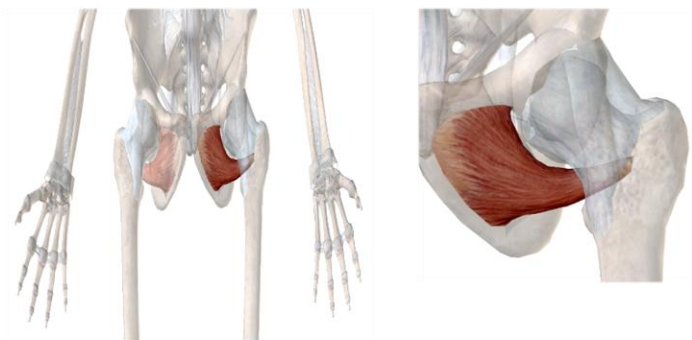
Acción principal: rotación externa de la cadera y abducción cuando la cadera está flexionada.

Acción Secundaria: estabiliza la cabeza del fémur dentro del acetábulo. Inervación: Nervio del Obturador Interno (L5, S1, S2).

Músculo Obturador Externo

Figura 50

Músculo Obturador Externo **Origen proximal** Superficie externa de la membrana obturatriz y el reborde óseo circundante (ramas del pubis y del isquion) (1). **Origen distal** Fosa trocantérica del fémur (1).



Función: se encuentra en la parte anterior e inferior de la cadera y es un importante rotador externo.

Acción Principal: rotación externa de la cadera.

Acción Secundaria: también ayuda en la aducción de la cadera. Inervación: Nervio Obturador (L3, L4).

Músculo gemelo superior y gemelo inferior

Figura 51

*Músculo Gemelo Superior Origen proximal: Espina ciática del hueso coxal. Origen distal: Se une al tendón del obturador interno para insertarse en la superficie medial del trocánter mayor del fémur, en la fosa trocantérica. **Músculo Gemelo Inferior Origen proximal:** Parte superior de la tuberosidad isquiática del hueso coxal. Origen distal: Se une al tendón del obturador interno para insertarse en la superficie medial del trocánter mayor del fémur, en la fosa trocantérica (1).*



Función: estos pequeños músculos flanquean al obturador interno.

Acción Principal: asisten al obturador interno en la rotación externa de la cadera.

Acción Secundaria: Ayudan a la abducción cuando la cadera está flexionada y a la estabilización de la articulación.

Inervación: el Gemelo superior por el nervio del obturador interno (L5, S1), y el Gemelo inferior por el nervio del cuadrado femoral (L4, L5, S1).

Músculo Cuadrado Femoral

Figura 52

*Músculo Cuadrado Femoral **Origen proximal:** Borde lateral de la tuberosidad isquiática. **Origen distal:** Tubérculo cuadrado en la cresta intertrocantérica del fémur (1).*



Acción Principal: rotación externa de la cadera y ayuda en la aducción de la misma.

Acción Secundaria: es un estabilizador crucial para mantener la cabeza del fémur en el acetábulo. Inervación: Nervio del Cuadrado Femoral (L4, L5, S1).

4.4. Ligamentos de la cadera

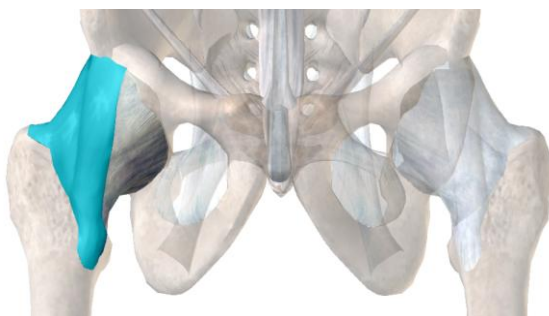
La articulación de la cadera, al ser una de las principales articulaciones de carga del cuerpo, posee un sistema ligamentario excepcionalmente fuerte y robusto, estos ligamentos son estructuras de tejido fibroso que no solo conectan los huesos, sino que también actúan como tensores pasivos que limitan los movimientos excesivos y evitan la luxación. Su función principal es proporcionar estabilidad estática, permitiendo que el cuerpo se mantenga erguido con un gasto mínimo de energía, la tensión de estos ligamentos, combinada con la presión atmosférica, ayuda a mantener la cabeza del fémur firmemente dentro del acetábulo.

Distribución:

Ligamento Iliofemoral

Figura 53

Ligamento Iliofemoral



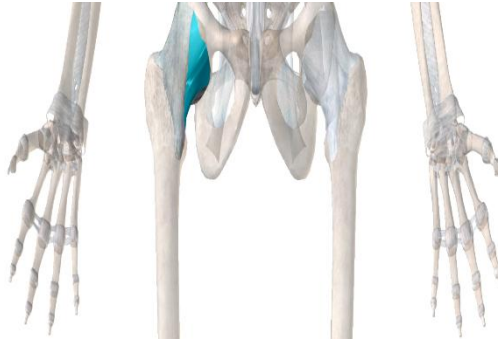
Acción del ligamento: Es el ligamento más fuerte del cuerpo humano y el principal estabilizador anterior de la cadera. Limita la hiperextensión de la cadera, lo que evita que el tronco caiga hacia atrás al estar de pie, y también limita la rotación externa. Su forma de "Y" invertida le permite reforzar la articulación con una gran resistencia.

Punto de origen: Espina ilíaca anteroinferior.

Punto donde se inserta: Línea intertrocantérea del fémur.

Ligamento pubofemoral

Figura 54
Ligamento pubofemoral



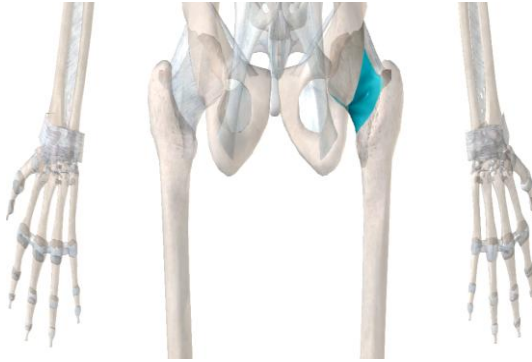
Acción del ligamento: se encuentra en la cara anterior e inferior de la articulación es limitar la **abducción** (separación de la pierna) excesiva y contribuir a limitar la hiperextensión. Refuerza la parte inferior de la cápsula articular y previene el movimiento no deseado.

Punto de origen: rama superior del pubis.

Punto donde se inserta: cara inferior de la línea intertrocantérea y el cuello del fémur.

Ligamento isquiofemoral

Figura 55
Ligamento isquiofemoral



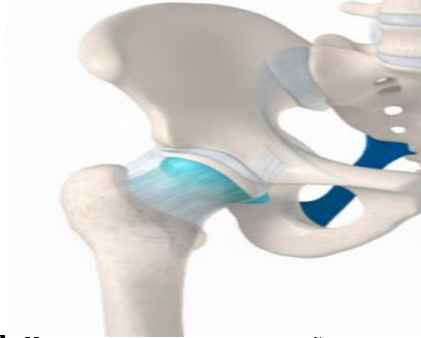
Acción del ligamento: este ligamento refuerza la cara posterior de la articulación de la cadera. Limita la hiperextensión de la cadera y la rotación interna extrema. Ayuda a torcer la cápsula articular, contribuyendo a la estabilidad general de la articulación en movimientos de rotación.

Punto de origen: Isquion (cara posterior del acetábulo).

Punto donde se inserta: Superficie medial del trocánter mayor del fémur.

Ligamento Redondo

Figura 56
Ligamento isquiofemoral



Acción del ligamento: aunque ofrece una estabilidad mecánica mínima, su función es primordialmente la de contener una pequeña arteria que irriga la cabeza del fémur, vital en la infancia. Actúa más como un conducto que como un estabilizador estructural.

Punto de origen: fondo del acetábulo.

Punto donde se inserta: fóvea de la cabeza del fémur.

Tabla 95.
GONIOMETRÍA DE CADERA

Flexión	AO: 0-140°
	AAOS: 0-120°

Extensión	AO: 0-10°
	AAOS: 0-30°

Abducción	AO: 0-50°
	AAOS: 0-45°

Aducción	AO: 0-30°
	AAOS: 0-30°

Rotación interna	AO: 0-40°
	AAOS: 0-45°

Rotación externa	AO: 0-50°
	AAOS: 0-45°

4.5. TEST ESPECÍFICOS DE CADERA

4.5.1. LONGITUD DE PIERNAS

Tabla 96.

Prueba de Galeazzi

 	Posición del paciente: Decúbito supino con flexión de la rodillas y plantas de pies totalmente apoyados en la camilla.
	Posición del fisioterapeuta: Bipedestación, lateral a la camilla, indiferente.
	Objetivo principal: Determinar la diferencia de longitud de miembros inferiores.
	Objetivo secundario: Evaluar músculos flexores de rodilla y crepitaciones.
Metodología: El explorador le pide al paciente que está en decúbito supino que flexione las piernas y apoye los pies por completo en la camilla. Compara desde el extremo de la camilla y desde los laterales la posición de ambas rodillas.	

	Hallazgo positivo: Incapaz de mantener la mano sobre el abdomen.
	Hallazgo negativo: Si una rodilla queda más alta que la otra, o si queda anterior a la otra.

4.5.2. PRUEBA DE CONTRACCIÓN MUSCULAR PERMANENTE

Tabla 97.

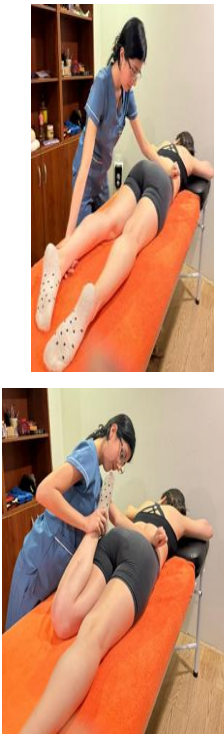
Maniobra de Thomas

	Posición del paciente: Decúbito supino
	Posición del examinador: Bipedestación, lateral del lado a evaluar, mano craneal entre la lordosis lumbar y la camilla, mano caudal acuna la rodilla a evaluar.
	Objetivo principal: Valorar contracción muscular permanente en flexión de cadera.
	Objetivo secundario: Evaluar endfeel de rodilla.

	Metodología: Se realiza una flexión de la articulación de la cadera de la pierna no afectada hasta que desaparece la lordosis lumbar. Esta movilización se controla colocando la mano entre la columna lumbar y la camilla de exploración. En esta posición, la pelvis queda fijada en su posición normal. La pelvis muestra una inclinación hacia delante de unos 12°. Debido a ello se producirá la lordosis lumbar.
	Hallazgo positivo: Aumenta la lordosis lumbar
	Hallazgo negativo: No aumenta la lordosis lumbar

Tabla 98.
Prueba de Ely

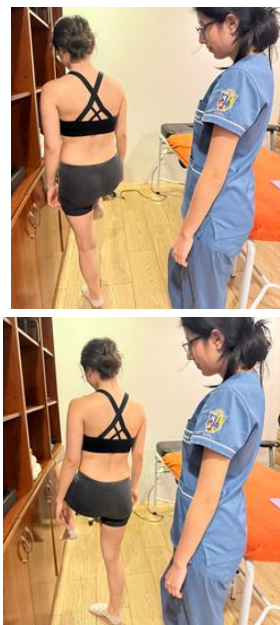
	Posición del paciente: Decúbito prono.
	Posición del examinador: Bipedestación, lateral al lado a evaluar, mano craneal en la espalda lumbar y craneal en

	forma de garra en tobillo del lado a evaluar.
	Objetivo principal: Evaluar contracción permanente de fibras musculares del recto femoral.
	Objetivo secundario: Evaluar endfeel de rodilla.
	Metodología: El explorador valora la flexión de rodilla de forma pasiva de manera bilateral, con la mano craneal en la espalda lumbar y la mano caudal en tobillo.
	Hallazgo positivo: El talón del miembro evaluado no puede tocar el glúteo homolateral.
	Hallazgo negativo: El talón del miembro evaluado puede tocar el glúteo homolateral.

4.5.3. DEBILIDAD DE LA MUSCULATURA PELVITROCANTÉREA

Tabla 99.

Signo de Trendelenburg

	Posición del paciente: Bipedestación.
	Posición del examinador: Posterior e indiferente al paciente.
	Objetivo principal: Valoración de la musculatura pelvitrocantérea
	Objetivo secundario: Evaluar equilibrio y flexión de cadera y rodilla.
	Metodología: El explorador pide al paciente que eleve la pierna flexionada a nivel de la rodilla y la cadera, primero con de un lado y luego del contralateral.
	Hallazgo positivo: Pelvis se inclina hacia el lado sano, que no carga.

	Hallazgo negativo: La pelvis no se inclina, sino que permanece en su posición normal.
--	--

4.5.4. SÍNDROME DE LA CINTILLA ILIOTIBIAL

Tabla 100.

Prueba de compresión de Noble

	Posición del paciente: Decúbito supino
	Posición del examinador: Bipedestación contralateral al lado a evaluar, mano craneal acuna tercio distal de muslo y caudal agarra el tercio distal de la tibia por parte posterior
	Objetivo principal: Valoración de contracción muscular permanente del tensor de la fascia lata
	Objetivo secundario: Evaluar endfeel de rodilla
	Metodología: El explorador coloca la pierna del paciente con la rodilla flexionada en 90 grados y 50 grados de flexión de cadera. Con la mano craneal

	se ejerce una ligera presión sobre el cóndilo femoral lateral, se procede a realizar una extensión inicialmente pasiva de rodilla, a los 40 grados se pide al paciente que extienda totalmente la rodilla.
	Hallazgo positivo: Presencia de dolor en el trayecto de la cintilla iliotibial.
	Hallazgo negativo: Ausencia de dolor en el trayecto de la cintilla iliotibial.

Tabla 101.
Test de Ober

	Posición del paciente: Decúbito lateral sobre miembro sano.
	Posición del examinador: Bipedestación posterior al paciente, mano craneal en tercio distal de muslo y caudal en garra en tercio distal de pierna.
	Objetivo principal: Valoración de contracción

	muscular permanente del tensor de la fascia lata.
	Objetivo secundario: Evaluar el tono muscular de la cintilla iliotibial.
	Metodología: La pierna explorada se coloca en ligera aducción e hiperextensión de la articulación de la cadera. La mano craneal del explorador se coloca sobre la cintilla y la caudal en tercio distal de pierna genera presión.
	Hallazgo positivo: Presencia de dolor en el trayecto de la cintilla iliotibial.
	Hallazgo negativo: Ausencia de dolor en el trayecto de la cintilla iliotibial.

4.5.5. CONTRACCIÓN PERMANENTE DE LA MUSCULATURA ISQUIOCRURAL

Tabla 102.

Prueba de las Puntas de los Dedos

	Posición del paciente: Sedestación sobre camilla con extensión de miembro inferior evaluado y flexión de miembro inferior no evaluado.
	Posición del examinador: Lateral e indiferente al paciente.
	Objetivo principal: Valorar contracción muscular permanente isquiocrural.
	Objetivo secundario: Evaluar crepitaciones y flexión de tronco.
	Metodología: Paciente flexiona la pierna a nivel de las articulaciones de la cadera y la rodilla y con el brazo del mismo lado la acerca hacia la parte superior de su cuerpo. La otra pierna permanece extendida. Se pide al paciente que con el brazo libre se toque los dedos del pie de la pierna

	extendida con la punta de los dedos de la mano. La prueba se repite en el lado contralateral.
	Hallazgo positivo: Incapaz de tocar sus pies con sus manos.
	Hallazgo negativo: Capaz de tocar sus pies con sus manos.

4.5.6. LESIÓN DE LAS RAÍCES NERVIOSAS

Tabla 103.
Signo de Lassegue

	Posición del paciente: Decúbito supino con el miembro inferior no evaluado flexionado y planta del pie en camilla.
	Posición del examinador: Bipedestación lateral del miembro a evaluar, mano craneal posterior a la rodilla y mano caudal en tercio distal de la pierna a evaluar.
	Objetivo principal: Evaluar movimientos artrocinemáticos. Objetivo secundario: Evaluar endfeel de cadera y rodilla.

	Metodología: El explorador eleva el miembro inferior evaluado del paciente, con la rodilla extendida. El otro miembro inferior en extensión y relajado.
	Hallazgo positivo: Presencia de dolor que se irradia a lo largo del trayecto del nervio ciático.
	Hallazgo negativo: Ausencia de dolor que se irradia a lo largo del trayecto del nervio ciático.

4.5.7. PATOLOGÍA INTRAARTICULAR DE LA CADERA

Tabla 104.

Signo de los cuatro

	Posición del paciente: Decúbito supino con una pierna extendida y la evaluada flexionada a nivel de la rodilla contralateral.
	Posición del examinador: Lateral e indiferente al paciente.
	Objetivo principal: Valorar enfermedad de Perthes.

	Objetivo secundario: Valorar contracción permanente de recto femoral.
	Metodología: Se coloca el maléolo externo de la pierna flexionada por encima de la rótula de la rodilla de la otra pierna. La prueba se puede realizar también apoyando el pie de la pierna flexionada sobre la parte interna de la rodilla de la otra pierna. Luego se deja caer o se presiona la pierna flexionada hacia fuera.
	Hallazgo positivo: Presencia de limitación de movimiento
	Hallazgo negativo: Ausencia de limitación de movimiento

Tabla 105.
Prueba de giro

 	Posición del paciente: Decúbito supino.
	Posición del examinador: Bipedestación del lado a evaluar, mano craneal en tercio medio de muslo y mano caudal en articulación de tobillo.
	Objetivo principal: Evaluar integridad de la articulación de la cadera.
	Objetivo secundario: Evaluar movimientos artrocinemáticos de cadera y endfeel de tobillo mediante movilización pasiva.
	Metodología: El explorador realiza movimientos de rotación interna y externa suaves de giro de la articulación de cadera con una mano en el muslo y la otra en el tobillo. Durante este movimiento se desplaza la superficie articular de la cabeza del fémur dentro del

	acetábulo sin que se produzca la activación de estructuras nerviosas o miotendinosas.
	Hallazgo positivo: Presencia de dolor.
	Hallazgo negativo: Ausencia de dolor.

Tabla 106.

Dolor a la sacudida axial de la pierna

	Posición del paciente: Decúbito supino con una pierna extendida y la evaluada flexionada a nivel de la rodilla y en rotación externa en la cadera.
	Posición del examinador: Bipedestación, lateral del lado a evaluar con ambas manos en rodilla del lado a evaluar.
	Objetivo principal: Evaluar la integridad intraarticular de la articulación de la cadera.
	Objetivo secundario: Evaluar endfeel de flexión de rodilla.

	Metodología: El paciente debe colocar el maléolo externo de la pierna flexionada por encima de la rodilla contralateral. El explorador coge con ambas manos la parte distal del muslo y los acude en dirección axial.
	Hallazgo positivo: Presencia de dolor.
	Hallazgo negativo: Ausencia de dolor.

Tabla 107.
Prueba de Anvil

	Posición del paciente: Decúbito supino con las piernas extendidas.
	Posición del examinador: Caudal lateral del miembro a evaluar con mano dominante en tercio distal de pierna.
	Objetivo principal: Determinar la integridad del tendón del músculo subescapular.
	Objetivo secundario: Evaluar endfeel de cadera.

	Metodología: El explorador eleva ligeramente con una mano la pierna extendida, mientras que con la otra golpea, con el puño, el talón en dirección axial.
	Hallazgo positivo: Presencia de dolor.
	Hallazgo negativo: Ausencia de dolor.

4.5.8. PINZAMIENTO

Tabla 108.

Signo de Drehmann

	Posición del paciente: Decúbito supino.
	Posición del examinador: Bipedestación del lado a evaluar, mano craneal detrás de la rodilla y mano caudal en mediopié.
	Objetivo principal: Determinar la integridad del tendón del músculo subescapular.
	Objetivo secundario: Evaluar endfeel de cadera y rodilla.

	Metodología: El explorador toma la pierna del paciente a nivel del pie y a la altura de la rodilla y la flexiona. Cuando al flexionar la rodilla se produce un aumento de la rotación externa de la cadera, se deberá sospechar que existe una enfermedad de la articulación de la cadera.
	Hallazgo positivo: Presencia de dolor en la cabeza del fémur.
	Hallazgo negativo: Ausencia de dolor en la cabeza del fémur.

Tabla 109.

Prueba de pinzamiento femoro-acetabular

	Posición del paciente: Decúbito supino
	Posición del examinador: Bipedestación lateral al miembro a evaluar, mano craneal en tercio proximal de la tibia y caudal acuna el talón de lado evaluado.
	Objetivo principal: Valorar pinzamiento femoroacetabular.

	Objetivo secundario: Evaluar endfeel de cadera y rodilla de manera pasiva.
	Metodología: El explorador coge la pierna afectada por el talón y la rodilla y flexiona a 90 grados las articulaciones. Luego fuerza la flexión de la cadera y la combina con un movimiento de rotación interna y aducción.
	Hallazgo positivo: Presencia de dolor y parestesia de cadera.
	Hallazgo negativo: Ausencia de dolor y parestesia de cadera.

4.5.9. DISPLASIA EN ADULTOS

Tabla 110.

Prueba de Kalchschmidt

	Posición del paciente: Decúbito prono y supino
	Posición del examinador: En un primer momento contralateral al lado a evaluar mano craneal en columna lumbar y caudal en tobillo, en segundo momento

	manos en la articulación coxofemoral
	Objetivo principal: Evaluar displasia de cadera en adultos.
	Objetivo secundario: Evaluar endfeel de flexión de rodilla.
	Metodología: En primer momento se coloca la pierna flexionada en 90 grados ejerciendo presión sobre la región glútea, se realiza una rotación externa lenta y progresiva de la cadera. En segundo momento, palpa por debajo de espina iliaca anteroinferior y ejerce una presión progresiva sobre la cabeza del fémur.
	Hallazgo positivo: Presencia de dolor en la región de la articulación coxofemoral.
	Hallazgo negativo: Ausencia de dolor en la región de la articulación coxofemoral.

Tabla 111.
Prueba de la bicicleta

	Posición del paciente: Decúbito lateral sobre lado no evaluado.
	Posición del examinador: Anterior e indiferente al paciente.
	Objetivo principal: Valorar indicio de displasia de cadera.
	Objetivo secundario: Evaluar función de aductores de cadera.
	Metodología: El paciente se tumba sobre el lado sano. En decúbito lateral realiza en abducción ligera movimientos de pedaleo en una bicicleta.
	Hallazgo positivo: Presencia de chasquido asintomático o doloroso.
	Hallazgo negativo: Ausencia de chasquido asintomático o doloroso.

Tabla 112.

Prueba de la región dorsal

	Posición del paciente: Decúbito supino.
	Posición del examinador: Bipedestación de lado a evaluar, mano craneal toma la rodilla y la caudal el tercio distal de la pierna del lado a evaluar.
	Objetivo principal: Valorar integridad del rodete acetabular.
	Objetivo secundario: Evaluar endfeel de cadera y rodilla.
	Metodología: Paciente lleva la articulación de la cadera a una flexión, abducción y rotación externa forzadas. Luego procede a realizar una extensión en aducción y rotación interna.
	Hallazgo positivo: Incapaz de mantener la mano sobre el abdomen.
	Hallazgo negativo: Capaz de mantener la mano sobre el abdomen.

CAPÍTULO 5

MÚSCULOS RODILLA

5.1 Función:

La rodilla es una articulación de bisagra compleja que se encuentra en un punto crítico de la cadena cinética del miembro inferior, sirviendo como un pilar fundamental para la locomoción, la estabilidad y la transmisión de carga, su capacidad para soportar fuerzas masivas, al mismo tiempo que permite movimientos precisos, es el resultado de la sinergia entre sus músculos extrínsecos e intrínsecos. La comprensión profunda de estos grupos musculares es vital, ya que el desequilibrio o la disfunción en cualquiera de ellos puede alterar gravemente la marcha y predisponer a lesiones (Lind et al., 2021).

Los músculos extrínsecos de la rodilla son los grandes y potentes motores que se originan en el muslo y la pelvis y se insertan en los huesos de la pierna, estos músculos, como el cuádriceps y los isquiotibiales, son los principales responsables de la generación de fuerza para los

movimientos de gran amplitud, como la flexión y extensión de la rodilla.

El cuádriceps, ubicado en la parte anterior del muslo, es el extensor más fuerte y esencial para acciones como levantarse de una silla, subir escaleras o propulsarse hacia adelante durante la carrera, los isquiotibiales, en la parte posterior, son los principales flexores y cumplen un rol crucial en la desaceleración del movimiento de la pierna y en la extensión de la cadera. Su coordinación y equilibrio de fuerza son críticos para prevenir lesiones como las roturas del ligamento cruzado anterior, ya que actúan como estabilizadores dinámicos que controlan la traslación de la tibia sobre el fémur; un déficit de fuerza en los isquiotibiales en relación con el cuádriceps es un factor de riesgo biomecánico conocido.

En contraste, los músculos intrínsecos de la rodilla no son los protagonistas de los grandes movimientos, sino los "ajustadores finos" y estabilizadores dinámicos que operan en las profundidades de la articulación, el principal representante de este grupo es el músculo poplíteo,

aunque pequeño, su función es desproporcionadamente importante para la biomecánica de la rodilla.

A diferencia de los músculos extrínsecos, que actúan en la cinemática de la articulación, el poplíteo es clave en la artrocinemática; es el músculo que "desbloquea" la rodilla desde su posición de máxima extensión y estabilidad, conocida como el "mecanismo de tornillo a casa"; al iniciar la flexión, el poplíteo produce una sutil rotación interna de la tibia sobre el fémur, que rompe el bloqueo de la extensión y permite el movimiento de flexión.

Sin esta acción, la rodilla quedaría rígidamente extendida, por lo tanto, mientras los músculos extrínsecos proveen la potencia, el poplíteo garantiza la fluidez y el control, previniendo el estrés sobre las estructuras pasivas como los ligamentos y la cápsula, un déficit en la función de este músculo puede manifestarse como inestabilidad rotacional, dolor o un patrón de marcha alterado, lo que resalta la importancia de evaluar tanto la fuerza bruta como la capacidad de estabilización sutil en la rehabilitación de la rodilla.

5.2. Músculos intrínsecos de la rodilla

Músculo Poplíteo

Función: un músculo pequeño y profundo en la parte posterior de la rodilla, conocido como el "desbloqueador" o "la llave de la rodilla".

Acción Principal: produce la rotación interna de la tibia para desbloquear la rodilla extendida, iniciando así la flexión.

Acción Secundaria: asiste en la flexión de la rodilla y actúa como un estabilizador dinámico posterior para prevenir el desplazamiento anterior de la tibia.

Inervación: nervio Tibial (L4, L5, S1).

Figura 57
*Músculo poplíteo **Origen proximal** superficie del
cóndilo lateral del fémur **Origen distal** cara posterior de
la diáfisis tibial proximal (1).*



5.3. **Músculos Extrínsecos de la Rodilla**

Músculo Cuádriceps Femoral

Función: es el principal grupo de músculos en la parte anterior del muslo y el extensor primario de la rodilla.

Acción Principal: extensión de la rodilla. El recto femoral también flexiona la cadera.

Acción Secundaria: los vastos laterales y medial actúan como estabilizadores de la rótula.

Inervación: nervio Femoral (L2, L3, L4).

Figura 58
Músculos cuádriceps femoral (1)

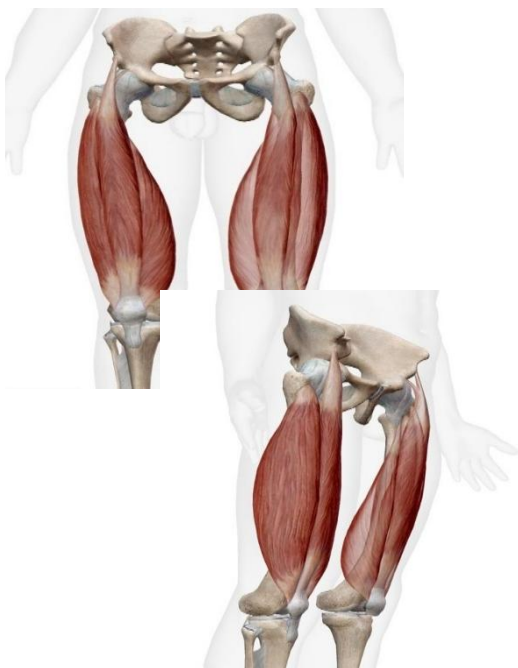


Figura 59

*Músculo recto femoral **Origen proximal** espina ilíaca anteroinferior y un surco superior al acetábulo **Origen distal** tendón común del cuádriceps que abarca la rótula y que se inserta en la tuberosidad tibial (1)*

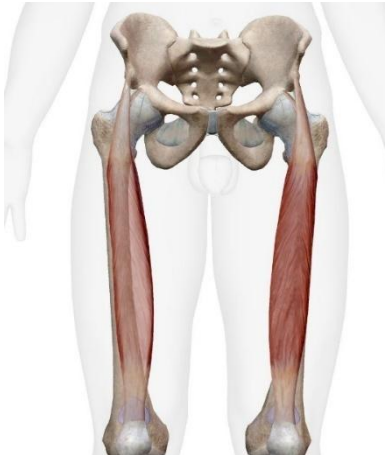


Figura 60

Músculo vasto lateral **Origen proximal** trocánter mayor y cara lateral superior de la línea áspera **Origen distal** rótula, por el tendón del cuádriceps; tuberosidad tibial, o el ligamento rotuliano (1)



Figura 61

Músculo vasto medial **Origen proximal** línea intertrocanterica y labio medial de la línea áspera
Origen distal rótula, por el tendón del cuádriceps; tuberosidad tibial, por el ligamento rotuliano (1)



Figura 62

Músculo vasto intermedio **Origen proximal** dos tercios superiores de las caras anterior y lateral del fémur
Origen distal tendón común del cuádriceps que abarca la rótula y que se inserta en la tuberosidad tibial (1)



Músculos Isquiotibiales

Función: son el principal grupo muscular en la parte posterior del muslo y los flexores primarios de la rodilla.

Acción Principal: flexión de la rodilla y extensión de la cadera.

Acción Secundaria: el Semitendinoso y el semimembranoso producen rotación interna de la tibia sobre el fémur, mientras que el bíceps femoral produce rotación externa.

Inervación: Nervio Ciático (L5, S1, S2).

Figura 63

Músculos isquiotibiales (1)

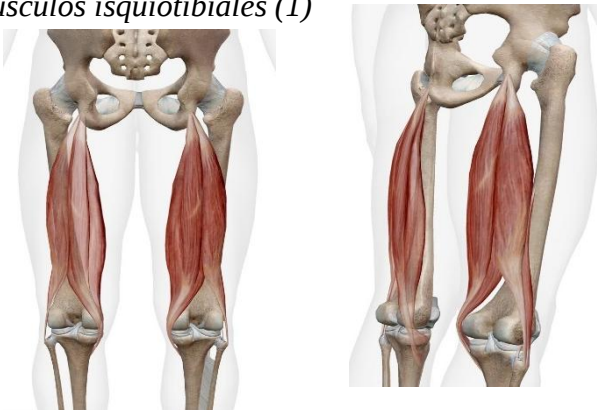


Figura 64

Músculo bíceps femoral **Origen proximal (cabeza larga)**
la tuberosidad isquiática, compartiendo un tendón
común con el semitendinoso y el semimembranoso
Origen distal cara lateral de la cabeza del peroné
Origen proximal (cabeza corta) línea áspera del fémur
Origen distal cara lateral de la cabeza del peroné (1)

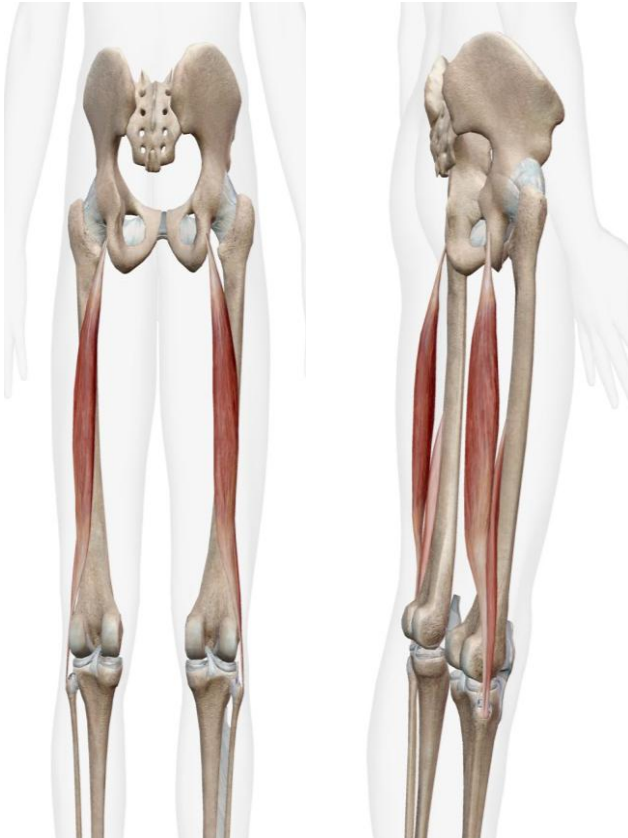


Figura 65

*Músculo semitendinoso **Origen proximal** la tuberosidad isquiática, compartiendo un tendón común con el semimembranoso y el bíceps femoral **Origen distal** cara medial de la diáfisis superior de la tibia mediante un tendón común de la pata de ganso (1)*



Figura 66

*Músculo semimembranoso **Origen proximal** de la tuberosidad isquiática, compartiendo un tendón común con el semitendinoso y el bíceps femoral **Origen distal** cara posterior del cóndilo medial de la tibia (1)*



Músculo Gastrocnemio

Función: este músculo se encuentra en la parte posterior de la pierna y es el principal flexor plantar.

Acción principal: flexión plantar del tobillo (apuntar los dedos del pie hacia abajo).

Acción secundaria: es un flexor débil de la rodilla y actúa en la propulsión al caminar y correr.

Inervación: nervio tibial (S1, S2).

Figura 67

*Músculo gastrocnemio **Origen proximal** las cabezas medial y lateral surgen de las caras posteriores de los respectivos cóndilos femorales **Origen distal** cara posterior del calcáneo por medio del tendón de Aquiles (1)*



5.4. Ligamentos de la rodilla

La rodilla, a pesar de ser una articulación de bisagra, posee una estabilidad pasiva notablemente compleja, la cual es proporcionada por una serie de ligamentos robustos, estos ligamentos son cruciales para limitar los movimientos indeseados y proteger la articulación de lesiones, especialmente durante la rotación, la flexión y la extensión, su función principal es actuar como tensores que guían y restringen el movimiento articular, previniendo la translación excesiva de la tibia sobre el fémur y la apertura de la articulación hacia los lados, sin

estos ligamentos, la rodilla sería inestable y propensa a colapsar, lo que subraya su importancia fundamental en la biomecánica de la extremidad inferior.

Ligamento Cruzado Anterior (LCA)

Figura 68

Ligamento cruzado anterior (LCA)



Acción del ligamento: es un ligamento crucial para la estabilidad de la rodilla, su función principal es prevenir la traslación anterior de la tibia sobre el fémur y limitar el

hiperextensión. También contribuye a la estabilidad rotacional.

Punto de origen: fosa intercondílea lateral del fémur.

Punto donde se inserta: área intercondílea anterior de la tibia.

Ligamento Cruzado Posterior (LCP)

Figura 69

Ligamento cruzado posterior (LCP)



Acción del ligamento: se encuentra en la parte posterior de la rodilla y es el más fuerte de los ligamentos cruzados, su función principal es prevenir la traslación posterior de la tibia sobre el fémur.

Punto de origen: fosa intercondílea medial del fémur.

Punto donde se inserta: área intercondílea posterior de la tibia.

Ligamento Colateral Medial (LCM)

Figura 70

Ligamento colateral medial (LCM)



Acción del ligamento: se encuentra en la cara interna de la rodilla, su función es prevenir el estrés en valgo, es decir, que la rodilla se doble hacia adentro, también proporciona estabilidad rotacional.

Punto de origen: epicóndilo medial del fémur.

Punto donde se inserta: cara medial de la tibia, por debajo de la meseta tibial.

Ligamento Colateral Lateral (LCL)

Figura 71

Ligamento colateral lateral (LCL)



Acción del ligamento: se encuentra en la cara externa de la rodilla, su función es prevenir el estrés en varo, es decir, que la rodilla se doble hacia afuera.

Punto de origen: epicóndilo lateral del fémur.

Punto donde se inserta: cabeza del peroné.

Ligamento Patelar

Figura 72

Ligamento patelar



Acción del ligamento: a menudo considerado una continuación del tendón del cuádriceps, conecta la rótula con la tibia, su función principal es transmitir la fuerza del cuádriceps para producir la extensión de la rodilla.

Punto de origen: vértice de la rótula.

Punto donde se inserta: tuberosidad de la tibia.

Tabla 113
GONIOMETRÍA DE RODILLA

Flexión	AO: 0-150°
	AAOS: 0-135°

Extensión	AO: 0-10°
	AAOS: 0-10°

5.5. TEST ESPECÍFICOS DE RODILLA

5.5.1. ACORTAMIENTO MUSCULAR

Tabla 114.
Distensión del cuádriceps

 	Posición del paciente: Decúbito prono.
	Posición del fisioterapeuta: Bipedestación, Lateral al miembro a evaluar, mano craneal estabiliza cadera y la caudal toma el tercio distal de la pierna.
	Objetivo principal: Evaluar el acortamiento de los músculos cuádriceps.
	Objetivo secundario: Valorar endfeel en flexión de rodilla.
Metodología: Explorador acuna la parte distal de la pierna y realiza flexión de rodilla llevando de forma pasiva el talón hacia el glúteo.	

	Hallazgo positivo: El talón no contacta con el glúteo.
	Hallazgo negativo: El talón toca el glúteo.

Tabla 115.

Prueba de distensión del músculo recto femoral

	Posición del paciente: Decúbito supino.
	Posición del fisioterapeuta: Bipedestación, lateral al miembro a evaluar, con la mano craneal sujeta el tercio distal de la pierna flexionada y con la caudal sujeta el tercio distal de la pierna a valorar.
	Objetivo principal: Evaluar el acortamiento del músculo recto femoral.
	Objetivo secundario: Valorar endfeel de



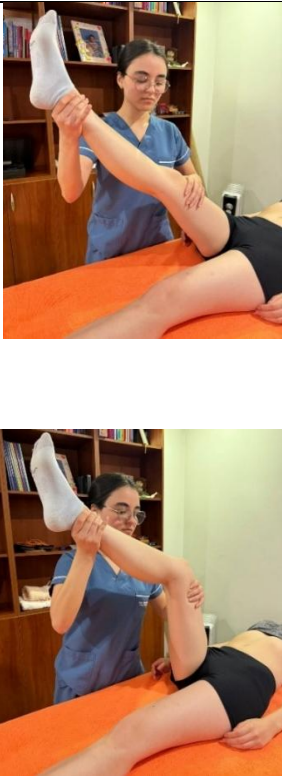
flexión de rodilla del lado no evaluado.

Metodología: Con la mano craneal sujeta el tercio distal de la pierna flexionada y con la caudal sujeta la pierna a valorar, luego el explorador suelta ambas piernas. El paciente debe mantener la pierna no afectada en posición de flexión máxima. Cuando se deja colgando la pierna, se flexiona la rodilla del lado afectado.

Hallazgo positivo:
Existe un acortamiento del recto femoral cuando la flexión de rodilla es inferior a 90 grados.

Hallazgo negativo:
La rodilla se flexiona un poco más de 90 grados en extensión de cadera.

Tabla 116.
*Prueba de distensión de la musculatura
 isquiocrural/isquiotibial.*

	Posición del paciente: Decúbito supino.
	Posición del fisioterapeuta: Bipedestación, lateral al miembro a evaluar. La mano craneal va en el tercio distal del muslo y la caudal toma el tercio distal de la pierna a evaluar.
	Objetivo principal: Evaluar acortamiento del músculo isquiotibial.
	Objetivo secundario: Evaluar endfeel de cadera.
	Metodología: El explorador eleva la pierna extendida del paciente y mide la máxima flexión que se puede conseguir en la cadera manteniendo la lordosis lumbar.
	Hallazgo positivo: Limitación de la flexión de cadera por debajo de los

	80-90 grados con sensación de tirantez en la parte posterior del muslo, sin irradiación.
	Hallazgo negativo: La pierna se eleva sin restricciones hasta aproximadamente 90 grados de flexión de cadera, sin molestias.

5.5.2. EDEMA EN ARTICULACIÓN

Tabla 117.

Test de rótula bailarina

	Posición del paciente: Decúbito supino o bipedestación.
	Posición del fisioterapeuta: Bipedestación, lateral al lado a evaluar. Mano craneal en la base de la rótula y la mano caudal en vértice de la rótula que se va a evaluar.

	Objetivo principal: Detectar derrame intraarticular.
	Objetivo secundario: Detectar inflamación o hematomas en la zona.
	Metodología: Con una mano el explorador palpa el fondo del saco suprapatelar desde craneal, mientras que con la otra se presiona la rótula contra el fémur o bien se desplaza la rótula con una suave presión hacia medial o lateral.
	Hallazgo positivo: La rótula parece flotar como un resorte.
	Hallazgo negativo: Rótula firme.

Tabla 118.
Test de Brush

 	Posición del paciente: Decúbito supino, con las piernas extendidas y relajadas.
	Posición del fisioterapeuta: Bipedestación, lateral lado a evaluar.
	Objetivo principal: Valorar derrame articular.
	Objetivo secundario: Detectar inflamación o hematomas en la zona.
	Metodología: Explorador palpa con una mano la zona medial de distal a proximal y con la otra, la parte lateral de proximal a distal en el fondo de saco superior.
	Hallazgo positivo: Oleada de líquido en la porción medio distal de la articulación.

	Hallazgo negativo: Oleada de líquido ausente.
--	---

5.5.3. INESTABILIDAD ROTULIANA

Tabla 119.

Prueba de deslizamiento medio lateral de la rótula

	Posición del paciente: Decúbito supino.
	Posición del fisioterapeuta: Bipedestación lateral al miembro a evaluar, con su mano craneal en forma de pinza coloca su dedo gordo e índice sobre la porción craneal de la rótula mientras que con su mano caudal en forma de pinza coloca su dedo gordo e índice sobre la porción caudal de la rótula.
	Objetivo principal: Valorar la tensión o laxitud del retináculo

	medial o lateral de la patela.
	Objetivo secundario: Detectar inflamación, crepitaciones o hematomas en la zona.
	Metodología: El explorador realiza un deslizamiento medial y lateral, si hay sospecha de un aumento de la capacidad de deslizamiento lateral se repite la prueba añadiendo una tensión del músculo cuádriceps femoral, una vez situada la posición se repite la valoración del desplazamiento lateral y medial de la rótula.
	Hallazgo positivo: Presencia de tensión o laxitud del retináculo medial o lateral de la patela.

	Hallazgo negativo: Movilidad normal de la patela.
--	---

Tabla 120.

Prueba de inclinación de rótula

	Posición del paciente: Decúbito supino.
	Posición del fisioterapeuta: Bipedestación, lateral al lado a evaluar. Mano craneal en la base de la rótula y la mano caudal en vértice de la rótula que se va a evaluar.
	Objetivo principal: Determinar si es una lateralización patológica, neutra o positiva.
	Objetivo secundario: Detectar inflamación, crepitaciones o hematomas en la zona.
	Metodología: El explorador con ambas manos en forma de garra

	acuna la patela para posterior mover manualmente la rótula hacia lateral.
	Hallazgo positivo: En lateralización patológica, ocurre cuando el retináculo lateral está tenso y contraído por lo que se ve la inclinación disminuida. Y en laxitud, el reborde lateral de la rótula se eleva y puede llegar a salirse de la tróclea femoral.
	Hallazgo negativo: La rótula se inclina de forma normal.

Tabla 121.

Prueba de aprensión de Fairbank (Prueba de Smilie)

 	Posición del paciente: Decúbito supino.
	Posición del fisioterapeuta: Bipedestación contralateral al lado a evaluar.
	Objetivo principal: Evaluar la inestabilidad lateral de la rótula (luxación o subluxación rotuliana).
	Objetivo secundario: Identificar aprehensión o reacción de defensa ante el desplazamiento lateral de la rótula.
	Metodología: El evaluador, con ambas manos en forma de garra acuna la patela ejerciendo una presión lateralizadora forzada sobre la rótula, lo cual provoca una luxación,

	luego el paciente flexiona activamente la rodilla.
	Hallazgo positivo: Aparición de dolor, o de manera refleja, el paciente centra la rótula mediante la tensión de la musculatura del muslo (aprensión).
	Hallazgo negativo: Movilidad normal de la rótula.

Tabla 122.
Signo J

	Posición del paciente: Sedestación sobre una superficie alta para que la rodilla se encuentre en flexión de 90 grados.
	Posición del fisioterapeuta: Posición de caballero o bipedestación anterior al paciente de forma indiferente.

	Objetivo principal: Identificar lateralización marcada de la rótula o presencia de subluxación.
	Objetivo secundario: Valorar flexión dorsal de tobillo.
	Metodología: El explorador le solicita al paciente desde la posición neutra que se encuentra realice un movimiento como si quisiera dibujar la letra “J” con el pie de forma lenta.
	Hallazgo positivo: Identificación de lateralización marcada de rótula o presencia de subluxación.
	Hallazgo negativo: Realiza el movimiento con normalidad.

5.5.4. LESIÓN DEL CARTÍLAGO/ARTROSIS

Tabla 123.

Signo de Zohlen

 	Posición del paciente: Decúbito supino.
	Posición del fisioterapeuta: Sedestación sobre la camilla, lateral al miembro a evaluar, la posición de las manos varía según cada fase.
	Objetivo principal: Determinar presencia de artrosis retropatelar.
	Objetivo secundario: Detectar inflamación, crepitaciones o hematomas en la zona.
	Metodología: En la primera fase, el explorador comprime la rótula con los pulgares hacia el de proximal medial y lateral, se le pide al paciente que extienda aún más la pierna

	contrayendo el cuádriceps. En la segunda fase el explorador presiona la rótula sobre la tróclea. Para mayor exactitud realizar en 30, 60, y 90 grados de flexión.
	Hallazgo positivo: Aparición de dolor retropatelar y/o parapatelar.
	Hallazgo negativo: Ausencia de dolor.

Tabla 124.

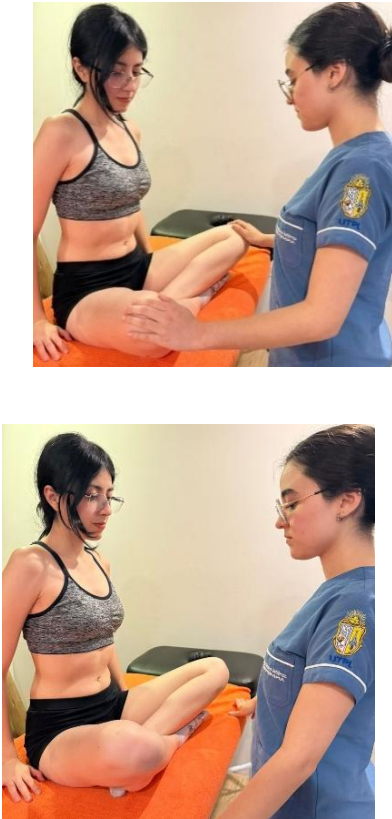
Prueba de dolor a la presión facetaria

	Posición del paciente: Decúbito supino.
	Posición del fisioterapeuta: Bipedestación contralateral al miembro a evaluar los de dos de ambas manos rodean la rótula a evaluar.

	Objetivo principal: Determinar artrosis retropatelar.
	Objetivo secundario: Detectar inflamación, crepitaciones o hematomas en la zona.
	Metodología: Se desliza la rótula de medial a lateral con pulgares y luego dedos índices dejando libre la zona retropatelar a la palpación.
	Hallazgo positivo: Dolor en la faceta medial.
	Hallazgo negativo: Ausencia de dolor.

5.5.5. LESIÓN DE MENISCOS

Tabla 125.
Signo de Payr

	Posición del paciente: Sedente sobre la camilla en posición de sastre (postura de yoga).
	Posición del fisioterapeuta: Bipedestación frente al paciente, cada mano sobre una rodilla del paciente.
	Objetivo principal: Detectar lesión del menisco medial.
	Objetivo secundario: Observar desplazamientos meniscales que generen chasquidos.
Metodología: El fisioterapeuta ubica ambas manos sobre la articulación de ambas rodillas y aplica	

	presión ligera sobre la rodilla a ser evaluada.
	Hallazgo positivo: Dolor en la interlínea articular medial o chasquido audible/palpable.
	Hallazgo negativo: Ausencia de dolor y de chasquido.

Tabla 126.

Prueba de compresión y distracción de Apley

Distracción:	Posición del paciente: Decúbito prono.
	Posición del fisioterapeuta: Bipedestación lateral al miembro a evaluar. La mano no dominante toma el tercio distal de la pierna. Con su rodilla fija el tercio distal del muslo del paciente contra la camilla.



Compresión:

Objetivo principal:

Determinar lesión en capsula y ligamento o menisco.

Objetivo secundario:

Movilidad pasiva.

Metodología:

El paciente con 90 grados de flexión de rodilla del lado afectado. El explorador fija el muslo con su rodilla a la vez que rota la del paciente ejerciendo compresión y después distracción del tobillo.

Hallazgo positivo:

Si hay dolor con rotación y tracción la cápsula y ligamentos están comprometidos.

Mientras que, si hay dolor en la presión con rotación interna se ve afectado el menisco externo. Por último, si hay dolor en rotación externa el afectado es el menisco interno.



Hallazgo negativo:

No dolor o dolor no localizado en las zonas mencionadas.

**5.5.6. INESTABILIDAD DE LA CÁPSULA y
LIGAMENTOS LATERAL Y MEDIAL**

Tabla 127.

*Prueba de abducción/aducción o prueba de
estrés en valgo y varo*

	Posición del paciente: Decúbito supino.
	Posición del fisioterapeuta: Bipedestación lateral al lado a evaluar, con la mano craneal estabiliza la articulación de la rodilla y con la mano caudal en acuna la parte proximal de la pierna
	Objetivo principal: Evaluar integridad del ligamento colateral medial y lateral.
	Objetivo secundario: Valorar los ligamentos cruzados como estabilizadores secundarios.

	Metodología: El fisioterapeuta realiza estrés en valgo (abducción) con rodilla en extensión completa y luego a 20 grados de flexión para valorar ligamento colateral medial, se realiza estrés en varo (aducción) en ambas posiciones para valorar ligamento colateral lateral.
	Hallazgo positivo: Dolor o aumento de apertura en la línea articular medial (valgo) o lateral (varo).
	Hallazgo negativo: El movimiento no genera dolor.

5.5.7. INESTABILIDAD ANTERIOR

Tabla 128.
Prueba de Lachman

	Posición del paciente: Decúbito supino.
	Posición del fisioterapeuta: Bipedestación junto al miembro a evaluar, mano craneal en tercio distal de fémur y la caudal en tercio proximal de la pierna.
	Objetivo principal: Valorar lesión del ligamento cruzado anterior.
	Objetivo secundario: Identificar inflamación y endfeel de rodilla.
	Metodología: Se mantiene la pierna del paciente en una flexión de 15 a 30 grados. El explorador con la mano craneal genera una depresión sobre tercio

	distal del muslo, mientras que con la mano más caudal fija la tibia en dirección ventral.
	Hallazgo positivo: Desplazamiento ventral evidente de la tibia en relación con el fémur.
	Hallazgo negativo: Desplazamiento normal de la articulación.

Tabla 129.
Prueba de cajón anterior

	Posición del paciente: Decúbito supino.
	Posición del fisioterapeuta: Bipedestación, lateral al miembro a evaluar, con las manos en garra en la parte posterior del tercio distal de la pierna.
	Objetivo principal: Evaluar la integridad del ligamento cruzado anterior.



Objetivo secundario:

Valorar inestabilidad antero medial y anterolateral de la rodilla.

Metodología:

Se coloca el miembro a evaluar en una flexión de cadera a 45 grados y 90 grados de rodilla, luego, el examinador se sienta sobre el pie del paciente con el fin de fijarlo. Con las dos manos toma la parte proximal de la tibia y tira hacia ventral.

Hallazgo positivo:

Desplazamiento anterior excesivo de la tibia.

Hallazgo negativo:

Movimiento limitado sin desplazamiento excesivo.

Tabla 130.

Prueba del desplazamiento pivotante

 	Posición del paciente: Decúbito supino.
	Posición del fisioterapeuta: Bipedestación lateral al miembro a evaluar, la mano craneal acuna el tercio distal del muslo y la mano caudal toma el tercio distal de la pierna.
	Objetivo principal: Valorar rotura del ligamento cruzado anterior.
	Objetivo secundario: Identificar endfeel de rodilla en movilidad pasiva.
Metodología: La mano craneal fija el cóndilo lateral del fémur, con los pulgares se palpa la tibia o el peroné, con la mano caudal se realiza una rotación interna y abducción y se hacen	

	movimientos de flexión y extensión de la rodilla.
	Hallazgo positivo: Durante la prueba la tibia se desplaza hacia anterior por la presión en valgo durante la extensión.
	Hallazgo negativo: Movimiento limitado sin desplazamiento excesivo.

5.5.8. INESTABILIDAD POSTERIOR

Tabla 131.

Prueba de cajón posterior

	Posición del paciente: Decúbito supino.
	Posición del fisioterapeuta: En sedestación de lado al miembro a evaluar, con las manos en garra en la parte posterior del tercio distal de la pierna.
	Objetivo principal: Identificar lesión del

 	ligamento cruzado posterior.
	Objetivo secundario: Valorar inestabilidad antero medial y anterolateral de la rodilla.
	Metodología: A partir de una flexión de 90 grados de rodilla con el metatarso fijado en rotación neutra, y se valora una translación posterior de la pierna. Compara bilateralmente.
	Hallazgo positivo: Existe una traslación posterior aumentada sin que exista un golpe fuerte.
	Hallazgo negativo: Se da el movimiento sin desplazamiento excesivo.

Tabla 132.

Prueba de inestabilidad en la rotación posterolateral de Loomer

	Posición del paciente: Decúbito supino con rodillas y caderas flexionadas a 90 grados.
	Posición del fisioterapeuta: Bipedestación, caudal al paciente, sosteniendo sus pies.
	Objetivo principal: Valorar la inestabilidad posterolateral de la tibia.
	Objetivo secundario: Evaluar lordosis lumbar.
	Metodología: Se flexiona la rodilla del paciente hasta 30 grados, el paciente extiende la pierna desde la articulación de la cadera sobre la camilla, luego el fisioterapeuta realiza una rotación externa y compara la rotación con el lado contralateral.

	Hallazgo positivo: Rotación menor a 90 grados
	Hallazgo negativo: Rotación mayor a 90 grados.

5.5.9. PLIEGUES

Tabla 133.
Prueba del pliegue mediopatelar

	Posición del paciente: Decúbito supino, se coloca una almohada debajo de la zona poplítea del lado a evaluar.
	Posición del fisioterapeuta: Bipedestación, lateral al miembro a evaluar. La mano craneal toma el tercio distal del muslo y la caudal el tercio distal de la pierna.
	Objetivo principal: Identificar síndrome del pliegue mediopatelar.

	Objetivo secundario: Identificar inflamación y coloración de la piel en la zona patelar.
	Metodología: Se lleva la rodilla del paciente a una flexión de 30 grados y se presiona de forma pasiva la rótula hacia medial.
	Hallazgo positivo: Dolor en la parte antero medial.
	Hallazgo negativo: No hay manifestaciones de dolor.

Tabla 134.
Prueba del pliegue de Hughston

	Posición del paciente: Decúbito supino con flexión de cadera a 90 grados.
	Posición del fisioterapeuta: Bipedestación, lateral del miembro a evaluar. Mano craneal sostiene el

	borde inferior del tercio proximal de la pierna y mano caudal acuna el talón del miembro que se va a evaluar.
	Objetivo principal: Identificar síndrome del pliegue medio patelar.
	Objetivo secundario: Valorar movilidad pasiva y endfeel de rodilla.
	Metodología: El fisioterapeuta toma con la mano craneal la articulación de la rodilla y presiona simultáneamente la rótula en sentido medial, con los dedos el cóndilo medial y con la mano caudal sujeta el talón de la pierna en rotación interna y realiza movimientos de

	flexión y extensión de rodilla.
	Hallazgo positivo: Aparición de salto doloroso palpable o audible.
	Hallazgo negativo: Ausencia de dolor.

CAPÍTULO 6

MÚSCULOS DE TOBILLO

6.1. Función

El complejo del tobillo y el pie constituye la base fundamental de la cadena cinética del miembro inferior, sirviendo como la interfaz biomecánica entre el cuerpo y el suelo, su funcionalidad es dual y crítica debido a que debe ser lo suficientemente rígido para actuar como una palanca de propulsión durante la marcha y simultáneamente, lo suficientemente flexible para absorber el impacto y adaptarse a terrenos irregulares Hanks y Myers (2023).

Esta versatilidad es orquestada por la acción sinérgica de sus músculos extrínsecos e intrínsecos, una distinción fundamental para el diagnóstico y tratamiento en fisioterapia, los músculos extrínsecos del tobillo son los principales generadores de fuerza y movimiento a gran escala, se originan en los compartimentos de la pierna y sus largos tendones cruzan la articulación del tobillo para insertarse en los huesos del pie.

Estos músculos son los motores de la locomoción, responsables de las acciones de plantiflexión (flexión plantar; apuntar el pie hacia abajo), dorsiflexión (flexión dorsal; levantar el pie), inversión (girar la planta hacia adentro) y eversión (girar la planta hacia afuera), por ejemplo, el tríceps sural (gastrocnemio y sóleo) es el propulsor principal en la fase de despegue de la marcha, mientras que el tibial anterior es el motor de la dorsiflexión que evita que el pie se arrastre por el suelo.

La fuerza de estos músculos es crucial para la estabilidad en el plano sagital y para la generación de potencia en actividades como correr o saltar, en contraste, los músculos intrínsecos son la "suspensión" y el "sistema de dirección" del pie, son un grupo de músculos más pequeños, ubicados completamente dentro del pie, con orígenes e inserciones en los huesos del tarso y metatarso, su función principal no es la de generar movimientos de gran amplitud, sino la de proporcionar estabilidad dinámica al arco plantar y realizar el ajuste fino de los dedos y las articulaciones metatarsianas.

Un pie intrínsecamente fuerte puede adaptarse mejor a las variaciones del terreno, disipar las fuerzas de cizalla y mantener la integridad del arco, previniendo así patologías comunes como la fascitis plantar o la disfunción del tibial posterior, la debilidad en este grupo a menudo conduce a una sobrecarga de los estabilizadores pasivos (ligamentos y fascia plantar) y a una compensación por parte de los músculos extrínsecos, lo que puede manifestarse como un patrón de marcha alterado y dolor crónico.

Por lo tanto, en la rehabilitación, la evaluación y el fortalecimiento tanto de la potencia de los músculos extrínsecos como del control y la resistencia de los músculos intrínsecos son esenciales para restaurar la función completa del complejo pie tobillo.

6.2. Músculos intrínsecos del tobillo

Músculo Abductor del Dedo Gordo (Abductor Hallucis)

Figura 73

*Abductor del dedo gordo **Origen proximal** Retináculo flexor, apófisis medial de la tuberosidad calcánea, aponeurosis plantar. **Origen distal** Lado tibial (medial) de la base de la falange proximal del 1º dedo (1).*



Función: se encuentra en la planta del pie, forma el contorno medial del pie y es el principal músculo del dedo gordo.

Acción Principal: abducción del dedo gordo (separarlo de los demás) y ayuda en la flexión de la articulación metatarsofalángica.

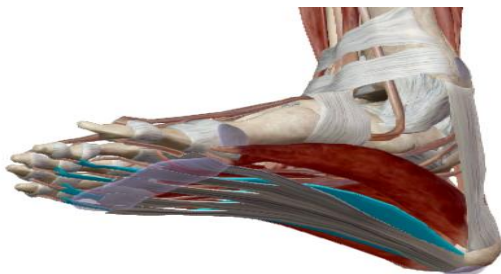
Acción Secundaria: proporciona un soporte dinámico al arco longitudinal medial.

Inervación: nervio plantar medial (S1, S2).

**Músculo Flexor Corto de los Dedos (Flexor
Digitorum Brevis)**

Figura 74

Flexor corto de los dedos **Origen proximal** Apófisis medial de la tuberosidad calcánea, aponeurosis plantar
Origen distal Cara lateral de la falange media de los
dedos 2-5 mediante bandas tendinosas (1).



Función: se encuentra en la capa superficial de la planta del pie.

Acción Principal: flexión de las articulaciones interfalángicas proximales de los cuatro dedos laterales.

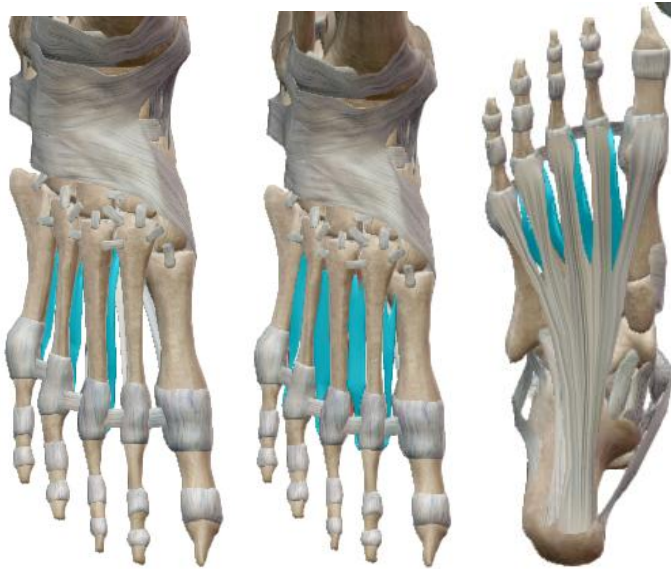
Acción Secundaria: asiste en la flexión de las articulaciones metatarsofalángicas y ayuda a soportar el arco longitudinal del pie.

Inervación: nervio plantar medial (S1, S2).

Músculos Interóseos y Lumbricales

Figura 75

Músculos interóseos y lumbricales **Origen proximal (interóseos plantares)** bases y lados mediales de los metatarsianos del tercero, cuarto y quinto dedo **Origen distal** Bases de la falange proximal del tercero, cuarto y quinto dedo **Origen proximal (interóseos dorsales)** los lados adyacentes de los dos huesos metatarsianos entre los cuales está ubicado **Origen distal** Bases de las primeras falanges del segundo, tercero y cuarto dedo y en la aponeurosis de los tendones del extensor largo de los dedos **Origen proximal (lumbricales)** tendones del flexor largo de los dedos **Origen distal** cara dorsal de las falanges proximales (2-4) y expansiones de los tendones del extensor largo de los dedos(1).



Función: son pequeños músculos ubicados entre los metatarsianos y en la planta del pie.

Acción Principal: los interóseos dorsales producen la abducción de los dedos, mientras que los interóseos plantares producen la aducción. Los lumbricales flexionan las articulaciones metatarsofalángicas y extienden las interfalángicas.

Acción Secundaria: los interóseos y lumbricales contribuyen al control fino de los dedos y a la estabilidad del pie.

Inervación: los lumbricales mediales y todos los interóseos por el nervio plantar lateral (S2, S3), y los lumbricales laterales por el nervio plantar medial (S1, S2).

6.3. Músculos Extrínsecos del Tobillo

Músculo Tibial Anterior

Figura 76

Músculos tibial anterior **Origen proximal** Cóndilo lateral y diáfisis lateral proximal de la tibia **Origen distal** Base del 1º metatarsiano y cuneiforme medial (1).



Función: se encuentra en la cara anterior de la pierna y es el principal músculo dorsiflexor.

Acción principal: **dorsiflexión del tobillo** (levantar el pie) e **inversión** del pie.

Acción secundaria: ayuda a mantener el arco medial del pie. Inervación: Nervio Peroneo Profundo (L4, L5).

Músculos peroneo largo y peroneo corto

Figura 77

Músculos peroneo largo y peroneo corto **Origen proximal (peroneo largo)** Membrana interósea, cara posterior de la tibia y dos tercios superiores de la cara medial del peroné **Origen distal** Base del 1º metatarsiano. **Origen proximal (peroneo corto)** margen lateral de los dos tercios distales del peroné y tabique intermuscular adyacente **Origen distal** tuberosidad del lado lateral del quinto metatarsiano (1).



Función: se encuentran en el compartimento lateral de la pierna y son los principales eversores.

Acción Principal: eversión del pie (girar la planta hacia afuera).

Acción Secundaria: el peroneo largo asiste en la flexión plantar, mientras que el peroneo corto estabiliza el tobillo lateralmente.

Inervación: nervio peroneo superficial (L5, S1).

Músculos Gastrocnemio y Sóleo

Figura 78

Músculos gastrocnemio y sóleo **Origen proximal (gastrocnemio)** las cabezas medial y lateral surgen de las caras posteriores de los respectivos cóndilos femorales **Origen distal** Cara posterior del calcáneo por medio del tendón de Aquiles **Origen proximal (sóleo)** Cara posterior de la cabeza y tercio superior de la diáfisis peronea y región medial adyacente de la tibia posterior **Origen distal** Cara posterior del calcáneo por medio del tendón de Aquiles (1).



Función: forman el principal grupo muscular en la parte posterior de la pierna y son los motores más potentes de la flexión plantar.

Acción Principal: flexión plantar del tobillo, el Gastrocnemio también flexiona la rodilla.

Acción Secundaria: la fuerza de su contracción es fundamental para la propulsión al caminar, correr y saltar.

Inervación: nervio tibial (S1, S2).

Músculo Tibial Posterior

Figura 79

*Tibial posterior **Origen proximal** Membrana interósea, cara posterior de la tibia y dos tercios superiores de la cara medial del peroné **Origen distal** Tuberosidad del hueso navicular y bandas a los cuneiformes (3), cuboides y metatarsianos 2-4 (1).*



Función: es un músculo profundo en la pantorrilla, el principal inversor y soporte del arco.

Acción Principal: inversión del pie y flexión plantar.

Acción Secundaria: proporciona soporte dinámico al arco longitudinal medial del pie. inervación: nervio tibial (L4, L5, S1).

6.4. Ligamentos de tobillo

La estabilidad del tobillo, una articulación vital para la locomoción, depende en gran medida de un conjunto de ligamentos fuertes y flexibles, estos ligamentos, que son bandas de tejido fibroso, conectan los huesos entre sí y actúan como estabilizadores pasivos para limitar el movimiento excesivo, su función principal es guiar la articulación en su rango de movimiento natural y prevenir lesiones, especialmente los esguinces, que ocurren cuando el pie se tuerce y estira o desgarran estos ligamentos, los ligamentos del tobillo trabajan en conjunto con los músculos extrínsecos e intrínsecos para soportar el peso corporal y adaptarse a los terrenos irregulares.

Ligamentos Laterales (Ligamento Colateral Lateral)

Figura 80
Ligamento Peroneo-Astragalino Anterior, Peroneo calcáneo y Peroneo-Astragalino Posterior. (1)





Este grupo de tres ligamentos en el exterior del tobillo es crucial para la estabilidad lateral, su acción principal es prevenir la inversión excesiva del pie (cuando la planta del pie se gira hacia adentro), que es el mecanismo más común de los esguinces de tobillo.

- **Ligamento Peroneo-Astragalino Anterior:** es el ligamento lateral que se lesiona con mayor frecuencia, se origina en el peroné y se inserta en el astrágalo (talus).
- **Ligamento Peroneo-Calcáneo:** se origina en el peroné y se inserta en el calcáneo.

- **Ligamento Peroneo-Astragalino Posterior:** el más fuerte de los tres, se origina en el **peroné** y se inserta en el **astrágalo**.

Ligamento deltoideo (Ligamentos mediales)

Figura 81

Ligamento deltoideo porción tibiocalcánea, tibionavicular, tibiotalar anterior y tibiotalar posterior. (1)





Este es un complejo ligamentario fuerte y triangular en el interior del tobillo, su acción es prevenir la eversión excesiva del pie (cuando la planta del pie se gira hacia afuera) y estabilizar la articulación en su conjunto. Es mucho más resistente que los ligamentos laterales, por lo

que las lesiones en él son menos comunes, pero a menudo más severas.

- **Punto de origen:** se origina en el maléolo medial de la tibia.
- **Punto donde se inserta:** sus fibras se insertan en cuatro puntos distintos: el astrágalo, el calcáneo, el navicular y el ligamento calcáneo navicular plantar.

Ligamento Tibiofibular (Ligamentos Sindiotésicos)

Figura 82
Ligamento Tibiofibular. (1)



Estos ligamentos son una serie de bandas que conectan la parte inferior de la tibia y el peroné, su acción es mantener la estabilidad de la articulación tibiofibular distal, asegurando que el peroné permanezca firmemente unido a la tibia, esto es crucial para la estabilidad de la articulación del tobillo.

- **Punto de origen:** cara distal de la tibia.
- **Punto donde se inserta:** cara distal del peroné.

Tabla 135
GONIOMETRÍA DE TOBILLO

Flexión dorsal	AO: 0-30°
	AAOS: 0-20°

Extensión plantar	AO: 0-50°
	AAOS: 0-50°

Inversión	AO: 0-60°
	AAOS: 0-35°

Eversión	AO: 0-30°
	AAOS: 0-15°

6.5. TEST ESPECÍFICOS DE TOBILLO

6.5.1. PINZAMIENTO ANTERIOR

Tabla 136.

Prueba de pinzamiento posterior de la articulación del tobillo

	Posición del paciente: Sedestación al borde de la camilla.
	Posición del Explorador: Posición de caballero anterolateral al lado a evaluar, la mano craneal toma el borde inferior del tercio distal de pierna y la mano caudal en antepié.
	Objetivo principal: Determinar la presencia de pinzamiento posterior de tobillo.
	Objetivo secundario: Determinar si hay cuerpos libres, osteofitos o tendinopatías por sobrecarga.
	Metodología de valoración: Con el paciente sentado, el explorador estabiliza el talón con la mano caudal y rodea el mediopié o retropié con la mano craneal desde posterior. Se realizan varias flexiones plantares máximas de forma enérgica, repitiendo la

	maniobra con ligera rotación interna y externa del pie.
	Hallazgo positivo: Dolor en la parte dorsal del retropié
	Hallazgo negativo: No hay dolor

Tabla 137.

Prueba de pinzamiento anterior de la articulación del tobillo

	Posición del paciente: Sedestación al borde de la camilla.
	Posición del explorador: Posición de caballero anterolateral al lado a evaluar, mano craneal en tercio distal de pierna y caudal en antepié.
	Objetivo principal: Detectar la presencia de pinzamiento anterior de tobillo por artrosis o formación de osteofitos.
	Objetivo secundario: Evaluar la movilidad articular de tobillo.
	Metodología de valoración: Con el paciente sentado y el pie relajado, el explorador estabiliza el talón con su mano caudal y

	rodea el mediopié/antepié con su mano craneal desde posterior. Se realiza una flexión dorsal máxima forzada del tobillo, repitiendo la maniobra con ligera rotación interna y externa del pie para identificar zonas dolorosas.
	Hallazgo positivo: Dolor en la parte anterior del tobillo durante la flexión dorsal forzada, localizable en la zona medial (tendón del tibial anterior) o lateral (línea articular), sugiriendo pinzamiento o artrosis.
	Hallazgo negativo: Ausencia de dolor

6.5.2. LESIONES DE SINDESMOSIS

Tabla 138.

Prueba de estrés en rotación externa

	Posición del paciente: Sedestación al borde de la camilla.
	Posición del explorador: Posición de caballero, Frente al paciente, la mano craneal estabiliza la pierna en parte

	anterior y la otra sujetando el retropié.
	Objetivo principal: Valorar la integridad de la sindesmosis tibioperonea.
	Objetivo secundario: Diferenciar de lesión del ligamento deltoideo.
	Metodología de valoración: Con el paciente sentado y el pie en posición neutra, el explorador coloca su mano caudal sujetando el retropié y la mano craneal estabilizando la pierna proximalmente desde ventral. Se aplica una rotación externa forzada del pie, evaluando si se genera separación entre tibia y peroné.
	Hallazgo positivo: Dolor en la parte anterolateral superior del tobillo, que sugiere lesión de la sindesmosis.
	Hallazgo negativo: Ausencia de dolor.

Tabla 139.
Prueba de compresión

	Posición del paciente: Sedestación al borde de la camilla.
	Posición del explorador: Posición de caballero, frente al paciente, sujetando la pantorrilla con ambas manos desde la parte dorsal.
	Objetivo principal: Evaluar lesión de la sindesmosis tibioperonea distal.
	Objetivo secundario: Detectar inflamación, venas varicosas y evaluar integridad de la piel.
	Metodología de valoración: El explorador rodea la pantorrilla con ambas manos, situándolas lo suficientemente proximal a la articulación del tobillo para no comprimir directamente la sindesmosis. Se realiza una compresión firme de la pierna para intentar movilizar la tibia contra el peroné, observando la respuesta dolorosa a distancia.
	Hallazgo positivo: Dolor localizado sobre la sindesmosis

	tibioperonea distal durante la compresión
	Hallazgo negativo: Ausencia de dolor o molestias durante la compresión de la pantorrilla.

Tabla 140.
Prueba de flexión dorsal

	Posición del paciente: Sedestación al borde de la camilla.
	Posición del explorador: Posición de caballero, frente al paciente, la mano craneal estabiliza talón y la otra estabilizando la parte proximal de la pierna.
	Objetivo principal: Valorar la presencia de lesión o irritación de la sindesmosis tibioperonea distal.
	Objetivo secundario: Detectar inflamación, venas varicosas y evaluar integridad de la piel.

	Metodología de valoración: Con el paciente sentado, el explorador estabiliza la pierna proximalmente con su mano craneal mientras que con la mano caudal sujeta el talón y realiza una flexión dorsal forzada de la articulación superior del tobillo ejerciendo presión sobre el retropié. Se observa si aparece dolor en la zona de la sindesmosis. Hallazgo positivo: Dolor en la región de la sindesmosis tibioperonea distal durante la flexión dorsal forzada, indicando posible lesión. Hallazgo negativo: Ausencia de dolor o molestias durante la maniobra.
---	--

6.5.3. LIGAMENTOS COLATERALES

Tabla 141.

Prueba de cajón anterior

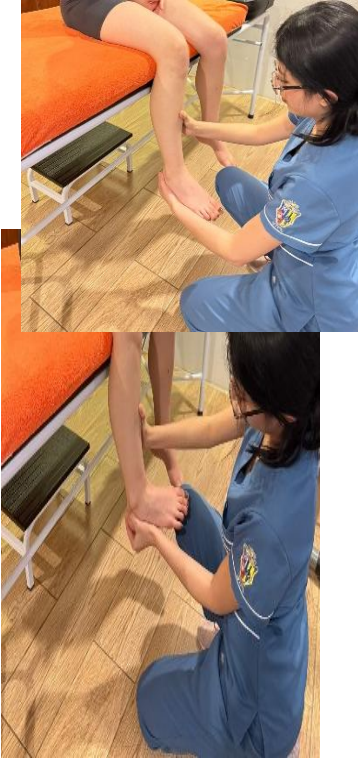
	Posición del paciente: Sedestación sobre la camilla, con tobillo en extensión plantar de aproximadamente 20 grados.
	Posición del explorador: Bipedestación, lateral al lado a evaluar. La mano caudal acuna talón y craneal estabiliza la tibia.
	Objetivo principal: Valorar la integridad del ligamento peroneoastragalino anterior
	Objetivo secundario: rotura ligamentosa que pueda explicar episodios de esguince
Metodología de valoración: Con el paciente sentado y el, el explorador sujeta el talón con su mano caudal y estabiliza la tibia desde	

	ventral con su mano craneal. Luego tracciona el pie hacia ventral, mientras la tibia permanece fija, observando si el astrágalo se desplaza anormalmente.
	Hallazgo positivo: Desplazamiento anterior excesivo del astrágalo en relación con la tibia
	Hallazgo negativo: Desplazamiento normal de astrágalo en relación con la tibia

Tabla 142.

Prueba de inclinación del astrágalo 1

	Posición del paciente: Sedestación al borde de la camilla.
	Posición del explorador: Posición de caballero frente al paciente, la mano craneal estabiliza tercio distal de

	tibia y caudal agarra el talón del miembro a evaluar.
	Objetivo principal: Valorar ligamento colateral externo.
	Objetivo secundario: Evaluar endfeel de tobillo en inversión
	Metodología-de valoración: Con el paciente sentado, el explorador coloca la mano caudal sujetando firmemente el talón y la mano craneal estabilizando la tibia desde su cara anterior. El tobillo se mantiene en flexión plantar de aproximadamente 20 grados para relajar las estructuras dorsales. Se realiza un movimiento de inversión forzada o varo del tobillo, observando el rango de inclinación y la respuesta del paciente.
	Hallazgo positivo: Aparición de dolor
	Hallazgo negativo:

	Ausencia de dolor
--	-------------------

Tabla 143.
Prueba de inclinación del astrágalo 2

	Posición del paciente: Sedestación al borde de la camilla.
	Posición del explorador: Posición de caballero frente al paciente, mano craneal estabiliza tibia y caudal acuna talón.
	Objetivo principal: Evaluar la integridad del ligamento deltoideo, especialmente del ligamento tibiocalcáneo.
	Objetivo secundario: Endfeel de tobillo en eversión.
	Metodología de valoración: El explorador coloca su mano caudal sujetando el talón (calcáneo) y su mano craneal estabilizando la pierna por

	encima del tobillo. El pulgar o los dedos de la mano craneal se apoyan sobre el ligamento deltoideo para palpar el movimiento. Se realiza una eversión forzada del retropié
	Hallazgo positivo: Dolor en la región medial del tobillo
	Hallazgo negativo: No existe dolor.

6.5.3. DEFORMIDAD DEL PIE

Tabla 144.

Prueba de bloque de Coleman

	Posición del paciente: Bipedestación.
	Posición del explorador: Posterior al paciente de manera indiferente.
	Objetivo principal: Evaluar si hay varo/valgo de tobillo.

	Objetivo secundario: Determinar si el retropié es flexible o rígido.
	Metodología de valoración: Paciente en coloca el antepié medial o lateral sobre una cuña, dejando el retropié en el suelo. Se observa la posición del talón al eliminar el soporte del antepié.
	Hallazgo positivo: Si el retropié no corrige al modificar el apoyo del antepié.
	Hallazgo negativo: Si el retropié se corrige, es decir, vuelve a una posición neutra.

Tabla 145
Prueba de flexibilidad del pie

	Posición del paciente: Bipedestación, primero en carga normal y luego de
--	--

  	puntillas, sobre ambos pies y sobre un solo pie.
	Posición del explorador: Posterior de manera indiferente.
	Objetivo principal: Determinar si el pie plano/valgo es flexible o rígido.
	Objetivo secundario: Identificar el signo de “demasiados dedos”.
	Metodología de valoración: Se observa el aplanamiento del arco medial y el valgo del talón. Luego, se le pide al paciente que se ponga de puntillas primero con ambos pies y luego con un solo pie.
	Hallazgo positivo: Si al ponerse de puntillas el pie no recupera el arco medial ni corrige el valgo.
	Hallazgo negativo: Si al ponerse de puntillas el arco medial reaparece y el talón se alinea en varo.

6.5.4. SÍNDROME DE TÚNEL TARSIANO

Tabla 146.

Prueba de Hoffmann Tinel

	Posición del paciente: Decúbito prono, flexión de 90 grados de rodilla.
	Posición del explorador: Posterolateral de lado a evaluar, mano no dominante en pinza en antepié.
	Objetivo principal: Valorar la integridad y sensibilidad del nervio tibial posterior.
	Objetivo secundario: Identificar lesiones nerviosas crónicas, diferenciar de polineuropatías o fascitis plantar.
	Metodología de valoración: Explorador localiza el nervio tibial justo detrás del maléolo interno. Con un martillo de reflejos, realiza una percusión suave.

	Hallazgo positivo: Dolor o parestesias irradiadas a la planta del pie.
	Hallazgo negativo: No hay dolor ni parestesias.

6.5.5. RETROPIÉ

Tabla 147

Prueba de compresión de Thomson

	Posición del paciente: Decúbito prono con los pies colgando libremente por el borde.
	Posición del explorador: Bipedestación, lateral al lado a evaluar, manos en tercio medio posterior de pierna.
	Objetivo principal: Valorar la integridad del tendón de Aquiles.
	Objetivo secundario: Evaluar reflejo aquileo.



Metodología de

valoración: Con el paciente en decúbito prono y los pies relajados, el explorador coloca su mano caudal o ambas manos rodeando la pantorrilla (músculos gastrocnemio y sóleo). Se aplica una compresión firme de la musculatura de la pantorrilla. La respuesta normal es una flexión plantar pasiva y rápida del pie. Si no ocurre flexión plantar, se sospecha rotura del tendón de Aquiles. También puede realizarse con la rodilla flexionada a 90 grados, repitiendo la misma maniobra.

Hallazgo positivo:

Ausencia de flexión plantar tras la compresión.

CAPÍTULO 7

MÚSCULOS DE PIE

7.1. Función

La biomecánica del pie es un pilar fundamental para la locomoción humana, funcionando como una unidad adaptable y a la vez rígida que debe absorber las fuerzas de impacto durante la fase de apoyo y propulsar el cuerpo hacia adelante en la fase de despegue, para lograr esta hazaña, el pie se apoya en un complejo sistema muscular que se divide en dos grupos funcionales: los músculos extrínsecos e intrínsecos.

Para esta descripción, se centra en su función exclusivamente en los músculos que controlan el pie y los dedos, dejando de lado aquellos cuya acción principal es sobre el tobillo, como el tibial anterior o el tríceps sural, para centrarnos en la funcionalidad intrínseca del pie, esta perspectiva es vital, ya que muchas patologías del pie, como la fascitis plantar o los dedos en martillo, no se deben a una debilidad del tobillo, sino a la disfunción de la musculatura específica del pie (Konin et al., 2024).

Los músculos extrínsecos del pie se originan en el compartimento de la pierna y, a través de largos tendones, se insertan en las falanges o los metatarsianos, su función principal es proporcionar la fuerza bruta necesaria para los movimientos de los dedos, como la flexión y extensión, esenciales para el agarre de superficies y la propulsión, por ejemplo, en la fase de despegue de la marcha, los músculos flexores largos de los dedos y el dedo gordo actúan como los “motores” que permiten la extensión de los dedos, lo que genera un impulso final para avanzar, su potencia es indispensable para el rendimiento deportivo y las actividades de carga.

Por otro lado, los músculos intrínsecos del pie son la suspensión y el sistema de dirección del pie, estos músculos se encuentran completamente dentro del pie, con orígenes e inserciones en los huesos del tarso y metatarso, su papel es más sutil pero no menos vital: proporcionan estabilidad dinámica al arco plantar, adaptan el pie a terrenos irregulares y son los principales responsables del control fino de los dedos, como la abducción y la aducción.

Su contracción tónica ayuda a mantener la integridad del arco durante la carga, funcionando como un sistema de resorte activo. un déficit en la resistencia de estos músculos puede llevar a una sobrecarga de las estructuras pasivas (ligamentos, aponeurosis) y ser la causa raíz de dolor crónico, por ello, la rehabilitación moderna del pie se enfoca tanto en la fuerza de los motores extrínsecos como en la resistencia y el control de los finos músculos intrínsecos.

7.2. Músculos Intrínsecos del Pie

Músculo Extensor Corto de los Dedos

Figura 83

*Musculo extensor corto de los dedos **Origen proximal:** Cara dorsal y lateral del calcáneo **Origen distal:** Lados laterales del calcáneo (1).*



Función: es el único músculo en la cara dorsal del pie.

Acción Principal: extensión de las articulaciones metatarsofalángicas e interfalángicas de los dedos 2, 3 y 4.

Acción Secundaria: asiste en la eversión del pie.

Inervación: Nervio Peroneo Profundo (L5, S1).

Músculo Abductor del Dedo Gordo

Figura 84

*Músculo Abductor del Dedo Gordo **Origen proximal:** Apófisis medial de la tuberosidad del calcáneo, **Origen***

distal: lado medial de la base de la falange proximal del dedo gordo. (1).



Función: es el principal abductor del dedo gordo y un estabilizador clave del arco medial.

Acción Principal: abducción del dedo gordo (separación de los demás dedos) y flexión de la articulación metatarsofalángica.

Acción Secundaria: Proporciona soporte dinámico al arco longitudinal medial.

Inervación: Nervio Plantar Medial (S1, S2).

Músculo Flexor Corto de los Dedos

Figura 85

Músculo flexor corto de los dedos **Origen proximal:** Tuberosidad calcáneo y aponeurosis plantar. **Origen distal:** Falange media del segundo al quinto dedo del pie, perforando los tendones correspondientes del flexor largo de los dedos (1).



Función: se encuentra en la capa superficial de la planta del pie.

Acción Principal: flexión de las articulaciones interfalángicas proximales de los cuatro dedos laterales.

Acción Secundaria: asiste en la flexión de las articulaciones metatarsofalángicas y ayuda a soportar el arco longitudinal del pie.

Inervación: nervio Plantar Medial (S1, S2).

Músculo Cuadrado Plantar

Figura 86

*Músculo Cuadrado Plantar, **Origen proximal:** Cabeza medial cara medial cóncava del calcáneo, Cabeza Lateral borde lateral de la cara plantar del calcáneo.*

***Origen distal:** borde posterolateral del tendón del musculo flexor largo de los dedos (1).*



Función: se encuentra en la segunda capa de la planta del pie y asiste en la flexión.

Acción Principal: ajuste de la fuerza de tracción del flexor largo de los dedos, permitiendo que la flexión de los dedos sea en línea recta.

Acción Secundaria: ayuda a la flexión de los dedos.

Inervación: nervio Plantar Lateral (S1, S2).

Músculos Lumbricales e Interóseos

Figura 87

*Músculos lumbricales e interóseos. **Origen proximal (Lumbricales):** cara medial de los tendones del flexor largo de los dedos (tendones para los dedos 2.º a 5.º). **Origen Distal:** borde medial de la expansión dorsal de los dedos 2.º a 5.º. **Origen proximal (Interóseos):** caras adyacentes de los metatarsianos. Los interóseos dorsales se originan en las caras enfrentadas de dos metatarsianos vecinos, mientras que los interóseos plantares lo hacen en la cara medial de los metatarsianos III, IV y **Origen distal:** se realiza en la base de la falange proximal y en la expansión dorsal de los dedos 2.º a 5.º, según corresponda.*



Función: son pequeños músculos ubicados en la planta y el dorso del pie.

Acción Principal: los lumbricales flexionan las articulaciones metatarsofalángicas y extienden las interfalángicas. Los interóseos dorsales abducen los dedos, mientras que los interóseos plantares aducen los dedos.

Acción Secundaria: contribuyen al control fino de los dedos y a la estabilidad del pie.

Inervación: la mayoría por el nervio plantar lateral (S2, S3), con el primer lumbrical por el nervio plantar medial (S1, S2).

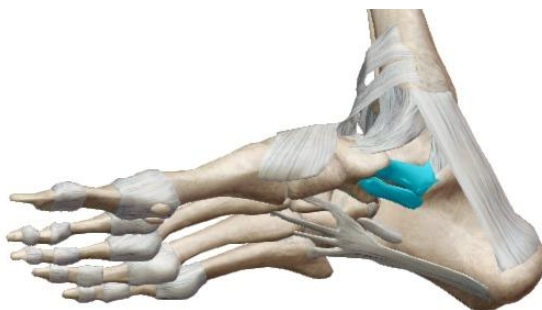
7.3. Ligamentos del pie

La estructura del pie es una de las más complejas del cuerpo humano, funcionando como un arco dinámico que absorbe el impacto y se adapta a las superficies, los ligamentos del pie son los principales responsables de la estabilidad estática de esta estructura, a diferencia de los músculos, que son estabilizadores dinámicos, los ligamentos son bandas fibrosas que conectan los 26 huesos del pie, manteniendo la integridad de sus arcos longitudinal y transversal, su función es crucial para evitar el colapso del arco plantar, guiar el movimiento articular y transmitir las fuerzas durante la marcha, permitiendo una propulsión eficiente y una absorción de choque segura; sin estos tensores pasivos, la estructura del pie cedería bajo el peso corporal, lo que resultaría en un pie plano o una disfunción grave.

Ligamento Calcaneonavicular Plantar

Figura 88

Ligamento calcaneonavicular plantar.



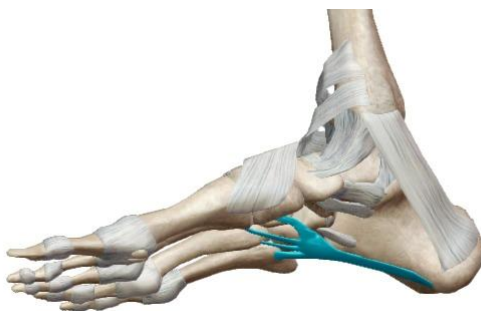
Acción del ligamento: este ligamento es crucial para mantener el arco longitudinal medial del pie. actúa como un cabestrillo o “resorte” que soporta la cabeza del astrágalo y previene que el arco se aplane. Su acción es vital para la estabilidad del pie.

Origen proximal: se origina en el sustentáculo del astrágalo en el calcáneo.

Origen distal: se inserta en la cara plantar del hueso navicular.

Ligamento Plantar Largo

Figura 89
Ligamento Plantar Largo



Acción del ligamento: es el ligamento más largo y superficial de la planta del pie. Proporciona un soporte fundamental al arco longitudinal lateral.

Función: es mantener la articulación del calcáneo con el cuboides y los metatarsianos, protegiendo así las estructuras nerviosas y vasculares de la planta del pie.

Origen proximal: Se origina en la cara plantar del calcáneo.

Origen distal: Se inserta en el surco para el tendón del peroneo largo en el cuboides y las bases del tercer, cuarto y quinto metatarsiano.

Ligamento Bifurcado

Figura 90
Ligamento Bifurcado.



Acción del ligamento: este ligamento es esencial para la estabilidad del medio pie, conecta los huesos del tarso y

limita la flexión plantar y la rotación del astrágalo. se divide en dos porciones para realizar su función.

Origen proximal: se origina en la cara dorsal del calcáneo.

Origen Distal: se inserta en el cuboides y el navicular.

Ligamentos intermetatarsianos dorsales y plantares

Figura 91

Ligamentos intermetatarsianos dorsales y plantares



Acción del ligamento: estos ligamentos cortos y robustos conectan las bases de los huesos metatarsianos, su función es mantener la estabilidad y alineación de las articulaciones intermetatarsianas, previniendo la

separación excesiva de los metatarsianos durante la carga y la propulsión.

Origen Proximal: se originan en las bases de los huesos metatarsianos adyacentes.

Origen Distal: se insertan en las bases de los huesos metatarsianos adyacentes

Tabla 148
GONIOMETRÍA DE DEDOS DEL PIE

Extensión metatarsofalángica del Hallux	AO: 0-70°
	AAOS: 0-70°

Flexión metatarsofalángica del Hallux	AO: 0-45°
	AAOS: 0-45°

Extensión interfalángica del Hallux	AO: 0°
	AAOS: 0°

Flexión interfalángica del Hallux	AO: 0-80°
	AAOS: 0-90°

Extensión metatarsofalángica del quinto dedo	AO: 0-60/80°
	AAOS: 0-40°

Flexión metatarsofalángica del quinto dedo	AO: 0-40°
	AAOS: 0-40°

Extensión interfalángica proximal del quinto dedo	AO: 0°
	AAOS: 0°

Flexión interfalángica proximal del quinto dedo	AO: 0-35°
	AAOS: 0-35°

Extensión interfalángica distal del quinto dedo	AO: 0°
	AAOS: 0°

Flexión interfalángica distal del quinto dedo	AO: 0-35°
	AAOS: 0-35°

7.4. TEST ESPECÍFICOS DE DEDOS DEL PIE

7.4.1. ANTEPIÉ / METATARSALGIA

Tabla 149

Maniobra de Gansslen

	Posición del paciente: Decúbito supino con el pie relajado para permitir la manipulación.
	Posición del explorador: Bipedestación frente al paciente sujetando el antepié con ambas manos.

 	Objetivo principal: Valorar posible neuroma de Morton.
	Objetivo secundario: Detectar crepitaciones o posible subluxación del neuroma
	Metodología de valoración: El explorador posiciona su mano caudal sujetando el mediopié, con los dedos en la planta y el pulgar en el dorso para estabilizar la zona. La mano craneal se coloca en los bordes medial y lateral del antepié, sobre las cabezas del primer y quinto metatarsiano. Se aplica una presión en forma de pinza, aproximando ambos metatarsianos.
	Hallazgo positivo: Dolor y parestesias
	Hallazgo negativo: No hay dolor ni parestesias.

Tabla 150
Maniobra de Lachman

	Posición del paciente: Decúbito supino.
	Posición del explorador: bipedestación en frente del paciente, estabiliza el metatarso con la mano caudal mientras que con la mano craneal abraza el dedo afectado a nivel de la articulación metatarsofalángica en posición neutra.
	Objetivo principal: Estabilidad de la articulación metatarsofalángica.
	Objetivo secundario: Detectar dedo en césped.
	Metodología de valoración: El explorador aplica un desplazamiento suave en sentido plantar y dorsal.
	Hallazgo positivo: Incremento anormal del desplazamiento dorsal y

	plantar del dedo conducido con dolor.
	Hallazgo negativo: Desplazamiento normal y no hay dolor.

7.4.2. IRRITACIÓN NERVIOSA / NEURALGIA DE MORTON

Tabla 151.

Prueba de clic de Morton

	Posición del paciente: Sedestación al borde de la camilla.
	Posición del explorador: Posición de caballero anterior al miembro a evaluar, con la mano craneal toma el tercio medio de la pierna y con la mano caudal toma el antepié a evaluar.
	Objetivo principal: Valorar la presencia de un

	neuroma interdigital (neuralgia de Morton)
	Objetivo secundario: Detectar masas palpables, inflamación, venas varicosas y valorar la integridad de la piel.
	Metodología de valoración: El explorador debe presionar la cabeza del metatarsiano con la mano en pinza para aproximar las cabezas metatarsianas adyacentes entre ellas. Aparecerá el dolor , parestesias o un clic palpable entre los dedos
	Hallazgo positivo: Dolor en la zona de la neuralgia con irradiaciones hacia los dedos, parestesias y un clic palpable y / o audible ocasionalmente .
	Hallazgo negativo: No hay dolor, parestesias ni clic audible

Tabla 152

Prueba de distensión del nervio interdigital

	Posición del paciente: Decúbito supino
	Posición del explorador: Bipedestación, lateral al miembro a evaluar.
	Objetivo principal: Valorar la existencia de neuralgia interdigital (Neuroma de Morton)
	Objetivo secundario: Detectar potenciales factores asociados tal como las deformidades o mal calzado . Metodología de valoración
	Metodología de valoración: El explorador mantiene ambos tobillos en flexión dorsal máxima haciendo a la vez con la mano craneal una flexión dorsal pasiva máxima en el cuarto dedo
	Hallazgo positivo: Dolor en la planta del pie, en la zona de las cabezas metatarsianas,

	que irradia hacia los dedos que corresponden
	Hallazgo negativo: No hay presencia de dolor

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

Canever, J., Nonnenmacher, C., & Lima, K. (2025). Reliability of range of motion measurements obtained by goniometry, photogrammetry and smartphone applications in lower limb: A systematic review. *Journal of bodywork and movement therapies*, 42, 793-802. <https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2025.01.009>.

Chakladar, S., Dy, C., & Brogan, D. (2025). Accuracy of the Automated Range of Motion Observer and Reporter Software for Fully Automated Joint Measurement From Patient Videos. *JAAOS*

Global Research & Reviews, 9.

<https://doi.org/10.5435/jaaosglobal-d-25-00088>.

Dent, P., Wilke, B., Terkonda, S., Luther, I., & Shi, G. (2020). Validation of Teleconference-based Goniometry for Measuring Elbow Joint Range of Motion. Cureus, 12. <https://doi.org/10.7759/cureus.6925>.

Dent, P., Wilke, B., Terkonda, S., Luther, I., & Shi, G. (2020). Validation of Teleconference-based Goniometry for Measuring Elbow Joint Range of Motion. Cureus, 12. <https://doi.org/10.7759/cureus.6925>.

Gajdosik, R., & Bohannon, R. (1987). Clinical measurement of range of motion. Review of goniometry emphasizing reliability and validity. Physical therapy, 67 12, 1867-72 . <https://doi.org/10.1093/ptj/67.12.1867>.

Galeoto, G., Ruotolo, I., Sellitto, G., Amadio, E., Di Sipio, E., La Russa, R., Volonnino, G., & Frati, P. (2025). The Innovative XClinic Tool: A Pilot

Study Validating Its Precision in Measuring Range of Motion in Healthy Individuals. Sensors (Basel, Switzerland), 25.
<https://doi.org/10.3390/s25051331>.

Greene, WB, y Heckman, JD (2019). Medición clínica del movimiento articular. Academia Americana de Cirujanos Ortopédicos.

Guerra, E., Licciardi, L., Van Veenendaal, P., & Robinson, L. (2023). Reliability and clinical utility of a novel telehealth-based goniometry approach to measure range of motion of the digits of the hand. Journal of hand therapy: official journal of the American Society of Hand Therapists.
<https://doi.org/10.1016/j.jht.2023.05.004>.

Hanks, J., & Myers, B. (2023). Validity, Reliability, and Efficiency of a Standard Goniometer, Medical Inclinometer, and Builder's Inclinometer. International Journal of Sports Physical Therapy, 18, 989 - 996.
<https://doi.org/10.26603/001c.83944>.

Hegedus, E., Cook, C., Lewis, J., Wright, A., & Park, J. (2015). Combining orthopedic special tests to improve diagnosis of shoulder pathology... Physical therapy in sport: official journal of the Association of Chartered Physiotherapists in Sports Medicine, 16 2, 87-92. <https://doi.org/10.1016/j.ptsp.2014.08.001>.

Kavalířová, G., Knappová, V., & Märzová, L. (2021). Measurement of joint range of motion in sports practice. Acta Salus Vitae. <https://doi.org/10.58743/asv2021vol9no2.273>.

Keogh, J., Cox, A., Anderson, S., Liew, B., Olsen, A., Schram, B., & Furness, J. (2019). Reliability and validity of clinically accessible smartphone applications to measure joint range of motion: A systematic review. PLoS ONE, 14. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0215806>.

Kiatkulanusorn, S., Luangpon, N., Srijunto, W., Watechagit, S., Pitchayadejanant, K., Kuharat, S., Bég, O., & Suato, B. (2023). Analysis of the

concurrent validity and reliability of five common clinical goniometric devices. Scientific Reports, 13. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-48344-6>.

Klaus B., y Buckup J. (2019) Pruebas clínicas para patología ósea, articular y muscular. España: Elsevier

Konin, J., Lebsack, D., Valier, A., & Isear,, J. (2024). Special Tests for Orthopedic Examination. . <https://doi.org/10.1201/9781003526490>.

Koul, M., Thanki, R., Koul, R., Fujarski, S., Radhakrishnan, S., & Jodbhavi, S. (2025). An AI-driven video-based goniometer for knee joint range of motion (ROM) Assessment: Reliability and validity compared to traditional goniometry. Computers in biology and medicine, 196 Pt B, 110848. <https://doi.org/10.1016/j.compbiomed.2025.110848>.

Lind, V., Svensson, M., & Harringe, M. (2021). Reliability and Validity of a Digital Goniometer

for Measuring Knee Joint Range of Motion. Measurement in Physical Education and Exercise Science, 26, 191 - 198.
<https://doi.org/10.1080/1091367x.2021.2004150>.

McKenzie, E. (2025). Clinical Examination of the Muscle System.. The Veterinary clinics of North America. Equinepractice.
<https://doi.org/10.1016/j.cveq.2024.10.001>.

Monreal, C., Luinstra, L., Larkins, L., & May, J. (2020). Validity and Intrarater Reliability Using a Smartphone Clinometer Application to Measure Active Cervical Range of Motion Including Rotation Measurements in Supine... Journal of sport rehabilitation, 1-5.
<https://doi.org/10.1123/jsr.2019-0422>.

Norkin, C., & White, D. (2016). Measurement Of Joint Motion A Guide To Goniometry. [https://doi.org/10.1016/0020-1383\(86\)90065-3](https://doi.org/10.1016/0020-1383(86)90065-3).

Reissner, L., Fischer, G., List, R., Taylor, W., Giovanoli, P., & Calcagni, M. (2019). Minimal detectable difference of the finger and wrist range of motion: comparison of goniometry and 3D motion analysis. *Journal of Orthopaedic Surgery and Research*, 14. <https://doi.org/10.1186/s13018-019-1177-y>.

Santos, R., Derhon, V., Brandalize, M., Brandalize, D., & Rossi, L. (2017). Evaluation of knee range of motion: Correlation between measurements using a universal goniometer and a smartphone goniometric application... *Journal of bodywork and movement therapies*, 21 3, 699-703. <https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2016.11.008>.

Zhao, J., Blazar, P., Mora, A., & Earp, B. (2020). Range of Motion Measurements of the Fingers Via Smartphone Photography. *HAND*, 15, 679 - 685. <https://doi.org/10.1177/1558944718820955>.