



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE TECNOLOGÍA MÉDICA**

**TESINA DE GRADO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE LICENCIADAS EN TERAPIA FÍSICA Y
DEPORTIVA.**

TÍTULO DEL PROYECTO DE TESINA:

**“APLICACIÓN DE LA TÉCNICA MAITLAND EN
PACIENTES CON LESIONES DE RODILLA EN LA
CLÍNICA DEL DEPORTE Y REHABILITACIÓN
“CLINIDER” DE RIOBAMBA EN EL PERÍODO DE
ENERO A JUNIO DE 2012”**

Autoras:

Silvana Katherine Sánchez Aldaz

Silvana Marisol Zamora Cifuentes

Tutor: Mgs. Mario Lozano

RIOBAMBA 2012

CERTIFICADO

Los suscritos miembros del tribunal de defensa de tesina privada de las señoritas: Silvana Katherine Sánchez Aldaz y Silvana Marisol Zamora Cifuentes con el tema **“APLICACIÓN DE LA TÉCNICA MAITLAND EN PACIENTES CON LESIONES DE RODILLA EN LA CLÍNICA DEL DEPORTE Y REHABILITACIÓN “CLINIDER” DE RIOBAMBA EN EL PERÍODO DE ENERO A JUNIO DE 2012”** certificamos haber revisado detenidamente las correcciones indicadas en la predefensa, por lo que se autoriza a seguir con los trámites correspondientes para la defensa pública.

Atentamente:

Mgs. Mario Lozano

.....

Tutor

Lic. Roberto Lema

.....

Presidente del tribunal

Dr. Oscar Guevara

.....

Miembro del tribunal

DERECHO DE AUTORÍA

Nosotras, Silvana Katherine Sánchez Aldaz y Silvana Marisol Zamora Cifuentes somos responsables de todo el contenido de este trabajo investigativo, los derechos de autoría pertenecen a la Universidad Nacional de Chimborazo.

AGRADECIMIENTO:

Mi eterna gratitud a la institución y sus docentes quienes inculcaron el saber en mi trayectoria universitaria, a mis padres por el apoyo incondicional, a mi familia por la comprensión y ayuda brindada pero sobre todo a Dios por permitirme lograr finalizar una meta más en mi vida.

Silvana Sánchez

Al finalizar una etapa de mi vida tan ardua y llena de dificultades agradezco a Dios por el impulso y la perseverancia; a mis padres y hermanos por su apoyo incondicional durante todo el ciclo estudiantil y a cada uno de los maestros que impartieron su conocimiento durante mi carrera.

Silvana Zamora C.

ÍNDICE

Resumen.....	I
Summary.....	II
Índice de cuadros.....	III
Índice de tablas.....	III
Índice de gráficos.....	VII
Índice de figuras.....	VIII
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I	
1.- Problematización.....	4
1.1.- Planteamiento del problema.....	4
1.2.- Formulación del problema.....	5
1.3.- Objetivos.....	6
1.3.1.- Objetivo general.....	6
1.3.2.- Objetivo específico.....	6
1.4.- Justificación.....	6
CAPÍTULO II	
2.- Marco teórico.....	8
2.1.- Posicionamiento personal.....	8
2.2.- Fundamentación teórica.....	8
2.2.1.- Clínica “Clinider”.....	9
2.2.1.1.- Fisioterapia y rehabilitación.....	9
2.2.1.2.- Misión.....	9

2.2.1.3. Visión.....	10
2.2.2.- Articulación de la rodilla.....	10
2.2.2.1.- Anatomía.....	10
2.2.2.1.1.- Elementos óseos.....	10
2.2.2.1.1.1.- Fémur.....	10
2.2.2.1.1.2.- Tibia.....	15
2.2.2.1.1.3.- Rótula.....	16
2.2.2.1.2.- Meniscos.....	17
2.2.2.1.3.- Cápsula articular.....	19
2.2.2.1.4.- Ligamentos.....	19
2.2.2.1.4.1.- Ligamentos intrarticulares.....	20
2.2.2.1.4.2.- Ligamentos extra articulares.....	20
2.2.2.1.5.- Bolsas serosas.....	21
2.2.2.1.6.- Membrana sinovial.....	21
2.2.2.1.7.- Músculos.....	22
2.2.2.1.7.1.- Músculos flexores.....	22
2.2.2.1.7.2.- Músculos extensores.....	23
2.2.2.1.7.3.- Músculos rotadores externos.....	23
2.2.2.1.7.4.- Músculos rotadores internos.....	23
2.2.2.1.8.- Arco de movimiento.....	23
2.2.2.1.9.- Inervación.....	23

2.2.2.2.- Patologías.....	24
2.2.2.2.1.- Lesiones de ligamentos y meniscos.....	24
2.2.2.2.1.1.- Rotura de meniscos.....	24
2.2.2.2.1.2.- Ruptura de Ligamento Lateral Interno y Ligamento Lateral Externo	28
2.2.2.2.1.2.1.-Ruptura del ligamento lateral externo.....	28
2.2.2.2.1.2.2.-Ruptura del ligamento lateral interno.....	30
2.2.2.2.1.3.- Rotura de ligamentos cruzados.....	33
2.2.2.2.1.3.1.-Ruptura del ligamento cruzado anterior.....	33
2.2.2.2.1.3.2.-Ruptura del ligamento cruzado posterior.....	40
2.2.2.2.2.- Lesiones tendinosas.....	43
2.2.2.2.2.1.- Lesión tendón del cuádriceps.....	43
2.2.2.2.2.2.- Lesión del tendón rotuliano.....	46
2.2.2.2.2.3.- Lesión de la pata de ganso.....	49
2.2.2.2.2.4.- Lesión del tendón del poplíteo.....	50
2.2.2.2.3.- Fracturas.....	53
2.2.2.2.3.1.-Fractura del Fémur tercio distal y platillos tibiales.....	55
2.2.2.2.3.1.1.-Fractura del platillo tibial.....	58
2.2.2.2.4.- Luxación de rótula.....	60
2.2.2.2.5.- Luxación tibio-femoral.....	62
2.2.2.2.6.- Derrame articular.....	62

2.2.2.2.7.- Bursitis.....	62
2.2.2.2.7.1.-Bursitis prepatelar.....	64
2.2.2.2.7.2.-Bursitis infrapatelar.....	65
2.2.2.2.7.3.-Bursitis del ligamento lateral interno de la rodilla.....	65
2.2.2.2.7.4.-Bursitis del ligamento lateral externo de la rodilla.....	65
2.2.2.2.7.5.-Bursitis del Semimembranoso (grácil).....	65
2.2.2.2.7.6.-Bursitis del Gemelo Interno.....	65
2.2.2.2.7.7.-Bursitis Anserina o Pata de Ganso.....	65
2.2.2.2.7.8.-Bursitis Iliotibial o rodilla del corredor.....	66
2.2.2.2.8.-Quistes Poplíteos.....	70
2.2.2.3.- Técnica Manual Maitland.....	70
2.2.2.3.1.-Núcleo Central.....	70
2.2.2.3.2.-Definición de Movimiento y Manipulación.....	72
2.2.2.3.2.1.-Movilización.....	73
2.2.2.3.2.2.-Uso del Movimiento Pasivo en la Práctica Clínica.....	76
2.2.2.3.2.3.-Efectos clínicos deseados de la movilización y manipulación.....	78
2.2.2.3.2.4.-Estiramiento de una articulación rígida para establecer su amplitud.....	79
2.2.2.3.2.4.1.-Estiramiento.....	81
2.2.2.3.2.5.-Aliviar el dolor utilizando técnicas especiales.....	82
2.2.2.3.2.5.1.-Restablecer la Neurodinámica a su estado ideal para proporcionar un ambiente ideal de movimiento con el cual el sistema nervioso pueda funcionar óptimamente.....	85

2.2.2.3.2.6.-Función de la movilización y la manipulación en la rehabilitación.....	85
2.2.2.3.2.7.-Práctica clínica basada en la evidencia movilización/manipulación.....	91
2.2.2.3.3.- El complejo de la rodilla.....	92
2.2.2.3.3.1.-Exploración subjetiva.....	92
2.2.2.3.3.1.1.-Problema principal.....	94
2.2.2.3.3.1.2.-Áreas sintomáticas (mapa corporal).....	95
2.2.2.3.3.1.3.-Comportamiento de síntomas: Limitación de la actividad.....	96
2.2.2.3.3.1.4.-Historia.....	97
2.2.2.3.3.1.5.-Preguntas especiales.....	97
2.2.2.3.3.2.-Exploración física.....	98
2.2.2.3.3.2.1.-Observación.....	98
2.2.2.3.3.2.2.-Pruebas de demostración funcional.....	99
2.2.2.3.3.2.3.-Movimientos activos.....	100
2.2.2.3.3.2.4.-Pruebas musculares.....	103
2.2.2.3.3.2.5.-Exploración de otras estructuras en el plan.....	104
2.2.2.3.3.2.6.-Procedimientos de Prueba pasiva.....	106
2.2.2.3.3.3-Tratamiento.....	109
2.2.2.3.3.3.1.-Articulación tibio femoral.....	110
2.2.2.3.3.3.2.-Articulación femo rotuliana.....	110
2.2.2.3.3.3.3.-articulación tibioperonea superior.....	111
2.2.2.3.3.4.-Descripción de la técnica.....	112

2.2.2.3.3.4.1.-Extensión.....	112
2.2.2.3.3.4.2.-Extensión/ abducción, extensión/aducción (extensión).....	113
2.2.2.3.3.4.3.-Flexión/ abducción, flexión /aducción.....	117
2.2.2.3.3.4.4.-rotación medial rotación lateral.....	119
2.2.2.3.3.5.-Movimientos accesorios de la articulación tibiofemoral.....	122
2.2.2.3.3.5.1.-Abducción y aducción.....	122
2.2.2.3.3.5.2.-Movimiento longitudinal caudal y craneal.....	123
2.2.2.3.3.5.3.-Movimiento posteroanterior.....	124
2.2.2.3.3.5.4.-Movimiento anteroposterior.....	127
2.2.2.3.3.5.5.-Movimiento lateral y movimiento medial.....	129
2.2.2.3.3.6.-Movimientos accesorios de la articulación femo rotuliana.....	131
2.2.2.3.3.6.1.-Compresión.....	131
2.2.2.3.3.6.2.-Tracción.....	132
2.2.2.3.3.6.3.-Movimientos trasversal medial y lateral.....	134
2.2.2.3.3.6.4.-Movimiento longitudinal caudal y craneal.....	135
2.2.2.3.3.6.5.-Rotación alrededor del eje longitudinal/ eje sagital.....	137
2.2.2.3.3.6.6.-Movimiento femo rotuliano de la rodilla en flexión. (Ejemplos de tratamiento).....	138
2.2.2.3.3.7.-Movimientos accesorios de la articulación tibioperonea superior: Exploración y técnicas de tratamiento.....	139
2.2.2.3.3.7.1.-Movimiento anteroposterior.....	139

2.2.2.3.3.7.2.-Movimiento posteroanterior.....	141
2.2.2.3.3.7.3.-Movimiento longitudinal caudal y craneal.....	142
2.3.- Definición de términos básicos.....	145
2.4.- Hipótesis y variables.....	148
2.5.- Operacionalización de las variables.....	149

CAPÍTULO III

3.- Marco metodológico.....	151
3.1.- Método.....	151
3.2.- Población y muestra.....	151
3.2.1.- Población.....	151
3.2.2.- Muestra.....	151
3.3.- Técnicas e instrumentos de la recolección de datos.....	151
3.4.- Técnicas para el análisis e interpretación de resultados.....	152
3.4.1.- Tabulación de datos, gráficos y análisis.....	153
3.4.2.- Interpretación de resultados.....	172

CAPÍTULO IV

4.- Conclusiones y recomendaciones.....	176
4.1.- Conclusiones.....	176
4.2.- Recomendaciones.....	177
Bibliografía.....	178
Anexos.....	180

RESUMEN

El concepto Maitland es un método de fisioterapia, un modelo de tratamiento, basado en tres paradigmas los cuales son: Paradigma de relajación: Consiste en un paradigma que tiene como objetivo fundamental la reducción o modulación del dolor y de los síntomas presentados por el paciente, Paradigma Correctivo: Dicho paradigma tiene como objeto un tipo de tratamiento que facilite el balance biomecánica y miofascial del sujeto, podría verse como una reeducación postural a través del tratamiento de los tejidos comprometidos en desequilibrio asociado al síntoma que presente el paciente (pudiendo ser el tratamiento movilizaciones de tejido blando, articulares, ejercicios, estiramientos, entre otras); Paradigma Integrativo: Este Paradigma induce cambios en el patrón muscular y motor como si fueran una sola unidad a través de técnicas de movilización de tejido blandos (rolfing en particular) y técnica de movimiento consciente guiado, este paradigma será aplicado en el caso del fracaso de los dos paradigmas anteriores en mantener a largo plazo los logros terapéuticos alcanzados. Es importante mencionar que dichos paradigmas no son excluyentes, pudiendo ser usados como etapas del tratamiento de un mismo paciente. Existen diferentes técnicas. Su elección depende del terapeuta, pero no se debe de olvidar que siempre se adaptará en función de: la velocidad, la amplitud, la respuesta de dolor, la patología, el diagnóstico. Técnicas que mejoran el rango de movimiento articular y neural, ejercicios que mejoren el equilibrio muscular, educación para mejorar es estilo de vida y movimientos específicos en el deporte, información acerca del desarrollo de los síntomas y el alcance de los resultados de tratamiento a largo plazo. A través de este trabajo investigativo comprobamos la eficacia de Maitland en los pacientes con lesiones de rodilla, con la recuperación exitosa de los mismos, aplicando en ellos los paradigmas y la técnica independientemente en cada uno de ellos.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

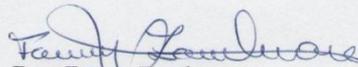
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CENTRO DE IDIOMAS

ABSTRACT

The Maitland concept is a physical therapy method, a treatment pattern, based on three paradigms, which are: Paradigm of relaxation: it consists in a paradigm that has as its fundamental objective the reduction or modulation of pain and the symptoms submitted by the patient, corrective Paradigm: the object paradigm is as a type of treatment that will facilitate the balance myofascial and biomechanics of the individual, could be seen as a postural reeducation through the treatment of the tissues involved in imbalance associated with the symptom that present the patient (and may be the treatment Soft tissue mobilization, joint, exercises, stretching, among others); Integrative Paradigm: this Paradigm induces changes in the muscle and motor pattern as if they were a single unit through techniques of soft tissue mobilization (Rolfing in particular) and technical guidance of conscious movement, this paradigm will be applied in the case of the failure of the two previous paradigms in maintaining long-term therapeutic accomplishments achieved. It is important to mention that these paradigms are not mutually exclusive, and can be used as stages in the treatment of the same patient. There are different techniques. Your choice depends on the therapist, but we must not forget that always is adjusted as a function of: speed, breadth, pain response, pathology, diagnosis. Techniques that enhance the range of joint movement and neural, exercises that improve muscle balance, education is to improve lifestyle and specific movements in the sport, information about the development of symptoms and the extent of the results of long-term treatment. Through this research work we tested the effectiveness of Maitland in patients with knee injuries had successfully recovery of them, applying these paradigms and the technique independently in each one of them.

Reviewed and certified by:


Dra. Fanny Zambrano

English Professor at Language Center FCS



Riobamba, Octubre 02 de 2012

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro N°1.-

Operacionalización de variables.....150

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N°1.-

Procedencia de los pacientes con lesiones de rodilla atendidos en la Clínica del Deporte y Rehabilitación “CLINIDER” de Riobamba en período de Enero a Junio de 2012.....153

Tabla N° 2.-

Edad de los pacientes con lesiones de rodilla atendidos en la Clínica del Deporte y Rehabilitación “CLINIDER” de Riobamba en período de Enero a Junio de 2012.....154

Tabla N° 3.-

Ocupación de los pacientes con lesiones de rodilla atendidos en la Clínica del Deporte y Rehabilitación “CLINIDER” de Riobamba en período de Enero a Junio de 2012.....155

Tabla N° 4.-

Antecedentes Familiares de los pacientes con lesiones de rodilla atendidos en la Clínica del Deporte y Rehabilitación “CLINIDER” de Riobamba en período de Enero a Junio de 2012.....157

Tabla N° 5.-

Alergias a fármacos de los pacientes con lesiones de rodilla atendidos en la Clínica del Deporte y Rehabilitación “CLINIDER” de Riobamba en período de Enero a Junio de 2012.....158

Tabla N° 6.-

Sexo de los pacientes con lesiones de rodilla atendidos en la Clínica del Deporte y Rehabilitación “CLINIDER” de Riobamba en período de Enero a Junio de 2012.....159

Tabla N° 7.-

Estado civil de los pacientes con lesiones de rodilla atendidos en la Clínica del Deporte y Rehabilitación “CLINIDER” de Riobamba en período de Enero a Junio de 2012.....160

Tabla N° 8.-

Motivo de consulta de los pacientes con lesiones de rodilla atendidos en la Clínica del Deporte y Rehabilitación “CLINIDER” de Riobamba en período de Enero a Junio de 2012.....161

Tabla N° 9.-

Asistencia de los pacientes con lesiones de rodilla atendidos en la Clínica del Deporte y Rehabilitación “CLINIDER” de Riobamba en período de Enero a Junio de 2012.....163

Tabla N° 10.-

Lesiones anteriores de los pacientes con lesiones de rodilla atendidos en la Clínica del Deporte y Rehabilitación “CLINIDER” de Riobamba en período de Enero a Junio de 2012.....164

Tabla N° 11.-

Recuperación de los pacientes con lesiones de rodilla atendidos en la Clínica del Deporte y Rehabilitación “CLINIDER” de Riobamba en período de Enero a Junio de 2012.....166

Tabla N° 12.-

Deporte que practican de los pacientes con lesiones de rodilla atendidos en la Clínica del Deporte y Rehabilitación “CLINIDER” de Riobamba en período de Enero a Junio de 2012.....167

Tabla N° 13.-

Movilidad del paciente en flexión de rodilla.....169

Tabla N° 14.-

Valoración del dolor.....170

Tabla N° 15.-

Aumento de la masa muscular.....171

Tabla N° 16.-

Tipo de recuperación del paciente con Maitland.....172

Tabla N° 17.-

Tiempo de recuperación con Maitland.....173

Tabla N° 18.-

Dolor en el tratamiento.....173

Tabla N° 19.-

Tipo de recuperación sin Maitland.....174

Tabla N° 20.-

Tiempo de recuperación del paciente sin Maitland.....172

Tabla N° 21.-

Dolor en el tratamiento sin Maitland.....175

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1.-

Operativización de fundamentación teórica.....8

Gráfico N° 2.-

Procedencia de los pacientes.....153

Gráfico N° 3.-

Edad de los pacientes.....154

Gráfico N° 4.-

Ocupación de los pacientes.....155

Gráfico N° 5.-

Antecedentes Familiares.....157

Gráfico N° 6.-

Alergias.....158

Gráfico N° 7.-

Sexo de los pacientes.....159

Gráfico N° 8.-

Estado civil de los pacientes.....160

Gráfico N° 9.-	
Motivo de consulta de los pacientes.....	161
Gráfico N° 10.-	
Asistencia de los pacientes.....	163
Gráfico N° 11.-	
Lesiones Anteriores de los pacientes.....	164
Gráfico N° 12.-	
Recuperación de los pacientes con lesiones de rodilla.....	166
Gráfico N° 13.-	
Deporte que practica.....	167

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.-Anatomía de la rodilla.....	10
Figura 2.-Fémur.....	11
Figura 3.-Tibia.....	11
Figura 4.-Rótula.....	17
Figura 5.-Menisco.....	18
Figura 6.-Ligamento de la rodilla en Resonancia Magnética.....	21
Figura 7.-Membrana Sinovial.....	21
Figura 8.-Músculos de la rodilla.....	22
Figura 9.-Rotura de Meniscos.....	24
Figura 10.-Signo Apley.....	25
Figura 12.-Signo de Mc. Murray.....	26
Figura 13.-Ruptura de Colaterales interno y externo.....	28
Figura 14.-Ruptura del ligamento cruzado anterior.....	34
Figura 15.- Prueba de cajón anterior.....	35
Figura 16.-Test Lachman.....	36
Figura 17.-Ruptura del ligamento cruzado posterior.....	40

Figura 18.-Lesión del Tendón cuádriceps.....	43
Figura 19.-Lesión del tendón Rotuliano.....	46
Figura 20.-Lesión de la pata de Ganso.....	49
Figura 21.- Lesión del tendón del músculo Poplíteo.....	50
Figura 22.-Fractura del Fémur tercio distal y platillos tibiales.....	54
a) Fractura monocondílea sagital interna.....	54
b) Fractura supracondílea con desplazamiento medial.....	54
c) Fractura monocondílea con desplazamiento interno.....	54
d) Fractura transversa de rótula en su porción distal conminuta.....	54
e) Fractura con cizallamiento por compresión.....	54
f) Fractura supraintercondílea con desplazamiento simple.....	54
Figura 23.-Lujación de Rótula.....	60
Figura 24.-Lujación Tibio femoral.....	62
Figura 25.-Derrame articular.....	62
Figura 26.-Quistes Poplíteos	70
Figura 27.-Extensión con aplicación de sobre presión.....	100
a) A la tibia.....	100
b) Al Fémur.....	100
c) Sobre la línea articular.....	100
Figura 28.-Flexión con sobrepresión.....	102
Figura 29.-Rotación activa con sobrepresión.....	102
a) Medial.....	102
b) Lateral.....	102
Figura 30.-Pruebas necesarias.....	103

a) Extensión/abducción.....	103
b) Extensión/ aducción.....	103
Figura 31.-Extensión de la tibia sobre el Fémur.....	112
Figura 32.-Movimiento tibio femoral en extensión.....	113
a) Extensión/abducción.....	113
b) Extensión/ aducción.....	113
Figura 33.- Movimiento tibio femoral en Flexión.....	118
a) Flexión/abducción.....	118
b) Flexión/ aducción.....	118
Figura 34.-Rotación tibio femoral en prono	119
a) Medial.....	119
b) Lateral	119
Figura 35.-Movimiento longitudinal Tibio femoral.....	123
a) Caudal.....	123
b) Caudal alternativo.....	123
Figura 36.-Movimiento tibio femoral posteroanterior.....	125
Figura 37.-Movimiento tibio femoral.....	127
a) Grado I.....	127
b) Grado II.....	127
Figura 38.-Movimientos tibio ferale.....	130
a) Lateral.....	130
b) Caudal.....	130
Figura 39.-Compresión Fémur rotuliano.....	131
Figura 40.-Movimiento Fémur rotuliano.....	133
a) Tracción.....	133
b) Tracción alternativa.....	133
Figura 41.- Movimiento Fémur rotuliana transversal hacia la lía media.....	134
Figura 42.- Movimiento Fémur rotuliana longitudinal.....	136
a) Caudal.....	136
b) Craneal.....	136
Figura 43.-Rotación Fémur rotuliana (eje sagital).....	137

Figura 44.-Ejemplo del tratamiento en 60° de flexión realizar movimientos longitudinal de la articulación Fémur rotuliana	138
a) Caudal.....	138
b) Craneal.....	138
c) Transversal.....	138
Figura 45.-Articulación Tibioperónea superior Movimiento antero posterior.....	139
Figura 46.- Articulación Tibioperónea superior.....	141
a) Movimiento posterior.....	141
b) Movimiento posteroanterior con compresión.....	141
Figura 47.- Articulación Tibioperónea superior.....	143
a) Movimiento longitudinal con palanca de pie	143
b) Movimiento longitudinal aplicando localmente a la cabeza del peroné.....	143

INTRODUCCIÓN

La rodilla es mucho más versátil y compleja de lo que suele considerarse, una máquina de precisión que permite diversidad de movimientos, esenciales para la agilidad y coordinación en cualquier actividad deportiva. Sin embargo las lesiones en el deportista no suelen ser bien recibidas en el campo de juego. El precio que a menudo pagamos por la precisión de la obra de ingeniería es la vulnerabilidad, y la rodilla es la articulación que con mayor frecuencia y gravedad se lesiona.

La flexibilidad y estabilidad de la rodilla requieren un complicado sistema de músculos y ligamentos, los cuales se lesionan en primera instancia, aunque también se afectan con frecuencia meniscos y rótula.

El número informado de lesiones de tejidos blandos en el deportista es elevado; pero aún así, no se acerca a la realidad pues muchos casos no reciben atención médica adecuada y otros no relacionados con los atletas quedan fuera de las estadísticas.

En este trabajo de investigación trataremos sobre la terapia manual que está en la realización de un enfoque clínico razonado, flexible e innovador para el manejo de los trastornos neuromusculoesqueléticos y relacionados con el movimiento. Ya que de un correcto tratamiento dependerá que el paciente vuelva a su vida normal.

El concepto Maitland es un proceso de exploración, evaluación y tratamiento de los trastornos neuromusculoesqueléticos con fisioterapia manual con un enfoque flexible para tratar a los pacientes que padecen trastornos o alteraciones del sistema del movimiento. La Técnica manual de Maitland consta de una gran cantidad de procedimientos que de acuerdo a la lesión se deben aplicar con la debida precaución para obtener un resultado óptimo.

Este tratamiento está basado en tres paradigmas que son:

Paradigma de relajación: tiene como objetivo la reducción o modulación del dolor y de los síntomas presentados por el paciente.

Paradigma correctivo: su objeto es un tratamiento que facilite el balance biomecánico y miofascial del sujeto, podría verse como una reeducación postural a través del tratamiento de los tejidos comprometidos en desequilibrio asociado al síntoma que presente el paciente.

Paradigma integrativo: Este induce cambios en el patrón muscular y motor como si fueran una sola unidad a través de técnicas de movilización de tejidos blandos (rolfing en particular) y técnica de movimiento consciente guiado. Este paradigma será aplicado en el caso del fracaso de los dos paradigmas anteriores en perspectiva de alcanzar a largo plazo los logros terapéuticos.

Es importante mencionar que dichos paradigmas no son excluyentes, pudiendo ser usados como etapas del tratamiento de un mismo paciente

El profesional de Fisioterapia debe dominar a la perfección las diferentes técnicas aplicadas en la recuperación del paciente, algunas de ellas son: Movimientos oscilatorios en la amplitud libre de toda restricción, de espasmo muscular o de dolor, movilidad con compresión articular como componente terapéutico, movimientos pasivos de alta velocidad y de corta amplitud

Es necesario tener en cuenta que este tipo de manipulaciones se debe utilizar de acuerdo a cada tipo lesión, ya que no todas pueden requerir de dichas técnicas.

Estas lesiones pueden ser:

Lesiones de tejido blando

Lesiones ligamentosas: ligamentos colaterales, cruzado anterior y cruzado posterior.

Lesiones músculotendinosas: tendinitis bicipital, tendinitis poplítea, tracto iliotibial.

Bursitis: prerrotuliana, infrarrotuliana, anserina, semimembranosa y bicipital.

Lesiones de la articulación tibiofemoral

Meniscos, lesiones del cartílago, lesión osteocondral, fracturas osteocondrales, osteonecrosis y artrosis.

Articulación femorrotuliana

Condromalacia de la rótula. Lesiones osteocondrales, inestabilidad, lesiones del mecanismo infrarrotuliano.

En los últimos años se han perfeccionado diferentes técnicas o modalidades bien definidas en la fisioterapia manual.

CAPÍTULO I

1. PROBLEMATIZACIÓN

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En un estudio realizado en nombradas escuelas de fútbol en un periodo de tres años en seis estados de Estados Unidos con una muestra de 529 jugadores. El 19% de los jugadores han sostenido al menos una lesión por temporada, de los cuales el 12,7% fueron lesiones en la rodilla.

El 81% de los jugadores lesionados fueron diagnosticados con lesiones de ligamentos, 88%, trastorno interno de la rodilla, y 47%, heridas rotulianas. En un 26% de los pacientes con lesiones de ligamentos había un mayor perjuicio a la articulación afectada, 59% de los pacientes con trastorno interno de la rodilla tenía lesiones con posterioridad a la misma, 87% de los pacientes con lesiones en la rótula ha tenido una lesión después de la articulación afectada y una mayor incidencia 34% de la lesión en la rodilla contralateral.

A nivel nacional no hay publicaciones de datos estadísticos sobre patologías de rodilla en la especialidad de traumatología.

Se ha realizado un estudio en la Clínica del Deporte y Rehabilitación “CLINIDER” de la ciudad de Riobamba durante 6 meses con pacientes tanto deportistas como sedentarios, hombres y mujeres, donde se encontró que del 100% de pacientes con patologías inflamatorias de rodilla el 21% fueron diagnosticados con tendinitis y un 18% con Sgoodslater.

En patologías articulares un 48% había sido con meniscopatía, un 11% con esguinces y el 7% con artroplastia.

Hubo mayor incidencia en lesiones de ligamentos donde el 36% tenía distensión del ligamento colateral externo, un 23% con ruptura del ligamento cruzado anterior, el

20% fue atendido con distensión del ligamento cruzado externo, 13% tuvo distensión de ligamento cruzado anterior, el 5% sufrió ruptura de ligamento cruzado posterior y el 3% con distensión de ligamento cruzado posterior.

En las distintas casas de salud y centros de rehabilitación, se tratan diferentes tipos de patologías que pueden ser de tipo traumatológicas, neurológicas y músculo esqueléticas. Las que son de nuestro interés en este trabajo investigativo son los pacientes con lesiones de rodilla en donde enfocaremos la importancia de la terapia manual en la recuperación del paciente.

Al hablar de terapia manual, diremos que es un campo muy extenso, y que no se le ha dado la debida importancia, debemos tomarnos el tiempo necesario para realizar un estudio minucioso para lo cual debemos llenarnos de conocimientos sobre el tema.

En tiempos pasados la fisioterapia y la terapia manual no eran muy conocidos, por lo que el estudio en este campo no se veía reflejado en los pacientes que acudían con este tipo de lesiones, por consiguiente el tratamiento de estas patologías no tenían la efectividad que se buscaba luego de realizar el mismo.

Debemos tener en cuenta que al no darle la debida importancia a la terapia manual, hemos creído conveniente brindarle la misma aportando con nuestros conocimientos y con los resultados del trabajo de investigación.

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Debido al largo tiempo de tratamiento fisioterapéutico y con resultados no muy generosos obtenidos con el uso de técnicas tradicionales en patologías de rodilla, preguntamos:

¿Cuál es la eficacia de la aplicación de la técnica manual Maitland en pacientes con lesiones de rodilla atendidos en la Clínica del Deporte y Rehabilitación física “CLINIDER” de Riobamba en el período de enero a junio de 2012?

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 OBJETIVO GENERAL

- Determinar la eficacia de la aplicación de la técnica de Maitland en pacientes con lesiones de rodilla atendidos en la clínica del deporte y rehabilitación física “CLINIDER” de Riobamba en el período de enero a junio de 2012.

1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Enfocar al paciente para afrontar los trastornos del movimiento de la rodilla.
- Clasificar las técnicas de acuerdo al tratamiento de las personas con lesiones de rodilla.
- Construir un programa sistemático fundamentado en la técnica Maitland que permita atender a pacientes con lesiones de rodilla.
- Elaborar recomendaciones técnicas que permita minimizar lesiones de rodilla.

1.4 JUSTIFICACIÓN

La fisioterapia viene adquiriendo gran importancia en estos últimos años dentro del proceso complementario de tratamiento de los pacientes y por ello el interés de personas por formar parte de los profesionales de la salud en esta especialidad e irse preparando día a día con más conocimientos y actualizaciones para brindar una rehabilitación de calidad a los pacientes.

Debido a que no se han realizado investigaciones anteriores referentes a este tema, hemos visto que es de gran ayuda lo que permitirá complementar el tratamiento de una lesión dentro de la rehabilitación.

La facilidad de contar con diferentes equipos mecánicos, mucha de las veces hace a un lado a la terapia manual o quinésica que es de mucha importancia en la rehabilitación, el trabajo se justifica por la investigación y experiencia adquirida en la utilización de nuevas técnicas manuales utilizadas y aplicadas en el paciente.

Muchos terapeutas parecen no darse cuenta de que el tratamiento con movilizaciones pasivas puede conseguir los cambios clínicos deseados que otras formas de fisioterapia no pueden conseguir.

La práctica diaria nos da pautas para darnos cuenta el nivel de conocimientos adquiridos e investigar más a fondo temas que nos hace falta conocer para un buen tratamiento y pronta mejoría del paciente.

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1 POSICIONAMIENTO PERSONAL

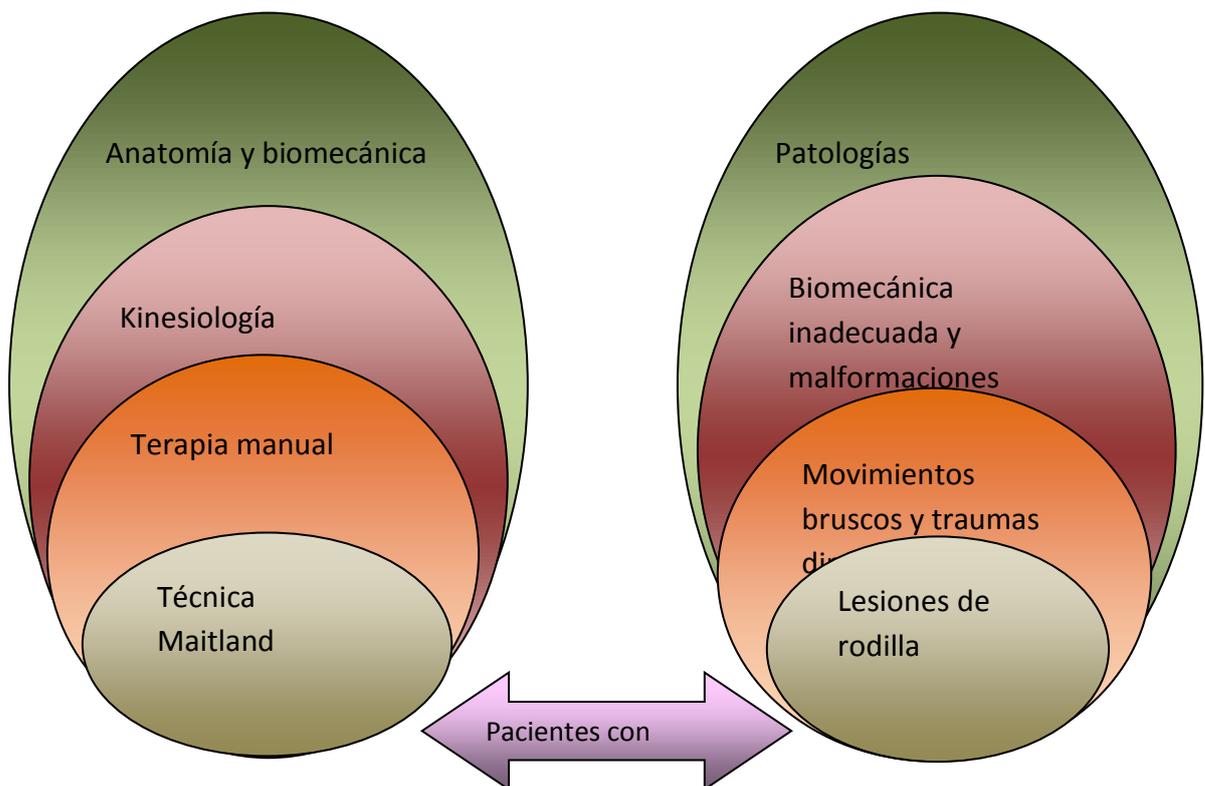
El presente trabajo investigativo se basa en teorías de conocimiento científico bajo una fundamentación pragmática en razón que vincula la teoría con la práctica.

2.2 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

Teoría del conocimiento científico: Pragmatismo.

La fundamentación teórica del trabajo investigativo parte de las variables: técnica Maitland y lesiones de rodilla, mismas que serán operativizadas a través de una subordinación y supraordinación.

Gráfico N° 1.- Operativización de fundamentación teórica



2.2.1 CLÍNICA DEL DEPORTE Y REHABILITACIÓN FÍSICA “CLINIDER”

CLINIDER es una institución médica de tipo privada conformada por médicos deportólogos especializados en Brasil, fisioterapeutas, licenciados en cultura física y profesionales a fines, que ponen sus conocimientos al servicio del deporte y la actividad física, ocupándose de la atención integral del deportista y de las personas que deseen realizar actividad física.

Los servicios que ofrecen la clínica y la medicina deportiva son:

- Chequeos médicos deportólogos.
- Diagnóstico de la capacidad física en el laboratorio en banda ergométrica. computarizada y test específicos de campo.
- Prescripción y control científico del entrenamiento deportivo.
- Cálculo del porcentaje de grasa, peso ideal.
- Nutrición deportiva.
- Valoración y predicción del crecimiento y desarrollo.
- Seguimiento médico deportológico de clubes y equipos deportivos.

2.2.1.1 FISIOTERAPIA Y REHABILITACIÓN

- Tratamiento de fisioterapia y rehabilitación física integral tanto traumatológica como deportiva y gimnasia terapéutica.
- Reacondicionamiento físico con personal training.
- Termoterapia, electroterapia, ultrasonido, laserterapia, magnetoterapia.
- Masoterapia.
- Rehabilitación cardiaca y respiratoria.

2.2.1.2 MISIÓN

La misión de la institución es brindar atención personalizada acorde con todos los estándares científicos acompañado de un trato efectivo que lo haga olvidar de su condición patológica

2.2.1.3 VISIÓN

Centro de referencia de alto nivel científico que prioriza la investigación dando pautas de diagnóstico y tratamiento con profundo sentido humano. Transmite los conocimientos adquiridos con la experiencia por intermedio de una docencia permanente a través de una educación profesional continua.

2.2.2 ARTICULACIÓN DE LA RODILLA

2.2.2.1 ANATOMÍA

La rodilla es una articulación que une el muslo con la pierna y está formada por el extremo distal del fémur, el extremo proximal de la tibia, la patela o rótula y las partes blandas que la rodean. Entre el fémur y la patela se establece la articulación patelofemoral y entre el fémur y la tibia la articulación tibiofemoral.



Entre la patela (rótula) y el fémur se constituye una articulación de tipo troclear, llamada articulación patelofemoral, el fémur y la tibia están unidos por dos articulaciones de tipo condíleo, llamadas femorotibial lateral y femorotibial medial.

Figura nº 1. Anatomía de rodilla

Fuente: <http://clinicadelpiemexico.wordpress.com>

2.2.2.1.1. ELEMENTOS ÓSEOS

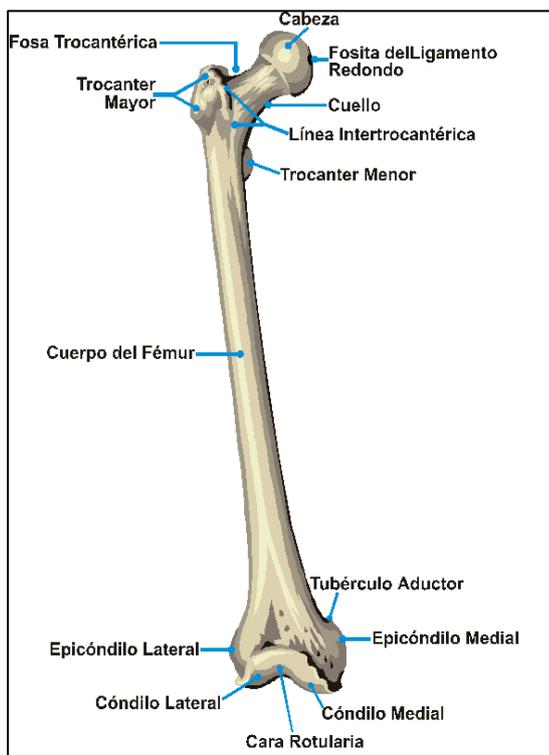
2.2.2.1.1.1 FÉMUR.

El fémur es un hueso largo, par y asimétrico, que constituye por sí solo el esqueleto del segundo segmento del miembro pélvico. Considerado en un esqueleto en posición vertical, el fémur se dirige oblicuamente de arriba abajo y de fuera adentro, de modo que los dos fémures, muy aproximados entre sí

en su extremo inferior, están separados en el superior por toda la distancia que existe entre las dos cavidades cotiloideas. Los ejes de los fémures forman un ángulo de 8 ó 9°, siendo su oblicuidad más acentuada en la mujer que en el hombre, dependiendo de la conformación de su pelvis.

Por otra parte, el cuerpo del hueso está curvado sobre sí mismo, por lo que presenta la forma de un arco cuya concavidad mira hacia atrás. Por último, el fémur presenta una ligera torsión sobre su eje vertical, que hace que el plano transversal de su extremo superior no sea enteramente paralelo al plano transversal de su extremo inferior.

Como todos los huesos largos, el fémur tiene un cuerpo y dos extremidades, una superior y la otra inferior.



Cuerpo: El cuerpo del fémur es prismático triangular, considerándose en él tres caras y tres bordes:

Cara anterior: la cara anterior, lisa y más convexa que plana, está cubierta, en sus tres cuartos superiores, por el músculo crural o parte profunda del cuádriceps, al cual presta inserción. Más abajo del músculo crural, esta cara presta también inserción al músculo subcrural o tensor de la sinovial de la rodilla.

Figura nº2. Fémur

Fuente: <http://clinicadelpiemexico.wordpress.com>

Cara externa y cara interna: la cara externa y la cara interna son convexas y lisas; anchas en sus dos tercios superiores, se estrechan y terminan en punta en su extremidad inferior, a consecuencia de la bifurcación del borde posterior del hueso y de la formación del triángulo poplíteo. El músculo crural cubre ligeramente las dos caras y se inserta en ellas, principalmente en la externa. Frecuentemente en el tercio medio de esta cara externa, y cerca de la línea áspera, se ve una depresión longitudinal poco profunda, pero bastante extensa, que corresponde justamente a las inserciones que los manojos más externos del músculo toman en esta región del cuerpo del hueso.

Bordes interno y externo: los bordes interno y el externo están muy poco marcados de modo que las caras antes descritas no tienen unos límites bien definidos.

Borde posterior: este borde, grueso, saliente y rugoso, separa perfectamente la cara externa de la cara interna. Este borde se conoce con el nombre especial de línea áspera del fémur. Su labio externo sirve de punto de inserción al vasto externo y su labio interno presta inserción al vasto interno. En su intersticio se insertan sucesivamente, de arriba abajo, los tres músculos aductores del muslo y además la porción corta del bíceps. La línea áspera se divide, en sus dos extremidades, en múltiples ramas. Por abajo, se bifurca siguiendo un trayecto sumamente divergente, para ir a parar cada una de ellas a las dos eminencias o cóndilos de la extremidad inferior del hueso. De esta forma, delimitan una extensa superficie triangular de base inferior, conocida con el nombre de espacio poplíteo o triángulo poplíteo. Por arriba, la línea áspera se divide en tres ramas : la rama externa, que es siempre la más marcada, se dirige hacia arriba, hacia el trocánter mayor, y presta inserción al glúteo mayor; es la rama glútea o cresta del glúteo mayor; la rama media, situada por dentro de la precedente, se dirige hacia el trocánter menor y presta inserción al músculo pectíneo, denominándose cresta del pectíneo; la rama interna, viene a terminar en la parte anterior e inferior del cuello, y en ella se

inserta en parte el vasto interno del cuádriceps crural (cresta del vasto interno).

En la línea áspera y en un punto próximo a su división superior se encuentra el agujero nutricio del fémur.

Cabeza del fémur: está constituida por:

- la cabeza articular
- el cuello anatómico
- el cuello quirúrgico
- entre los dos cuellos, dos tuberosidades voluminosas que se designan con los nombres de trocánter mayor y trocánter menor

Cabeza articular: regularmente redondeada, representa aproximadamente los dos tercios de una esfera. Mira hacia arriba, adentro y un poco adelante. Un poco por debajo y detrás de su centro, esta cabeza tiene una depresión rugosa, llamada fosilla del ligamento redondo destinada a la inserción del ligamento redondo de la articulación coxofemoral. En esta fosita se ven ordinariamente cinco o seis orificios vasculares, siempre muy variables por su situación y dimensiones

Cuello anatómico: el cuello anatómico o simplemente el cuello del fémur sostiene la cabeza y la une a los trocánteres. Tiene la forma de un cilindro sumamente aplanado de delante atrás. Su eje mayor, que representa su longitud, lleva una dirección oblicua de arriba abajo y de dentro a fuera y mide de 35 a 45 milímetros de longitud. Forma con el eje del cuerpo del hueso un ángulo de 130°. Su diámetro vertical, que representa su altura, es ligeramente oblicuo hacia abajo y atrás, de lo cual resulta que la cara anterior del cuello mira un poco hacia abajo y su cara posterior un poco hacia arriba.

Trocánter mayor: es una eminencia cuadrilátera situada la por fuera del cuello, en la dirección del cuerpo del hueso; se le consideran dos caras y cuatro bordes:

Caras: La cara externa está atravesada diagonalmente por una línea rugosa llamada cresta del glúteo mediano. Por encima de ella se encuentra una pequeña superficie plana, ocupada en estado fresco por una bolsa serosa, destinada a favorecer el deslizamiento del tendón del glúteo mediano. Por debajo de ella existe otra superficie, mucho mayor, en la que se aloja la bolsa serosa del glúteo mayor. La cara interna del trocánter mayor se confunde casi en su totalidad con la extremidad externa del cuello. Sin embargo, se desprende de ésta en su parte posterior y en este sitio presenta una depresión profunda, conocida con el nombre de fosa trocánteriana en la que se insertan el obturador externo, el obturador interno y los dos géminos.

Bordes: Los cuatro bordes del trocánter mayor se distinguen en superior, inferior, anterior y posterior. El borde superior, casi horizontal, presenta en su parte media una pequeña carilla, redonda u oval, para la inserción del piramidal. El borde inferior se continúa con el cuerpo del hueso; está marcado exteriormente por una cresta rugosa, de dirección ligeramente oblicua, en la cual vienen a fijarse algunos de los manojos del vasto externo: es la cresta del vasto externo. El borde posterior, perfectamente marcado por arriba, en donde constituye el límite posterior de la cavidad digital, se presenta menos limpio en su parte inferior, en donde presta inserción a los manojos superiores del músculo cuadrado crural. El borde anterior, muy grueso y de forma rectangular, alcanza casi las dimensiones de una verdadera cara: está ocupado por las rugosidades de inserción del glúteo menor, huellas que por su extremidad superior alcanzan en parte el borde superior.

Trocánter menor: el trocánter menor es un grueso tubérculo situado en la parte posterior e inferior del cuello; presta inserción al músculo psoasíaco. De la base del trocánter menor parten, en forma de radios el borde inferior del cuello, la cresta intertrocánterea posterior y la cresta femoral del pectíneo. Por delante, el trocánter menor está separado de la línea intertrocánterea anterior por una depresión poco profunda y más o menos rugosa, en la cual se inserta el manajo del ligamento iliofemoral

Cuello quirúrgico: se llama cuello quirúrgico a la porción del fémur que une el cuerpo del hueso a su extremo superior y corresponde inmediatamente por debajo de los trocánteres.

Extremo inferior: en su extremo inferior, el fémur se ensancha en sentido transversal y en sentido anteroposterior, formando así una masa voluminosa, de forma irregularmente cúbica. Además, se curva ligeramente de delante atrás, de modo que el eje longitudinal del cuerpo del hueso, prolongado hacia abajo, divide el extremo inferior en dos porciones muy desiguales siendo siempre la porción posterior mucho más grande que la anterior. Visto por delante, el extremo inferior del fémur presenta ante todo una superficie articular en forma de polea, llamada tróclea femoral: está formada. Como todas las trócleas, por dos carillas laterales, que se inclinan la una hacia la otra convergiendo en un surco anteroposterior o garganta de la tróclea.

La garganta de la polea se prolonga en una ancha escotadura que divide el extremo inferior del fémur en dos porciones laterales llamadas cóndilos. Por este motivo, se denomina escotadura o fosa intercondílea.

Los dos cóndilos se distinguen en interno y externo. El cóndilo interno es menos grueso que el cóndilo externo, pero sobresale mucho más hacia dentro que el cóndilo externo hacia fuera. Además el cóndilo externo desciende menos que el interno lo que hace que si se colocan ambos cóndilos sobre un plano el fémur toma una dirección oblicua hacia arriba y afuera.

Cada cóndilo presenta seis caras: cara superior que forma cuerpo con el hueso; cara inferior, cara anterior y cara posterior, estas tres últimas articulares y dispuestas en semicírculo, para rodar sobre la tibia; cara media que forma parte del espacio intercondíleo y presta inserción a los ligamentos cruzados; y por último, cara lateral o cutánea.

En el extremo inferior del fémur se sitúan también las dos regiones: por delante se encuentra una superficie ligeramente excavada, llamada hueco

supratroclear, en el cual se aloja la rótula en los movimientos de extensión de la pierna sobre el muslo. Por detrás y por encima de la escotadura intercondílea se extiende la porción más ancha del espacio poplíteo. (Oscar Salazar)

2.2.2.1.1.2 TIBIA

Es el segundo hueso más largo que soporta el peso del cuerpo. El extremo que se articula con el fémur es ancho y tiene los cóndilos medial y lateral o superficies glenoideas que se articulan con los cóndilos del fémur. Tiene una cara superior plana el "platillo tibial" que se compone de los 2 cóndilos y de una eminencia entre los cóndilos nombrada "eminencia intercondílea". Esta eminencia encaja en la fosa intercondílea del fémur como una pieza de rompecabezas, su cóndilo lateral se articula con el peroné, por medio de la carilla articular peroneal.

Su borde anterior cuenta con la tuberosidad tibial que es la cresta que se puede tocar por debajo de la piel.

En su parte inferior tiene el maléolo medial que es la parte ensanchada que



también se puede palpar y es el sitio de unión con el astrágalo. Entre la tibia y el peroné esta la membrana interósea. En la cara posterior de la tibia esta la línea sólea, que es el lugar de inserción para el músculo sóleo.

Se encuentra en la parte anterior e interna de la pierna, paralela y a un lado del peroné. Se articula con el fémur por arriba. Con el astrágalo por abajo y con el peroné por fuera y arriba. (Patru Bot).

Figura nº3. Tibia

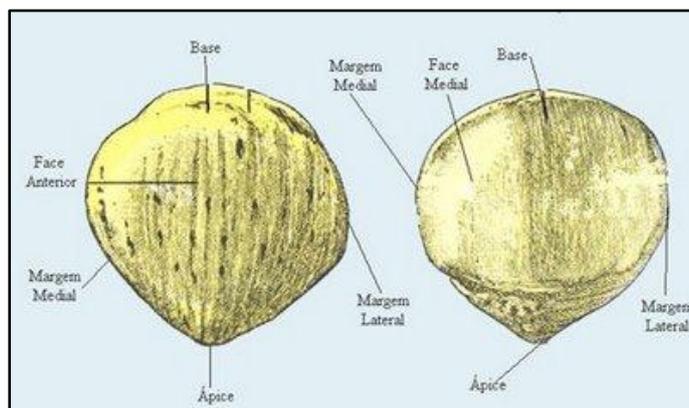
Fuente: <http://www.taringa.net>

2.2.2.1.1.3 RÓTULA

Es un hueso de la pierna, siendo el sesamoideo más grande del cuerpo humano. Se encuentra en número, de forma más o menos triangular, con un diámetro aproximado de 5cm. Se encuentra ubicada en la epífisis distal del fémur y la epífisis proximal de la tibia, e insertada dentro del tendón del músculo cuádriceps crural o femoral. Se articula hacia atrás con la tróclea del fémur. La rótula tiene dos caras, cara anterior y cara posterior o articular, y tres bordes, borde superior o base, borde externo y borde interno; y un vértice.

Cara anterior: es convexa y posee pequeñas y numerosas crestas verticales y agujeros nutricios.

Cara posterior: es la cara articular y posee una cresta vertical, redondeada, que la divide en una carilla articular externa, más grande, y una carilla



articular externa, más pequeña.

Los **bordes externo e interno** se unen distalmente formando el vértice. (Dra. Nyleth García).

Figura nº4. Rótula

Fuente: Netter, Frank H. Atlas de Anatomía Humana. 2ed. Porto Alegre: New Haven, 2000.

2.2.2.1.2 MENISCOS

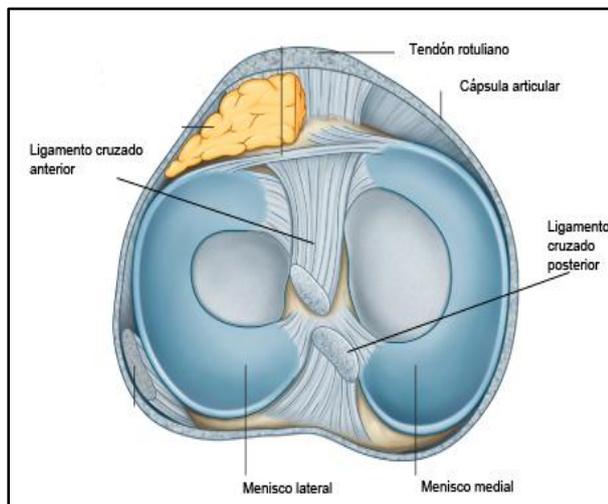
Los meniscos son dos fibrocartílagos semilunares interpuestos entre los cóndilos femorales y los platillos tibiales. Mejoran la congruencia de la superficie articular. Aparecen muy pronto en la vida fetal, en torno a la octava semana. La superficie de platillo tibial cubierta por menisco es de 51 a 71% en el lado interno y del 75 al 93% en el externo. En el feto los meniscos son

muy celulares y están muy vascularizados; después del nacimiento van perdiendo celularidad y vascularización del centro hacia la periferia acompañado de un aumento del colágeno.

Con el apoyo las fibras de colágeno se van orientando hasta adquirir su disposición adulta. Los meniscos tienen una forma de media luna siendo el corte de morfología triangular de vértice central, con una cara superior cóncava y la inferior plana.

El menisco interno tiene unos 3,5 cm de longitud y su cuerno anterior es más estrecho que el posterior.

La inserción anterior en la tibia se hace por delante del LCA y algunos haces fibrosos se prolongan hasta el cuerno anterior del menisco externo



constituyendo el ligamento transverso. La inserción posterior tibial se ancla en el espacio volar al LCP. La inserción capsular periférica o ligamento coronario es continua y se refuerza en la porción media por unas fibras que corresponden al fascículo profundo del LLI.

Figura nº5: Meniscos

Fuente: Elsevier: Gray`s Anatomy for students

El menisco externo es aparentemente más corto que el interno, de anchura constante y mayor que la del interno. Su inserción anterior corresponde a la del interno y la posterior se encuentra algo más anterior. Frecuentemente existe un anclaje suplementario en forma de haz fibroso que une el cuerno posterior del menisco externo al cóndilo interno, bien por delante (ligamento de Humphrey) o por detrás (ligamento de Wrisberg) del LCP.

El ligamento capsular no es continuo: existe un hiato para el paso del tendón poplíteo. Por otra parte la inserción es más laxa y sin refuerzos.

Es evidente por sus anclajes que los meniscos están anatómicamente asociados a la tibia.

Funcionalmente, sin embargo, su posición está ligada a los movimientos de los cóndilos femorales. En flexión se deslizan hacia atrás y en extensión hacia delante. El externo está más libre y se desplaza más.

Al estar situados periféricamente y tener un perfil en cuña, los meniscos sometidos a carga, tienden a ser desplazados periféricamente transformando los esfuerzos en compresión en tensionales a lo largo de los haces de colágeno longitudinales, que se mantienen en cohesión gracias a los fascículos radiales. (Emilio L, Juan García)

2.2.2.1.3 CAPSULA ARTICULAR

La articulación está envuelta por una cápsula fibrosa que forma un espacio cerrado en el que se alberga la extremidad inferior del fémur, la rótula y la porción superior de la tibia. La cubierta interna de esta cápsula es la membrana sinovial que produce el líquido sinovial.

El líquido sinovial baña la articulación, reduce la fricción entre las superficies en contacto durante los movimientos y cumple funciones de nutrición y defensa.

2.2.2.1.4 LIGAMENTOS

A la rodilla está sustentada por varios ligamentos que le dan estabilidad y evitan movimientos excesivos. Los ligamentos que están en el interior de la cápsula articular se llaman intrarticulares o intracapsulares y los ligamentos que están por fuera de la cápsula articular se llaman extrarticulares o extracapsulares.

2.2.2.1.4.1 LIGAMENTOS INTRARTICULARES

- Ligamento cruzado anterior (LCA).
- Ligamento cruzado posterior (LCP).
- Ligamento yugal o ligamento transverso. Une los meniscos por su lado anterior.
- Ligamento meniscofermoral anterior o Ligamento de Humphrey. Del menisco externo al cóndilo interno del fémur.
- Ligamento meniscofermoral posterior o Ligamento de Wrisberg. Del menisco externo al cóndilo interno del fémur, por detrás del meniscofermoral anterior.

2.2.2.1.4.2 LIGAMENTOS EXTRARTICULARES

Cara anterior:

- Ligamento rotuliano que une la rótula a la tibia.

Cara posterior:

- Ligamento poplíteo oblicuo. Une el cóndilo externo del fémur a la cabeza del peroné.
- Ligamento poplíteo arqueado o tendón recurrente. Une el tendón del músculo semimembranoso al cóndilo externo del fémur.

Cara interna:

- Ligamento alar rotuliano interno. Une el borde de la rótula al cóndilo interno del fémur.
- Ligamento menisco rotuliano interno. Une la rótula al menisco interno.
- Ligamento lateral interno o ligamento colateral tibial.

Cara externa:

- Ligamento alar rotuliano externo. Une el borde de la rótula al cóndilo externo del fémur.
- Ligamento menisco rotuliano externo. Une la rótula al menisco externo.
- Ligamento lateral externo o ligamento colateral peróneo.

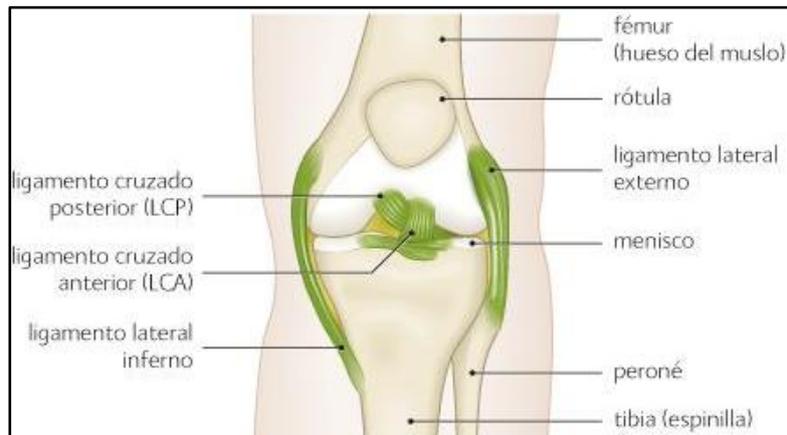


Figura nº6. Ligamentos de rodilla.

Fuente: <http://www.bupasalud.com/es/salud-bienestar/vida-bupa/lesiones-de-rodilla>

2.2.2.1.5 BOLSAS SEROSAS

La articulación de la rodilla dispone de más de 12 bolsas serosas que amortiguan las fricciones entre las diferentes estructuras móviles. Las principales son:

- Bolsa serosa prerotuliana.
- Bolsa serosa de la pata de ganso.
- Bolsa serosa poplítea.

2.2.2.1.6 MEMBRANA SINOVIOL



La membrana sinovial es una estructura especializada que tapiza la cara interna de las articulaciones diartrodiales, las vainas de los tendones y las bolsas articulares. Consta de una capa íntima superficial (compuesta de uno a cuatro estratos de sinoviocitos fibroblásticos y macrofágicos) y una capa profunda.

Figura nº7. Membrana sinovial

Fuente: <http://www.yalemedicalgroup.org>

Está vascularizada e inervada. Fabrica el líquido articular que lubrica y nutre al cartílago avascular, y regula la presión y la temperatura local. También

participa en la defensa y la respuesta inmunitaria intraarticular. Los sinoviocitos macrofágicos fagocitan y eliminan los desechos y las partículas intraarticulares. En condiciones normales, la membrana sinovial posibilita el movimiento indoloro de la articulación diartrodial. (B. Mazières).

2.2.2.1.7 MÚSCULOS

2.2.2.1.7.1 MÚSCULOS FLEXORES

Se sitúan en la parte posterior del muslo.

Isquiotibiales:

- Bíceps femoral.
- Músculo semimembranoso.
- Músculo semitendinoso.

Accesorios:

- Músculo poplíteo. Está situado en la porción posterior de la rodilla, debajo de los gemelos.

Músculo sartorio. Se encuentra en la parte anterior del muslo y lo cruza en diagonal.

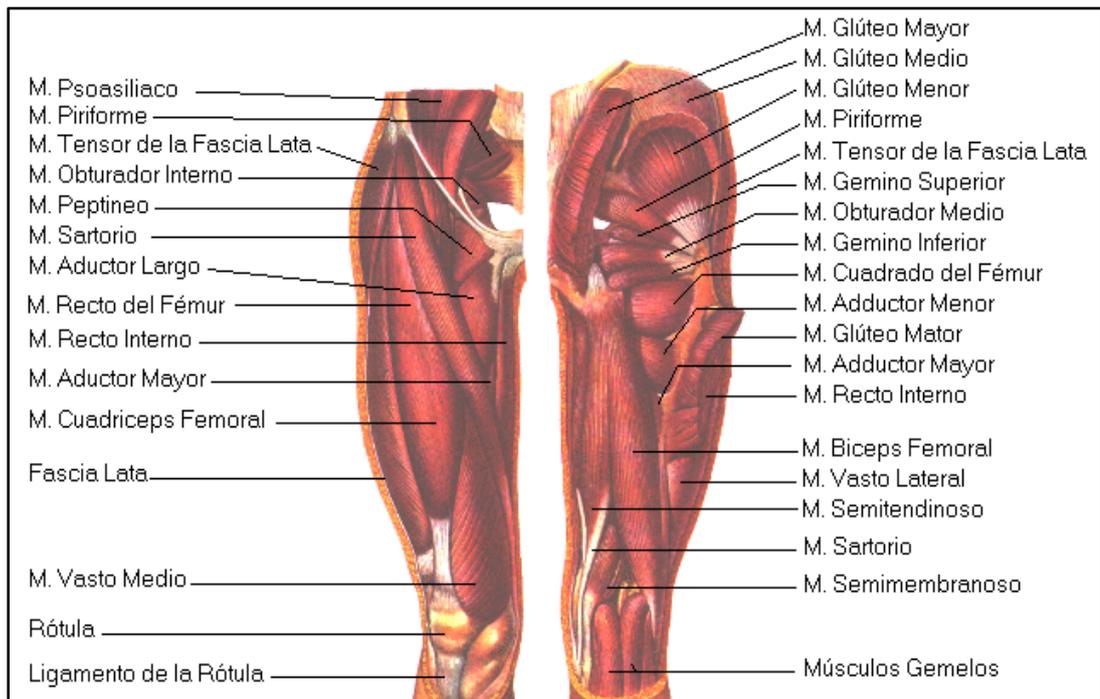


Figura nº8. Músculos de la rodilla

Fuente: <http://html.rincondelvago.com>

2.2.2.1.7.2 MÚSCULOS EXTENSORES

Situados en la parte anterior del muslo.

Cuádriceps. Está compuesto por cuatro músculos:

- Recto femoral
- Vasto medial
- Vasto lateral
- Vasto intermedio

2.2.2.1.7.3 MÚSCULOS DE ROTACIÓN EXTERNA

- Tensor de la fascia lata
- Bíceps femoral

2.2.2.1.7.4 MÚSCULOS DE ROTACIÓN INTERNA

- Sartorio
- Semitendinoso
- Semimembranoso
- Recto interno
- Poplíteo

2.2.2.1.8 ARCO DE MOVIMIENTO

La articulación tibiofemoral permite dos tipos de movimientos: flexión-extensión y rotación. El movimiento principal es el de flexión y extensión que sobrepasa los 130°, mientras que el de rotación es muy limitado y únicamente puede relajarse en posición de flexión.

2.2.2.1.9 INERVACIÓN

La articulación de la rodilla esta inervada por fibras del plexo lumbosacro originado desde los niveles L2-L3 (parte frontal de la rodilla) a S3 (parte posterior de la rodilla). El nervio femoral y el nervio safeno. La rama posterior del nervio obturador y los nervios tibial y tibial común envían ramas a la articulación (Palastanga et al, 1994).

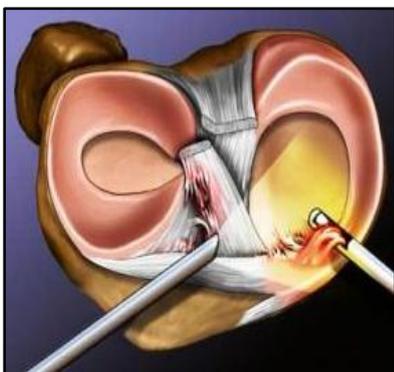
2.2.2.2 PATOLOGÍAS

2.2.2.2.1 LESIÓN DE LIGAMENTOS Y MENISCOS

Son muy frecuentes en deportes como: lucha, baloncesto, natación, rugby, fútbol, esquí, voleibol, fútbol americano, hockey y otros que implican gran tensión de la articulación.

Las estructuras que más frecuentemente se afectan son los meniscos, ligamentos laterales y ligamentos cruzados. En ocasiones se producen lesiones combinadas, como en la llamada triada de O'Donoghue o triada desgraciada que está constituida por la rotura o desgarro del ligamento cruzado anterior, el ligamento lateral interno y el menisco medial.

2.2.2.2.1.1 ROTURA DE MENISCO



El menisco se lesiona generalmente por un mecanismo de rotación, cuando la rodilla se encuentra en situación de semiflexión y con el pie apoyado. En estas circunstancias, al producirse la rotación, el cóndilo del fémur presiona directamente con el menisco y este se rompe o fisura.

Figura nº9. Rotura de menisco

Fuente: <http://www.galenored.com>

ETIOLOGÍA

La mayoría de las lesiones a los meniscos son causadas por un trauma, usualmente por la compresión o por el giro de la rodilla. Los movimientos que pueden causar daño a la rodilla incluyen: rebotar, detenerse y desacelerar. Con la edad, los tejidos de los meniscos internos tienden a romperse, un daño menor (tal como el que se da al ponerse en cuclillas) puede lesionar los meniscos de una persona de edad avanzada.

Además hay otros factores que pueden intervenir en la lesión meniscal:

- Deficiencia constitucional.
- Laxitud ligamentosa.
- Ineficiencia muscular.
- Obesidad.
- Rodilla en valgo o varo, entre otros.

CUADRO CLÍNICO

Este tipo de lesión se caracteriza por:

- Dolor intenso y repentino.
- Tumefacción o hinchazón horas después de ocurrida la lesión.
- En ocasiones la rodilla se bloquea de inmediato, pero esto puede ser momentáneo y reducirse por sí solo.
- Derrame articular.
- Inestabilidad de la rodilla al caminar.
- Un chasquido audible.

PRUEBAS FUNCIONALES

1.-Signo de Apley:

Paciente en decúbito prono; flexión de rodilla en 90°, rotando la pierna al externo e interno, ejerciendo simultáneamente compresión axial contra la rodilla desde la pierna y pie.

Se ocasiona dolor en la interlínea articular interna y externa según sea el menisco lesionado.

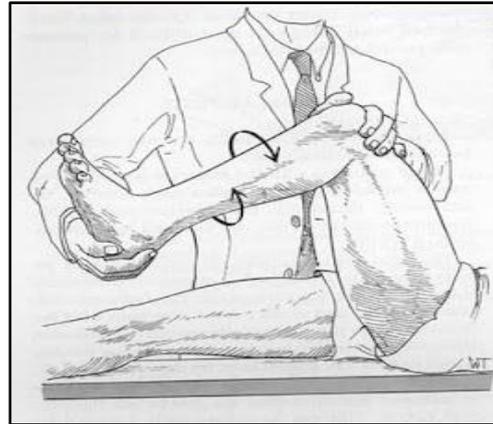


Figura nº10. Signo Apley

Fuente: Fisterra (www.fisterra.com); 2004.

2.-Signo de Mc Murray:

En decúbito supino; y rodilla en flexión de 90°, rotación de la pierna sobre la articulación hacia interno y externo, extendiendo gradualmente la rodilla. Aparece dolor en la interlínea articular correspondiendo al menisco lesionado.



Figuranº11. Signo de Mc Murray

Fuente: <http://rotura-de-menisco.blogspot.com>

3.- Signo de Steiman:

Al flexionar la rodilla aparece dolor que se desplaza hacia atrás, y hacia adelante cuando la articulación se extiende.

Exámenes complementarios

Artroneumoradiografía: se inyecta un medio de contraste y aire en la cavidad articular. Así se logra bañar la superficie de los meniscos, cuya silueta y contornos quedan dibujados, identificando la integridad del menisco. Si existiera en ellos un desgarro o fractura, el medio de contraste, al filtrarse en el defecto, muestra que la continuidad del menisco está alterada.

Resonancia Magnética Nuclear:



El grado de confiabilidad deberá ser evaluado con la experiencia que se vaya adquiriendo en el estudio de las imágenes.

Figura nº12. Resonancia magnética Nuclear de menisco

Fuente: <http://www.radiologyinfo.org>

TRATAMIENTO

Terapia RICE

Reposo.- Mínimo de 24 a 48 horas, para evitar aumentar la lesión.

Hielo.- Aplique hielo por períodos de 15 minutos durante las primeras 72 horas después de la lesión. Esto ayudará a reducir la hinchazón, inflamación y el dolor.

Compresión.- Envuelva la rodilla con una banda elástica. Esto ayudará a detener la inflamación y proveerá de soporte y protección para la rodilla.

Elevación.- Mantenga la rodilla lesionada levantada por las primera 24 horas, incluyendo las horas de sueño. Esto ayudará a drenar los fluidos y a reducir la inflamación.

Si el dolor persiste o los bloqueos son muy frecuentes se debe practicar una artroscopia.

ARTROSCOPIA

- Las roturas más periféricas cicatrizan mejor porque llega más sangre a la zona. Por tanto se suelen reparar suturando el menisco, sobre todo en los pacientes más jóvenes.
- Las roturas centrales afectan a la zona del menisco que no recibe sangre, por lo que no cicatrizan: se debe extirpar el fragmento roto.

Si se extirpa el menisco, el paciente puede apoyar ese mismo día la extremidad y andar sin muletas, realizando ejercicios de potencia muscular y de movilidad de rodilla. Entre 5 y 6 semanas después puede retornar al trabajo o al deporte.

Si se sutura el menisco una de las pautas del tratamiento después de operar es la siguiente:

- Se suele inmovilizar la rodilla en flexión ligera durante unas tres semanas.
- Luego se empieza a mover y comienza apoyo con muletas progresivo desde la cuarta a la octava semana.
- A la octava semana se comienza bicicleta estática y medias cuclillas.

- Al quinto mes se comienza carrera continua y al noveno mes puede volver al deporte. (Dr. Juan Fortune Haverbeck Dr. Jaime Paulos Arenas Dr. Carlos Liendo Palma)

2.2.2.2.1.2 RUPTURA DE LIGAMENTO LATERAL INTERNO Y LIGAMENTO LATERAL EXTERNO



Las lesiones del ligamento lateral externo e interno pueden consistir en distensión o rotura y suelen producirse por una combinación de hiperextensión de la rodilla y una presión que fuerza a una desviación en varo de la articulación. Se producen por un traumatismo sobre la parte interna y externa de la rodilla que a veces se asocia a un mecanismo de rotación.

Figura nº13. Ruptura de ligamentos colaterales interno y externo

Fuente: <http://www.entrenamientofisico.net>

2.2.2.2.1.2.1. RUPTURA LIGAMENTO LATERAL EXTERNO

Consideraciones generales

El ligamento lateral externo (LLE) va desde la parte superior de la tibia (el hueso que se encuentra en la parte externa y baja de la pierna) hasta la parte de afuera de la sección inferior del fémur.

El ligamento ayuda a mantener estable el lado externo de la articulación de la rodilla.

CAUSAS

El ligamento colateral externo se puede lesionar:

- Al recibir un golpe en la parte interior de la rodilla.
- Al recibir un golpe en la espina mientras la rodilla está doblada.
- Al colocar el pie sobre el suelo para impulsarse (esto puede ocurrir al esquiar) (grupo Sanitas).

SÍNTOMAS

Los síntomas de una ruptura o desgarro en el ligamento lateral externo son:

- Hinchazón de la rodilla
- La rodilla se bloquea o se pega con movimiento
- Dolor o sensibilidad a lo largo de la cara externa de la rodilla
- La rodilla se afloja o se siente como si se fuera a aflojar cuando está activa o tensionada de cierta manera (Linda J. Vorvick)

PRUEBAS DIAGNÓSTICAS

- Las radiografías de rodilla.- Las radiografías son útiles para descartar fracturas asociadas. Es relativamente frecuente que una lesión de ligamento colateral medial vaya acompañada de una fractura en el lado contrario de la rodilla, sobre todo en accidentes de tráfico.
- La resonancia magnética nuclear.- La resonancia magnética nuclear detecta habitualmente las roturas de los ligamentos colaterales y su gravedad, además de lesiones de las demás estructuras de la rodilla.

DIAGNÓSTICO

Habitualmente, con la exploración que realiza el médico se detecta la localización del esguince y si se produce inestabilidad. En los casos de duda, o cuando se sospecha que hay más estructuras dañadas en la rodilla, el médico solicitará una resonancia magnética.

TRATAMIENTO

Se basa en cuatro medidas:

- Frío local, efectivo durante las primeras 72 horas. Se utiliza la típica bolsa con cubitos de hielo o el "cold pack" (bolsa estanca con un gel en su interior que se enfría en la nevera). Nunca en contacto directo con la piel, para evitar quemaduras por congelación. Lo habitual es mantenerlo unos 20 minutos cada hora, con cuidado de no sobrepasar las tres horas totales al día.
- Reposo mínimo de 24 a 48 horas, para evitar aumentar la lesión.

- Vendaje compresivo elástico, no rígido para no cortar la circulación de la sangre.
- Elevación de la extremidad durante varios días. Si el paciente está tumbado, se coloca una almohada bajo la pierna, de forma que el pie esté más alto que el corazón. Si el paciente se sienta, apoyará la pierna sobre una silla.

Tratamiento definitivo

Depende de su grado de rotura.

- Si la cicatrización es completa, es habitualmente poco efectiva, dada su forma de cordón, por lo que se debe operar, y mantener inmovilizado durante un periodo de varias semanas.
- Si es parcial, se puede esperar una buena cicatrización y no necesita cirugía, empleándose un vendaje elástico o una inmovilización con yeso, durante cinco o seis semanas en los casos más serios.
- Si no se ha detectado en su momento y ha pasado tiempo (lesión crónica), el tratamiento será operatorio: se construye uno nuevo a partir de tendones.
- Durante la inmovilización, el paciente realizará ejercicios de tonificación de los músculos de la pierna, para evitar que se atrofién.
- Tras la inmovilización, el médico indicará un programa de fisioterapia para ganar movilidad y fuerza en la rodilla, permitiéndose los ejercicios vigorosos cuando desaparezca la inestabilidad (Hans Gad Johansen).

2.2.2.2.1.2 RUPTURA LIGAMENTO LATERAL INTERNO

CUADRO CLÍNICO

Se aprecia tumefacción sobre la porción medial de la rodilla y, más tarde, magullamiento. La rodilla por lo general se mantiene flexionada con un punto limitador de la extensión final doloroso (seudobloqueo). Observamos dolor a la presión a lo largo del ligamento, más acusado en su inserción en el fémur; la integridad del LLI se comprueba con la rodilla flexionada 30°, se aplica una fuerza valga y se observa el rostro del paciente; si el dolor es fuerte, es señal

de que el desgarro es parcial (grados I, II); si el dolor es leve, el desgarro es completo (grado III). Las lesiones de tercer grado presentan > 1 cm de abertura de la línea articular media. Si la rodilla se abre en extensión, el desgarro ligamentario es más complejo (puede estar afectado también el LCA y/o LCP).

El LLI puede presentar los tres grados lesionales clásicos:

- El esguince, lesión producida en un área pequeña, con elongación de las fibras y sin solución de continuidad en el ligamento.
- Un mayor grado lesional es la rotura parcial, en la que las fibras están rotas, pero la extensión de la rotura no afecta a todo el ligamento.
- En el tercer grado o rotura total, hay afección masiva del ligamento y extensa solución de continuidad de él.

CAUSAS

El ligamento lateral interno (LLI) generalmente se lesiona por presión o tensión sobre la parte externa de la rodilla. Un bloqueo a la parte externa de la rodilla durante un juego de fútbol es una forma común para que este ligamento se lesione.

A menudo, este ligamento se lesiona al mismo tiempo que se presenta la lesión del ligamento cruzado anterior (LCA).

SÍNTOMAS

- Hinchazón de la rodilla.
- La rodilla se bloquea o se pega con movimiento.
- Dolor o sensibilidad a lo largo de la cara interna de la rodilla.
- La rodilla se afloja o se siente como si se fuera a aflojar cuando está activa o tensionada de cierta manera.

TRATAMIENTO

Un esguince de primer grado (leve) se trata con reposo, hielo, compresión y elevación. Esta lesión suele solucionarse del todo en 5-10 días, tras los cuales

el médico puede permitirle reanudar la actividad deportiva. El tratamiento de los esguinces más graves debe realizarlo el traumatólogo.

FASES DE RECUPERACIÓN DE LAS LESIONES DEL L.L.I

El programa de recuperación se divide en tres fases. El final de cada fase y el paso a la siguiente se basan en la consecución de una serie de objetivos específicos por lo que la duración de cada fase varía. El tiempo que el paciente tarda en reincorporarse a la actividad deportiva depende del grado de la lesión y del tipo de deporte que practique.

Fase de respuesta inflamatoria

El organismo responde ante la lesión con una secuencia predecible según la severidad, extensión y tipo de ruptura tisular. La respuesta inicial es la inflamación ya que la lesión produce una disrupción de las células del tejido implicado y ésta tiene como resultado una alteración del metabolismo celular y liberación de sustancias y materiales que inician la “cascada inflamatoria”.

Los mediadores químicos presentes son la histamina y la bradiquinina, produciendo que el plasma sanguíneo y proteínas fluyan alrededor del tejido lesionado dando las características del edema. La reacción vascular implica un espasmo vascular y capilar a nivel de la lesión. Esta vasoconstricción dura aproximadamente 10 a 15 minutos, luego se produce una vasodilatación e hiperemia activa y regulada que dura aproximadamente entre 24 y 36 horas donde se va formando un tapón fibroso producto de la agregación plaquetaria y la conversión de fibrinógeno en fibrina, que se produce por la acción de la tromboplastina derivada de las células lesionadas. Este tapón fibroso obstruye el suministro de sangre a la zona de la lesión, durando esta formación aproximadamente 48 horas (Prentice 2001).

Fase de reparación fibroblástica

Después de la fase de respuesta inflamatoria comienza la reparación del tejido dañado, donde el tejido original es reemplazado por tejido de cicatrización (Quillen y col., 1996).

En todos los tejidos se produce una carrera entre la reparación y la regeneración; esta carrera es invariablemente ganada por la reparación aunque realizando los tratamientos adecuados (movilización vs. reposos, modalidades fisioterápicas, etc.), podemos aumentar la calidad del proceso de regeneración y a veces hacer que este gane la carrera, siempre teniendo presente que ambos tejidos, cicatrizal y original, están presentes en la cicatriz formada.

Fase de maduración – remodelación

Cuando la cicatriz del tejido lesionado completa la fase proliferativa, el tejido resultante se provee de una gran cantidad de colágeno orientado azarosamente sobre la cicatriz, se produce entonces una reorganización de las fibras de colágeno orientándose según las líneas de tracción y fuerza a las que ese tejido es sometido, produciéndose así una cicatriz más funcional (Prentice, 2001). En principio esta cicatriz es más fuerte que el tejido original aunque luego irá acomodándose a las características funcionales del tejido lesionado (Quillen y col., 1996).

Debemos tener presente que el tejido de colágeno es dinámico y esta en constante movimiento produciendo y destruyendo colágeno, es entonces cuando con la intervención adecuada de la rehabilitación funcional lograremos reorganizar ese tejido inclinando la balanza hacia la destrucción y así evitar una cicatriz hipertrófica y desorganizada en sus líneas de fuerza que pueda acarrear problemas. (José Antonio García, 2009), (Anexo nº 9)

2.2.2.2.1.3 ROTURA DE LIGAMENTOS CRUZADOS

2.2.2.2.1.3.1 ROTURA DE LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR

La rotura del *ligamento cruzado anterior* es una lesión frecuente que puede producirse durante la actividad deportiva por giros enérgicos de la rodilla en los que el pie permanece en fuerte contacto con el suelo. En el momento en que se sufre esta lesión suele sentirse dolor intenso y una sensación de chasquido. El ligamento cruzado anterior sirve en condiciones normales de freno para un movimiento anterior excesivo de la tibia, el médico puede

realizarse pruebas exploratorias como la [prueba del cajón](#) y la [prueba de Lachman](#) que si son positivas hace probable este diagnóstico que se confirma mediante técnicas de resonancia magnética o artroscopia.

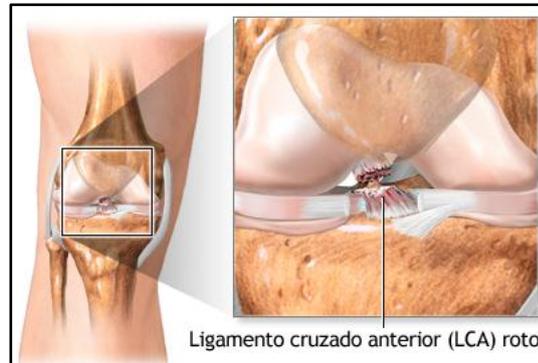


Figura nº14. Ruptura de ligamento cruzado anterior

Fuente: <http://www.abcfisioterapia.com>

CAUSAS

- Accidentes automovilísticos y caídas: Los accidentes automovilísticos y las caídas pueden causar una lesión en el LCA.
- Deportes de contacto: Una lesión por contacto puede ocurrir cuando el lado interno o externo de la rodilla, es golpeado fuertemente. Esto usualmente se presenta al practicar deportes de contacto, como fútbol, básquetbol y hockey.
- Otras causas: Una lesión del LCA también puede ser causada por los siguientes factores:
- Torcer violentamente la rodilla teniendo el pie apoyado firmemente sobre el suelo.
- Extender demasiado la rodilla.
- Detenerse súbitamente o cambiar repentinamente de dirección cuando usted va corriendo

SIGNOS Y SÍNTOMAS

Cuando su LCA sufre una lesión, usted puede oír un crujido, chasquido o rasgadura. Usted puede presentar una hinchazón o dolor súbitos en su rodilla.

También puede sentir que su rodilla se descompone. Estos problemas pueden aumentar durante una actividad pesada.

Una lesión prolongada del LCA puede hacer que su rodilla se vuelva más inestable, aún durante las actividades normales. Usted puede sentir que su rodilla se descompone con más frecuencia, aún después de que el dolor y la hinchazón hayan desaparecido. También es posible que usted camine de una manera inusual, como caminar con la pierna recta.

DIAGNÓSTICO

•Examen físico: Los médicos pueden chequear la función de su LCA al mover su rodilla, pierna o pie, en diferentes direcciones. A usted pueden pedirle que se ponga en cuclillas o que de saltos con la pierna lesionada. Si estas actividades le producen dolor, es posible que usted tenga una lesión en el LCA. Tanto su rodilla sana como la lesionada, pueden necesitar un chequeo para buscar algún movimiento anormal.

CAJÓN ANTERIOR: Esta prueba indicará lesión en el ligamento cruzado anterior. El paciente se situará en supino con rodilla y cadera flexionadas y pie apoyado en la mesa de exploración con rotación neutra. El explorador se sentará sobre el pie del paciente y colocará ambos pulgares sobre el borde anterior de la tibia en su extremidad cefálica y el resto de los dedos en el hueco poplíteo. Traccionaremos de la tibia hacia delante, si se produce un tope duro al final de la maniobra el ligamento estará idemne pero si se produce un tope blando y sin resistencia existirá lesión del ligamento cruzado anterior.



Figura nº15. Prueba de cajón anterior

Fuente: Fisterra (www.fisterra.com); 2004.

TEST DE LACHMAN: El paciente se coloca en decúbito supino con la pierna relajada y la rodilla flexionada a 20°, el explorador sujetará con una mano el extremo distal y con la otra el proximal de la tibia a nivel del hueco poplíteo, esta mano empujará hacia delante. Si encontramos resistencia el ligamento se encuentra íntegro o roto parcialmente, si está roto el tope es menos rígido.



Figura nº16. Test de Lachman

Fuente: Fisterra (www.fisterra.com); 2004.

- Radiografías (rayos X): Las radiografías son imágenes de los huesos y tejidos de la articulación de su rodilla. Una articulación es el sitio donde se encuentra un hueso con otro. Los rayos X no pueden mostrar la lesión del LCA, pero pueden mostrar otros problemas, como fracturas (huesos rotos) o artritis. Es posible que le inyecten un medio de contraste en la articulación. Este medio de contraste ayudará a que su articulación pueda verse mejor en las radiografías. Cuando usan un medio de contraste para tomar una radiografía de su articulación, se conoce como artrograma o artrografía. Usted puede necesitar que le tomen más de una radiografía de su articulación.

- Imágenes por resonancia magnética: Este examen también se conoce con la sigla IRM. Durante este examen, toman imágenes del interior de su rodilla. Esta resonancia magnética puede ser usada para mirar los desgarres causados en el LCA o para chequear otras lesiones.

- **Artroscopia:** Es posible que los médicos necesiten mirar el interior de su rodilla para buscar los signos de una lesión en el LCA. Los médicos harán una pequeña incisión (corte) en su rodilla y, a través de ella, insertarán un artroscopio. Este dispositivo es un tubo largo equipado con un lente de aumento, una cámara y una luz en el extremo.

TRATAMIENTO

Situaciones de tratamiento no quirúrgico

Existen una serie de situaciones en las cuales no es recomendable o bien, no se considera imprescindible la intervención y que se enumeran a continuación:

Al ratarse de una persona mayor y con un nivel de exigencia física diaria baja.

Al presentar un grado de inestabilidad de la rodilla mínimo.

Inexistencia de lesiones asociadas. La no intervención quirúrgica implica:

- Capacidad del lesionado para cumplir con un programa de rehabilitación prolongado: reforzamiento muscular (cuadriceps, isquiotibiales).
- A menudo se precisa una rodillera estabilizadora para realizar determinadas actividades deportivas (especialmente en las que existe un stress rotación al de la rodilla) o, simplemente para caminar (decisión personal y opcional).
- Probablemente cambiar el nivel y tipo de actividad deportiva. En el caso de ser muy exigente.

TRATAMIENTO QUIRÚRGICO

Las opciones de cirugía han ido variando a lo largo de los años, actualmente se mantiene un patrón establecido y generalizado: la artroscopia. Esta técnica en sus albores habitual en la rodilla, se ha ido extendiendo al resto de las articulaciones. Anteriormente se empleaban cirugías abiertas y, pese a la existencia de partidarios de dicha técnica, se ha demostrado la artroscopia como mejor opción. Del mismo modo ha habido variaciones en cuanto a la plastia empleada para sustituir el ligamento roto.

Técnicas utilizadas

En un principio se empleaban plastias artificiales actualmente en desuso.

Autoinjertos con dos opciones:

Plastias “hueso – tendón – hueso” a partir del tendón rotuliano. Obtenido del extremo inferior de la rótula, tendón rotuliano y tuberosidad tibial anterior. Esta zona de donde se obtiene el injerto se regenera por completo y al año muestra las mismas características que presentaba anteriormente.

Plastias obtenidas de los tendones situados en la parte posterior de la rodilla (denominados “pata de ganso”).

Aloinjertos: Tendones obtenidos a partir de un cadáver. Ante los efectos que provoca la extracción de las fibras de un tendón de la propia persona: sangrado, inflamación, alteración de la estructura afectada. Es una opción de futuro con grandes posibilidades.

TRATAMIENTOS PREVIOS Y POSTOPERATORIOS

Previo a la intervención:

- Hielo para disminuir la inflamación: Los tres primeros días cada dos horas de 10 a 15 minutos. A partir de esos tres primeros días al menos tres veces al día
- Evitar el apoyo de la pierna en esa semana posterior a la lesión, será necesario el apoyo de muletas.
- Si el tiempo de espera a la intervención se alarga. Se debe retomar la actividad para mantener la fuerza de la pierna. Es conveniente realizar actividades como la natación o, la bicicleta sin resistencia (si la rodilla lo permite). Además de ejercicios de fortalecimiento de la pierna, se puede emplear la electroestimulación.

Tras la intervención:

- Los plazos de la recuperación son variables y, están comprendidos entre los 4 y los 6 meses.
- A continuación se van a exponer una serie de indicaciones para una correcta rehabilitación de la zona ordenadas de manera cronológica:

Primera semana:

- Reposo absoluto.
- Hielo: 15 minutos cada dos horas.
- Posibilidad de electroestimulación del cuádriceps y la musculatura posterior (isquiotibiales).
- Ejercicios activos de extensión de la rodilla.
- Movimientos pasivos de la rodilla buscando la flexión, dentro del rango que nos permita la rodilla.
- Desplazamiento mínimo (siempre con muletas)

Segunda semana

- Desplazamiento con muletas (carga parcial)
- Hielo tres veces al día.
- Ejercicios activos de flexión de la rodilla (hasta 90°).
- Masaje linfático para disminuir la inflamación.
- Retirada de los puntos.

Tercera semana

- Movilización de la rótula.
- Marcha sin muletas, reeducar la marcha.
- Ejercicios activos de flexión de la rodilla hasta el umbral del dolor.
- Ejercicios en piscina

Cuarta semana

- Flexión pasiva de la rodilla, forzándola, se suele trabajar entre los 90 – 110 °.
- Entrenamiento propioceptivo y de equilibrio.
- Ejercicios para potenciación de la pierna.
- Inicio de trabajo con bicicleta, buscando insistir también en la extensión de rodilla.

5 Semanas posteriores:

- Ir forzando la rodilla hasta llegar a los rangos de movimiento habituales, tanto de flexión como de extensión.
- Ir aumentando poco a poco la intensidad de las actividades: trote suave y carrera
- Los ejercicios propioceptivos son fundamentales para la correcta recuperación de la rodilla. (Natxo Corral, 2008)
- Ejercicios de fortalecimiento de la musculatura anterior y posterior de la pierna.
- Como se había citado el tiempo para retomar la práctica deportiva oscila entre 5 y 6 meses. Para la vida cotidiana y laboral está entre el 3 y 4 meses.
- La recuperación completa de la rodilla suele rondar período de un año. (Natxo Corral, 2008).

2.2.2.2.1.3.2 RUPTURA DE LIGAMENTO CRUZADO POSTERIOR

El *ligamento cruzado posterior* impide que la tibia se desplace hacia atrás en relación con el fémur. Se lesiona con menor frecuencia que el ligamento cruzado anterior. El mecanismo de rotura suele consistir en un impacto directo sobre la parte anterior de la rodilla cuando esta se encuentra en situación de flexión.

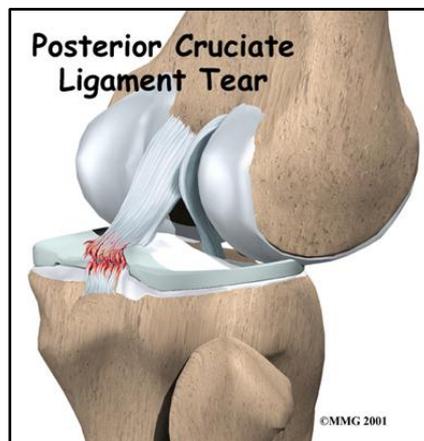


Figura nº17. Ruptura de ligamento cruzado posterior

Fuente: <http://www.abcfisioterapia.com>

CAUSAS

El ligamento cruzado posterior generalmente se lesiona por extensión excesiva de la rodilla (hiperextensión), lo cual puede suceder si usted aterriza torpemente después de saltar. El LCP también puede resultar lesionado por un golpe directo a la rodilla flexionada, como aplastar o romperse la rodilla en un accidente automovilístico (llamado "lesión de la articulación de la rodilla contra el tablero de instrumentos") o caer con fuerza sobre una rodilla doblada.

La mayoría de las lesiones del LCP ocurren con otras lesiones de ligamentos y traumatismo grave en la rodilla. Esta lesión generalmente ocurre con una dislocación de rodilla, la cual tiene una alta probabilidad de lesionarse nervios y vasos. Si usted sospecha de una lesión en el LCP, es importante que un profesional médico lo examine inmediatamente. (Dr.Tang Inc.)

SÍNTOMAS

- Los desgarros se notan en el momento como un chasquido, seguido de dolor. Se puede tener la sensación de desencajamiento, aunque luego desaparece.
- Es habitual que se produzca un derrame, al ser estructuras interiores de la articulación. El derrame del cruzado anterior aparece en las tres primeras horas, y suele ser importante.
- Las roturas del cruzado posterior pueden provocar un hematoma en la zona del pliegue de la rodilla (hueco poplíteo).
- Si la rotura es escasa, no suele provocar la sensación de inestabilidad, es decir, de que la rodilla se mueve de forma anormal y no la controla, al andar.
- En las roturas graves del cruzado anterior, esta sensación mejora hasta aparentemente desaparecer, pero cuando el paciente retorne a la actividad deportiva volverá a sentirla, definiéndola como si la rodilla se fuera hacia delante.

- En las roturas graves del cruzado posterior, la sensación de inestabilidad es mucho más rara. El dolor de la rotura de un cruzado desaparece en días o semanas. Si no se trata adecuadamente, la inestabilidad residual provocará dolor, pero ya por roce de cartílagos o roturas meniscales. (Roberto Palcio Gonzales).

EXPLORACIÓN FÍSICA

El más específico es el cajón posterior: con el paciente tumbado y la cadera y rodilla dobladas en ángulo recto, el médico presiona la pierna hacia abajo. Si se desplaza más que la pierna sana, el test es positivo. Permite también evaluar el grado de inestabilidad clínica.

PRUEBAS DIAGNÓSTICAS

Las radiografías de rodilla

Las [radiografías](#) son útiles para descartar que el ligamento en vez de romperse haya arrancado su anclaje en el hueso, las llamadas fracturas de espinas tibiales.

La resonancia magnética nuclear

La [RMN](#) detecta habitualmente las roturas de los ligamentos cruzados y su gravedad, además de lesiones de las demás estructuras de la rodilla.

TRATAMIENTO

Tratamiento inicial:

- Frío local, efectivo durante las primeras 72 horas. Se utiliza la típica bolsa con cubitos de hielo o el cold pack (bolsa estanca con un gel en su interior que se enfría en la nevera). Nunca en contacto directo con la piel, para evitar quemaduras por congelación. Lo habitual es mantenerlo unos 20 minutos cada hora, cuidando de no sobrepasar las tres horas totales al día.
- Reposo mínimo de 24 a 48 horas, para evitar aumentar la lesión.
- Vendaje compresivo elástico, no rígido para no cortar la circulación de la sangre.

- Elevación de la extremidad durante varios días. Si el paciente está tumbado, se coloca una almohada bajo la pierna, de forma que el pie esté más alto que el corazón. Si el paciente se sienta, apoyará la pierna sobre una silla.

Tratamiento definitivo:

El posterior: debe de tratarse mediante un alza de talón y un ciclo de fisioterapia, para muscular la extremidad. Sólo en los casos de inestabilidades graves y que además provoquen dolor, se pensará en cirugía, implantando tendón rotuliano con sus anclajes de hueso. El problema es que siempre queda una inestabilidad residual tras la cirugía, además de ser una técnica muy compleja.

La cirugía se realiza habitualmente con anestesia epidural, es decir, desde la región lumbar hasta los pies, permitiendo al paciente estar consciente. El implante de tendones se coloca siguiendo la misma dirección y puntos de anclaje que el ligamento roto. Debido a la forma del cruzado posterior, esto no se puede conseguir al 100%, de ahí los resultados, a menudo pobres, de la operación. (Dr. Hans Gad Johansen, Dr. Ejnar Kuur, 2011)

2.2.2.2 LESIONES TENDINOSAS

2.2.2.2.1 LESIÓN TENDÓN DEL CUÁDRICEPS



Puede romperse total o parcialmente durante la actividad deportiva, generalmente cuando la rodilla esta en flexión y sometida a fuerte sobrecarga. Esta lesión produce dolor agudo en la cara anterior de la articulación e incapacidad para los movimientos de extensión.

Figura nº18. Lesión del tendón del cuádriceps

Fuente: <http://www.sunotadeprensa.com>

CAUSAS

La principal causa de las tendinopatías, y en particular de la cuadrícipital, es la sobrecarga del tendón. En general esto sucede porque se producen mecanismos de tensión repetitivos sobre un músculo, en este caso del cuádriceps, el cual no está lo suficientemente potente y desarrollado para soportar esas cargas repetidas, lo que culmina con un microtraumatismo repetitivo que lo inflama.

SÍNTOMAS

Los síntomas más importantes son, por un lado, el dolor a nivel del polo superior de la rótula, que se presenta a la palpación, a la contracción activa del cuádriceps y a la elongación pasiva de éste. En general es un dolor que se confunde dentro del concepto que es el dolor anterior de rodilla, que puede involucrar tanto el tendón cuadrícipital como el rotuliano y a la rótula en particular.

DIAGNÓSTICO

En primera instancia es clínico. El examen físico es relevante en el sentido de que hay que buscar dolor en el polo superior de la rótula y por otro lado esto se complementa con un estudio ecotomográfico que muestra el grado de alteración que tiene el tendón.

Se puede complementar a su vez por un estudio de resonancia magnética, sin embargo, en general éste se solicita cuando no se tiene claro si la causa del dolor proviene del tendón rotuliano o de la rótula. En el fondo se hace una resonancia para descartar que haya una lesión en el cartílago que esté enmascarando un poco esta molestia.

Cuando se hace una ecotomografía se pueden presentar tres tipos de alteraciones:

El engrosamiento del tendón, conocido como tendinosis, el que puede estar aislado, lo que vendría siendo una tendinosis rotuliana.

Micro roturas fibrilares, que hablan de un estado más avanzado y severo de la patología.

Presencia de calcificaciones en el tendón

TRATAMIENTO

Tiene distintas fases y es un tratamiento combinado. En general, lo primero que se realiza, es ejercer una acción para disminuir el dolor. Para esto se utilizan antiinflamatorios y se aplica hielo local por un período que va entre los 10 y 15 minutos, tres o cuatro veces al día.

Si el dolor no disminuye se combina con un tratamiento kinésico, el que busca, por un lado, elongar este tendón, potenciar el músculo cuádriceps y disminuir el dolor localizado.

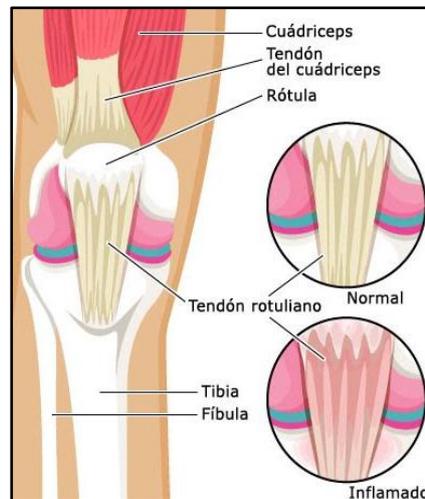
Si la lesión al tendón presenta micro roturas fibrilares está indicado realizar una técnica que se está desarrollando en MEDS, que consiste en hacer una infiltración con Plasma Rico en Plaquetas, que en el fondo tiene la presencia de factores de crecimiento que ayudan a cerrar estas micro roturas y sanar de forma adecuada.

Por otra parte, cuando existen micro calcificaciones los factores de crecimiento no son una buena alternativa, toda vez que pueden generar más calcificaciones, pero aquí sí está indicado usar ondas de choque, las que buscan pulverizar las calcificaciones y a su vez estimular un recambio celular a nivel del tendón.

Cuando estos tratamientos durante un período de tiempo no logran recuperar al paciente, está indicado el tratamiento quirúrgico, pero la verdad es que es bastante poco frecuente y es para casos muy aislados. Ésta consiste en remover fragmentos cálcicos y tejidos degenerativos (aquellos que ya no tienen vitalidad) y realizar tenotomías longitudinales para poder estimular el recambio celular.

2.2.2.2.2 LESIÓN DEL TENDÓN ROTULIANO

O también llamado ligamento rotuliano que es la continuación del anterior.



Las rupturas del tendón rotuliano ocurren generalmente en personas menores de cuarenta años y si no se reparan con cirugía ocasionan retracción y atrofia del músculo cuádriceps. También puede afectarse por tendinitis, proceso que se conoce como rodilla del saltador, por ser frecuente en esta actividad atlética. La rodilla de saltador puede clasificarse en 1 de 4 estadios, de la siguiente manera:

Figura nº19: Lesión del tendón rotuliano

Fuente: <http://7mogame.blogspot.com>

Estadio 1 - El dolor sólo después de la actividad, sin menoscabo funcional.

Estadio 2 - Dolor durante y después de la actividad, aunque el paciente sigue siendo capaz de llevar a cabo satisfactoriamente su deporte.

Estadio 3 - dolor prolongado durante y después de la actividad, cada vez con mayor dificultad en el desempeño a un nivel satisfactorio.

Estadio 4 - Rotura completa del tendón que requieren reparación quirúrgica.

SÍNTOMAS

Dolor en la parte anterior de la rodilla, y en ocasiones una inflamación en el tendón rotuliano. El dolor es fuerte por lo general durante las actividades tales como saltar o correr, y persiste como un dolor sordo después de la actividad. Inicialmente el dolor puede estar presente sólo durante el inicio o después de completar la actividad deportiva o el trabajo, y posteriormente progresa y empeora y se hace más constante. Las actividades cotidianas tales como subir y bajar escaleras podría ser muy dolorosas. (Dr. Arturo Mahiques)

CAUSAS

- cualquier persona puede padecer esta enfermedad
- traumatismos repetidos
- sobrecarga del tendón

EXPLORACIÓN FÍSICA

- Punto de dolorimiento en el polo inferior de la rótula,
- Músculos isquiotibiales y cuádriceps contracturados.
- Estabilidad ligamentosa normal la de la rodilla durante la prueba.
- Rango de movimiento de la rodilla normal.
- Exploración neurovascular normal.
- Exploración de cadera y tobillo normal
- Derrame intrarticular de la rodilla (raro)

FACTORES:

INTRINSECOS

- La edad, la flexibilidad y la laxitud articular
- Sobrepeso
- Mal alineación del pie

EXTRINSECOS

- El calzado inadecuado
- Factores de entrenamiento
- Problemas de la superficie o suelo

PRUEBA FUNCIONALES

Prueba del bostezo

TRATAMIENTO GENERAL

(AINES) en la fase aguda de la rodilla.

Modalidades no farmacológicas para el alivio del dolor y los efectos antiinflamatorios. (Dr. Arturo Mahiques)

TRATAMIENTO EN FISIOTERAPIA

FASE AGUDA

- Modificación de la actividad
- Crioterapia
- Evaluación de la movilidad articular
- Calor
- Láser
- Terapia interferencial
- Campos magnéticos

FASE SUBAGUDA

- Contraste
- Masaje
- Electroterapia
- Ejercicios
- Estiramientos
- Isométricos del cuádriceps
- Estiramiento del cuádriceps e isquiotibiales

FASE TERMINAL

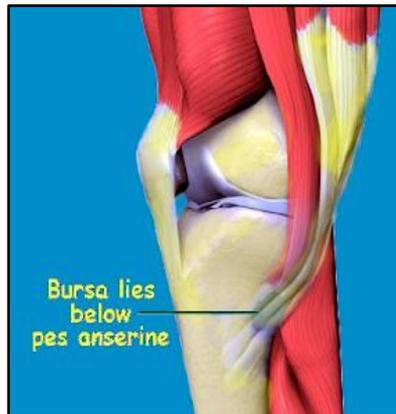
Además de lo anterior:

- Fortalecimiento muscular a base de electro estimulación
- Fortalecimiento muscular generalizado
- Análisis de la suspensión de ciertos movimientos
- Ejercicios con saltos
- Reincorporación a cancha (deportistas)

ORTÉISIS

- Rodillera o cinta infrapatelar
- Rodillera completa

2.2.2.2.3 LESIÓN DE LA PATA DE GANSO



Está formado por la unión de los tendones del músculo semitendinoso, sartorio y recto interno del muslo, también llamado músculo grácil. Se inserta en la cara interna y superior de la tibia. La tendinitis de la pata de ganso o anserina produce dolor en la región interna de la rodilla principalmente al realizar movimientos de extensión.

Figura nº20: Lesión de la pata de ganso

Fuente: <http://7mogame.blogspot.com>

CAUSAS

Uso excesivo, como por ejemplo en la patada de pecho en natación o cuando se pateaba una pelota repetidamente giro repetido del cuerpo partiendo de una posición en que la rodilla está muy doblada un golpe directo a la región.

SÍNTOMAS

La bursitis de la pata de ganso produce dolor en la parte interna de la rodilla, justo por debajo de la articulación. Puede sentir dolor cuando dobla o endereza la pierna. (Ale Ermuelle, 2008).

DIAGNÓSTICO

Su profesional médico le examinará la rodilla para ver si está sensible en la región de la bolsa de la pata de ganso.

TRATAMIENTO

El tratamiento que se le dará puede consistir en:

- Colocar hielo sobre la rodilla por 20 ó 30 minutos cada 3 ó 4 horas durante 2 ó 3 días o hasta que el dolor desaparezca.
- Colocarse una rodillera para reducir la inflamación o impedir que ocurra tomar un medicamento antiinflamatorio inyectar un medicamento

como cortisona en la bolsa cuando está hinchada hacer ejercicios de estiramiento. (Ale Ermuelle, 2008).

- Fortalecimiento muscular si existe debilidad muscular, principalmente del cuádriceps, con énfasis en el vasto interno, así como aumentar la flexibilidad del tensor de la fascia lata.
- Modificación del entrenamiento en caso necesario, tanto en intensidad y frecuencia como en la superficie por donde se corre.
- Prestar atención al calzado con el que se corre. Debe ser el adecuado para la carrera con suficiente absorción de impacto.
- Tratamiento de fisioterapia (masaje, ultrasonido, TENS, crioterapia, movilizaciones articulares) es necesario en muchos casos para aliviar los síntomas y prevenir recaídas, junto a los puntos anteriores. (Francisco Gilo 2008).

2.2.2.2.4 LESIÓN DEL TENDÓN DEL MÚSCULO POPLÍTEO

La tendinitis poplítea causa dolor en la parte posterior y externa de la rodilla que aumenta cuando se corre cuesta abajo.

SÍNTOMAS



La sensibilidad del tendón poplíteo se acentúa por el descenso de pendientes. El diagnóstico requiere que el paciente se sienta con la cara lateral del talón de la extremidad afectada descansando sobre la rodilla de la otra pierna: se palpa una zona sensible inmediatamente anterior al ligamento colateral peroneo.

Figura nº21: Lesión del tendón del músculo poplíteo

Fuente: <http://elblogdepacogilo.blogspot.com>

SIGNOS

El dolor y la inflamación, particularmente cuando se corre cuesta abajo, se manifiestan a lo largo de la cara externa de la rodilla. La inflamación puede empeorar al ignorar el dolor y continuar ejercitándose. Con el tiempo, esto puede causar la formación de un tejido cicatrizal. Este tejido cicatrizal puede producir dolor para siempre cada vez que hace ejercicios, debido a que se convierte en un punto gatillo (trigger point). Puede tomar semanas para recuperarse totalmente de la tendinitis.

DIAGNÓSTICO

Se puede hacer mediante la maniobra o test de Garrick, como se puede ver en esta imagen, en el que se determina la causa del dolor posterolateral de la rodilla.

TRATAMIENTO

El tratamiento consiste en reposo, hielo, compresión y elevación de la pierna. Cuando se empieza la recuperación de la zona, los ejercicios para fortalecerlos pueden ayudar a evitar una recaída.

Reposo: No se debe volver a correr hasta que el dolor desaparezca del todo y al reanudar las carreras tampoco se debe correr cuesta abajo, al menos durante 3 semanas.

Hielo: El hielo constriñe (estrecha) los vasos sanguíneos, lo cual ayuda a disminuir la inflamación (hinchazón, enrojecimiento y dolor). Introduzca hielo picado en una bolsa plástica y envuelva bolsa en una toalla. Luego, colóquela debajo de su rodilla y déjela durante 15 o 20 minutos. No duerma sobre la bolsa porque puede sufrir serias quemaduras.

Recordar que hay que tener muy presente, no colocar muy insistentemente, ni durante periodos muy prolongados, la aplicación de hielo, en zona que comprometa al nervio ciático poplíteo externo, rama tibial anterior, localizado exactamente detrás de la cabeza del peroné, porque se han descrito

compromisos de dicho nervio, con aparición de molestias Neuro-praxias y lo que ello implica.

Se puede envolver la rodilla con una cinta o con una venda elástica para evitar la hinchazón y colocar la pierna elevada sobre un banco o sobre una almohada para ayudar a reducir la hinchazón. Posteriormente, una vez recuperado, puede ser útil aplicar esta cinta.

El fisioterapeuta le hará los tratamientos para que su tendinitis mejore con más rapidez.

- El ultrasonido para aumentar el flujo de sangre hacia el área afectada, ayuda a que la tendinitis mejore con más rapidez.
- Los masajes para estirar el tejido y atraer calor a la lesión para aumentar la circulación de la sangre. Esto acelera la mejoría de su pierna.
- Las plantillas para el calzado, especialmente una cuña triangular colocada a nivel de la parte interna del talón (cuña en varo), ayudan a mantener el pie a salvo de rotaciones hacia dentro.
- El paciente debe usar una cuña varizante en el calzado (cuña de forma triangular que se coloca en la mitad medial del espacio entre el talón y el cuerpo del calzado) o una órtesis para limitar la pronación. Se debe evitar el ejercicio en carrera hasta que se pueda realizar sin dolor, evitando el descenso de pendientes durante algunas semanas más.
- Ejercicios de estiramiento del músculo poplíteo, los primeros ejercicios que usted debe hacer siempre son los de estiramiento. Esto suelta los músculos, especialmente el músculo del tendón de la corva, ubicado el parte posterior del muslo. El estiramiento también disminuye el estrés sobre el tendón poplíteo.
- Con pierna estirada y pie rotado hacia fuera puedes mantener el estiramiento hasta 20 segundos.
- Ejercicios de fortalecimiento de los músculos poplíteo.
- Los primeros ejercicios que se debe hacer siempre son los de estiramiento. Esto suelta los músculos, especialmente el músculo del

tendón de la corva, ubicado en la parte posterior del muslo. El estiramiento también disminuye el estrés sobre el tendón poplíteo.

Los ejercicios para fortalecer su tendón, comenzarán después que la tendinitis haya mejorado. Cuando el médico lo autorice, puede aumentar gradualmente la cantidad de peso que recarga sobre la pierna afectada. A medida que aumenta el uso de la pierna, debe estar seguro de no sentir ningún dolor. En algunas ocasiones se han practicado inyecciones de corticoides en dicha zona

A la semana se realizará el mismo ejercicio pero en esta ocasión de pie y flexionando la pierna hacia el glúteo con una carga igual a la utilizada en el ejercicio anterior, lastres de 2 kg. Realizar 2 series de 12 repeticiones, iniciando el ejercicio con una realización del mismo sin lastres para calentar la zona.

El ciclismo es una buena alternativa de ejercicio durante el período de curación. (Francisco Gilo, 2009)

2.2.2.2.3 FRACTURAS

Las fracturas de la región de la rodilla pueden afectar a la porción inferior del fémur, la superior de la tibia o la rótula. Con frecuencia son fracturas complejas que afectan a varios huesos y a los meniscos o ligamentos. Generalmente están causadas por un gran impacto, como ocurre en los accidentes de tráfico. En la mayoría de los casos deben ser tratados quirúrgicamente por osteosíntesis, por lo general con el uso de piezas de acero o de placas y tornillos de titanio. A menudo también se requiere reconstruir la superficie articular con materiales óseos o de cerámica. Las fracturas puras pueden ser fijadas solo con tornillos.

- Las fracturas de la extremidad inferior del fémur pueden ser supracondileas, si se producen por encima de los cóndilos o bien afectar al cóndilo externo, al interno o a ambos. Las de la extremidad superior de la

tibia pueden afectar a la meseta tibial externa, a la interna o a ambas, Figura n° 22: (a, b, c y f)

- Las fracturas de rótula son infrecuentes y suelen ocurrir por caídas con impacto directo sobre este hueso. Pueden ser longitudinales, transversales o compuestas. Tienden a dejar fragmentos que pueden causar limitación en la movilidad de la articulación. Figura n° 22: (d)

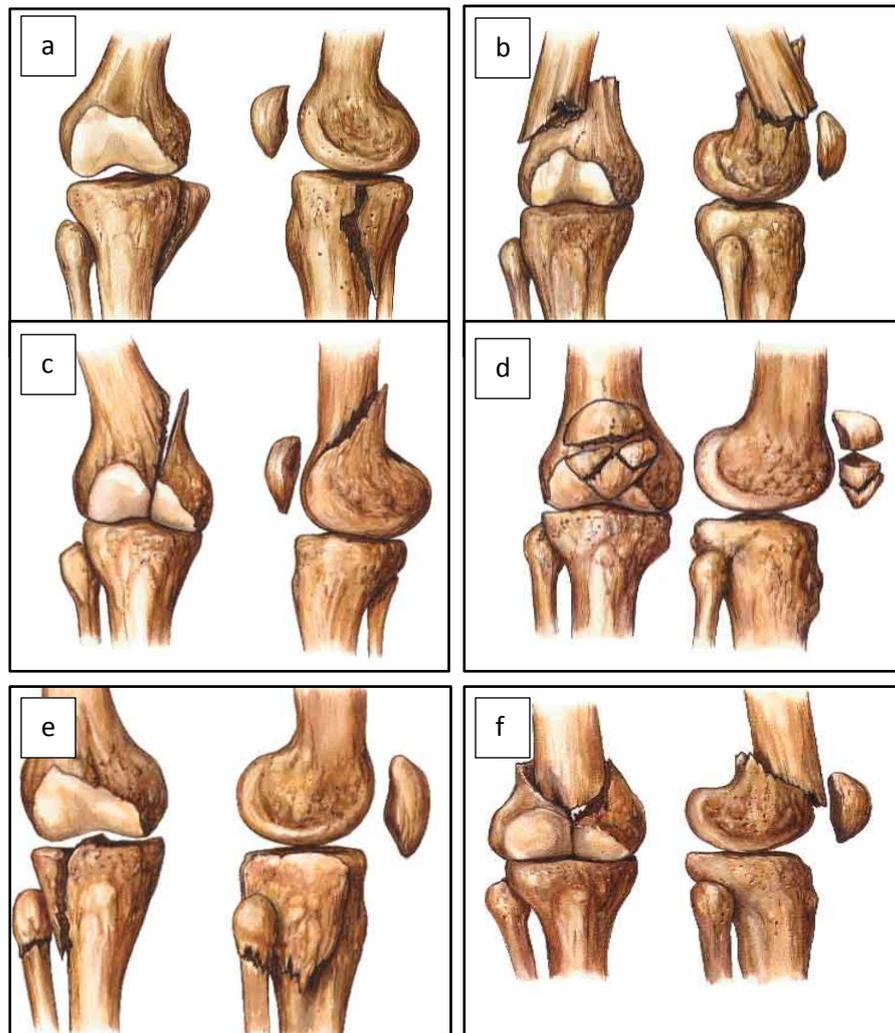


Figura n°22: Fracturas.- (a) fractura monocondílea sagital interna;(b) fractura supracondílea pura con desplazamiento medial;(c) fractura monocondílea sagital interna;(d) fractura transversal de rótula con su porción distal conminuta; (e) fractura por cizallamiento compresión; (f) fractura supraintercondílea con desplazamiento simple.

Fuente: <http://www.zonamedica.com.ar>

2.2.2.2.3.1 FRACTURAS DEL FEMUR DISTAL Y PLATILLOS TIBIALES

- En la mayoría de los casos, la etiología más frecuente es el accidente automovilístico con un móvil que se desplaza a elevada velocidad, y en segundo término, las caídas sobre las rodillas flexionadas, debiendo tenerse en cuenta la edad avanzada y el grado de osteoporosis y/o artritis del paciente. La fuerza aplicada en este segundo caso, no es en general a alta velocidad. El deporte que con mayor frecuencia se asocia a las fracturas distales del fémur y extremo proximal de la tibia, es el esquí.
- Vista anterior y lateral de una fractura por cizallamiento frontal posterointerno. En este tipo de fractura el borde del platillo tibial se encuentra separado del resto del hueso. El grado de aplastamiento puede ser leve o no estar presente en el área de la línea de fractura. Figura n° 22: (a)
- Vista anterior y lateral de una fractura supracondílea pura con desplazamiento medial. El mecanismo de la lesión es a menudo una fuerza violenta aplicada sobre la cara externa de la rodilla flexionada. Figura n° 22: (b)
- Vista anterior y lateral de una fractura monocondílea sagital interna. El mecanismo de producción de dicha fractura, es frecuentemente una fuerza violenta aplicada sobre la cara externa de la rodilla en extensión. Figura n° 22: (c)
- Vista frontal y lateral de una fractura transversal de rótula con su porción distal conminuta (Obsérvese su integridad hasta el tercio medio). El mecanismo de producción de las fracturas de rótula, es en general por traumatismo directo. Figura n° 22: (d)
- Vista anterior y lateral de una fractura por cizallamiento compresión. Esta fractura incluye leve aplastamiento del platillo tibial externo con

conservación de los bordes del platillo, y fragmentación en mosaico de su superficie articular asociado a depresión vertical de los fragmentos (Obsérvese además la separación del fragmento periférico). Figura nº 22: (e)

- Vista anterior y lateral de una fractura supraintercondílea con desplazamiento simple. En este caso el mecanismo de producción de la fractura, es a menudo una fuerza violenta aplicada sobre la cara anterior de la rodilla en flexión. Figura nº 22: (f)

ETIOLOGÍA

Hay tres tipos de circunstancias que pueden dar lugar a la producción de una fractura:

1) Aquellas en las que el factor fundamental es un traumatismo cuya intensidad es mayor de la que puede soportar el hueso sano produciendo una fractura, su gravedad y su pronóstico son proporcionales a la violencia del traumatismo, según lo cual hablamos de fracturas de alta o baja energía, Figura nº 22: (e)

2) La debilidad ósea, se denominan fracturas patológicas. Como sucede en el caso de pacientes osteoporóticos, enfermedad de Paget, metástasis tumorales y muchas otras enfermedades.

3) fracturas por fatiga o estrés. Se produce por sobrecarga. Son típicas de bailarines y deportistas y se presentan sobre todo en el miembro inferior.

Las fracturas más comunes se localiza en:

La Tibia. La mayoría de las fracturas por estrés ocurren en el tercio distal de la tibia y suelen responder bien al descanso de la actividad entre 4 y 8 semanas. Sin embargo, en algunos casos, si no se detiene el entrenamiento a tiempo, estas fracturas se pueden transformar en fracturas transversas agudas.

CUADRO CLÍNICO DE FRACTURA DE RODILLA

El cuadro clínico está determinado por el traumatismo. La rodilla aumentada de volumen por la hemartrosis (fractura articular), como hay una discontinuidad del aparato extensor, el enfermo no puede levantar la pierna extendida.

Puede haber equímosis por extravasación de la hemartrosis hacia las partes blandas alrededor de la articulación.

TRATAMIENTO PARA FRACTURAS NO DESPLAZADAS

Inmovilización con rodillera de yeso por 4 semanas, seguido de rehabilitación con ejercicios de cuádriceps y eventual vendaje elástico.

TRATAMIENTO PARA FRACTURAS CON SEPARACIÓN DE FRAGMENTOS

Serán de indicación quirúrgica, con el objeto de reducir los fragmentos y fijarlos.

Es muy importante iniciar precozmente los ejercicios de cuádriceps.

La fijación se puede realizar con cerclaje metálico (lo más habitual), con un sistema donde obenque o con tornillos inmovilizar la rodilla por 3 a 4 semanas.

TRATAMIENTO GENERAL

Se necesita fortalecer el cuádriceps, poner en una silla sentado con las piernas ligeramente abiertas el borde de la silla, debe tocar las pantorrillas y hacer extensión de piernas, hasta donde pueda por 1o 2 min y descansar, y se repite por 30min diario.

Cuando hay rigidez articular, lo conveniente es devolver la movilidad a la articulación ; además de preparar los tejidos con ultrasonidos, electroterapia, calor profundo, masajes de la musculatura implicada, control de la inflamación, movilizaciones, estiramiento, entrenamiento progresivo de la fuerza, también se hace necesario movilizaciones pasivas.

Al final de las sesiones se aplica frío para evitar estas inflamaciones y dolores.

2.2.2.2.3.1 FRACTURA DEL PLATILLO TIBIAL

Mecanismos de producción

Existen 2 tipos: directa e indirecta.

Mayoría por combinación de fuerzas elementales: compresión axial, abducción forzada, aducción, torsión, arrancamiento.

Contusión sobre cara externa de rodilla extendida (para choques): ABD forzada con compresión de compartimento externo. Fractura de cóndilo tibial lateral y distensión de contusión cara interna (menos frecuente), varo forzado y compresión de compartimento interno con distensión de LLE.

Compresión axial: caídas desde altura con rodilla en extensión. Si no se asocia ninguna otra fuerza: fractura tibial bicondílea al empotrarse la diáfisis entre ambas tuberosidades. Más frecuente que se combine con ABD (valgo fisiológico), o con ADD (raro). La fractura de cóndilo tibial externo puede acompañarse de fractura por inflexión de cuello del peroné. Cóndilo femoral, más resistente aplasta el cóndilo tibial y se produce una fractura por hundimiento.

Si ABD o con menos frecuencia ADD, el cóndilo femoral actúa como escoplo sobre meseta tibial y produce la separación de una cuña del cóndilo correspondiente.

Cuadro clínico de fracturas de platillos tibiales

El paciente queda con dolor en la rodilla, incapacidad de apoyar el pie, aumento de volumen de la rodilla por hemartrosis, deformación en valgo o varo en los casos de hundimiento del platillo tibial respectivo. Además, dolor a la presión del platillo tibial fracturado.

TRATAMIENTO CONSERVADOR

- En el caso de fractura sin desplazamiento, se coloca un yeso durante 5 a 6 semanas sin apoyo.

- Fracturas con desplazamiento se realiza una tracción reductora breve o prolongada, seguida de un yeso durante 8 semanas.

TRATAMIENTO FISIOTERAPÉUTICO

Durante el uso del yeso:

- Ejercicios respiratorios y prevención de escaras.
- Contracciones estáticas del cuádriceps, simples y luego con resistencia sobre la parte superior de la rótula
- Crioterapia y movilización pasiva de la rótula.
- Gimnasia de los miembros superiores y del miembro sano.

Al retirar el yeso (después de 6 a 8 semanas)

- Masaje circulatorio de todo el miembro inferior.
- Crioterapia
- Recuperación articular de la cadera y del pie.
- Movilización activa asistida o en suspensión: flexión-extensión de la rodilla.
- Marcha sin apoyo con despliegue de la pierna y del pie y apoyo simulado.
- Hidroterapia: movilización, masaje.
- Reinicio de la marcha bajo el agua.

Desde la consolidación (alrededor del 3er mes)

- Recuperación muscular clásica del miembro inferior, del cuádriceps y de los isquiocrurales.
- Trabajo selectivo de los grupos musculares laterales para equilibrar las articulaciones (se debe prestar atención a la situación y a la orientación de los trazos de fractura).
- Posturas manuales en flexión-extensión (crioterapia anterior eventual) y todas las técnicas de facilitación de la movilidad en flemón.
- Reanudación progresiva y corrección de la marcha con apoyo.
- Reeduación propioceptiva.
- Nuevo adiestramiento para el esfuerzo.

ACONDICIONAMIENTO FÍSICO

Es útil el empleo de la férula eléctrica motorizada tipo Kinetic, que permite un pasaje pasivo y progresivo de la flexión a la extensión, y viceversa, en 1 a 2 horas.

2.2.2.4 LUXACIÓN DE RÓTULA

La luxación de la rótula es una lesión que suele estar causada por un



traumatismo directo sobre la cara anterior de la rodilla. Generalmente se producen desplazamientos laterales de la rótula que cambia su posición habitual sin romperse, lo que ocasionan un cuadro doloroso con dificultad para el transporte de cargas y disminución de la capacidad de movimiento de la articulación. Es una lesión recidivante que puede repetirse periódicamente.

Figura n°23: Luxación de rótula

Fuente: <http://www.artroimagen.com>

ETIOLOGÍA

La luxación rotuliana ocurre a consecuencia de un traumatismo en la rodilla o cuando un deportista cambia de dirección y luego hace fuerza en la pierna. Es más frecuente en los adolescentes

CAUSAS DE LUXACIÓN DE RÓTULAS

- Relajación o atenuación del retináculo patelar interno.
- Contractura del retináculo patelar externo.
- Genu valgum.
- Genu recurvatum.
- Anteroversión del cuello femoral o rotación interna del fémur.
- Rotación externa de la tibia.

- Inserción lateral del tendón rotuliano en la tuberosidad de la tibia.
- Hipoplasia o aplanamiento del cóndilo externo del fémur.
- Hipoplasia o displasia de la rótula
- Rótula alta o cabalgante.
- Atrofia del vasto interno.
- Hipertrofia del vasto externo.

CUADRO CLÍNICO

Esta entidad traumática se asocia generalmente a otras lesiones de tipo traumático por causa de la naturaleza de su mecanismo de producción. El diagnóstico de la LTR es evidente, caracterizado por dolor, deformidad severa e impotencia funcional total de la articulación.

TRATAMIENTO

Si no existen signos de fractura, puede intentarse reducir la luxación mediante la extensión de la rodilla. A veces resulta útil dar masajes en los músculos de la pantorrilla y pedir al deportista que se relaje, con lo cual la rótula debe reducirse en unos minutos. Si el explorador encuentra dificultades en la realización de la maniobra, quizás existe una fractura o un fragmento de cartílago desplazado, en cuyo caso hay que colocar una férula y derivar al paciente a un servicio de urgencias para llevar a cabo una exploración radiológica y la reducción. El tratamiento posterior a la reducción consiste en reposo, hielo, compresión y elevación, junto con el uso de muletas si el paciente no puede caminar. La pierna debe estar elevada mientras persista el edema y se iniciarán de inmediato ejercicios de reforzamiento del cuádriceps (el músculo anterior del muslo) para prevenir la atrofia.

MANEJO DE LA REDUCCIÓN:

- Acostar al deportista en el suelo.
- Explicarle la maniobra de reducción a realizar.
- Flexionar la cadera (muslo acercarlo a pecho o abdomen).

- Extender la rodilla lentamente (siempre realice maniobras gentiles para evitar fracturas).
- Inmovilizarlo en extensión de la rodilla.
- Enviarlo a rayos X.
- Luxación aguda de rótula derecha.

2.2.2.2.5 LUXACIÓN TIBIOFEMORAL



Es una grave complicación que ocurre tras traumatismos severos como atropellos o accidentes de tráfico. Se asocia a lesiones de los músculos, cápsula articular, tendones, arteria poplítea y vena poplítea, por lo que constituyen una situación de emergencia que puede poner en peligro la viabilidad del miembro afectado.

Figura n°24: Luxación tibiofemoral

Fuente: <http://www.bvs.sld.cu>

2.2.2.2.6 DERRAME ARTICULAR

En condiciones normales existe una pequeña cantidad de líquido en el espacio articular que es producido por la membrana sinovial y sirve para nutrir el cartílago y actuar como lubricante con el objeto de disminuir el roce en la articulación y su desgaste. Cuando la acumulación de líquido es excesiva se



produce derrame articular que provoca dolor y limitación de la movilidad. Este debe diferenciarse de la hinchazón o edema originado fuera de la articulación que suele ser más localizado, es de menos gravedad y puede estar causado por pequeños traumas, bursitis u otras causas.

Figura n°25: Luxación tibiofemoral

Fuente: <http://es.wikipedia.org/wiki/Rodilla>

2.2.2.2.7 BURSITIS

La articulación de la rodilla posee varias bolsas serosas o bursas, especialmente en la parte delantera de la rótula. Son fácilmente vulnerables, como consecuencia de abrasiones laceración o traumatismos repetidos.

Las lesiones pequeñas o micro traumatismos, incluyendo las sobrecargas por la actividad laboral o deportiva, pueden causar inflamación crónica, que en la mayoría de los casos mejoran con tratamiento antiinflamatorio, reposo y vendajes compresivos. Aunque lo más recomendable son compresas de hielo directamente sobre el área afectada para disminuir más rápidamente la inflamación.

ETIOLOGÍA

- Traumatismos, Microtraumatismos.
- Sobrecargas repetidas
- Sobreuso de la articulación
- Depósitos de cristales (gota y pseudogota).
- Infecciones
- Enfermedades sistémicas (artritis reumatoide, espondilitis anquilopoyética, esclerodermia, lupus eritematoso, etc.)

CUADRO CLÍNICO

- Inflamación
- Dolor articular
- Crepitación
- Limitación del movimiento
- Aumento de la sensibilidad en la palpación
- Rigidez

CLASIFICACIÓN DE LA BURSITIS DE LA RODILLA:

La articulación de la rodilla presenta numerosas bolsas serosas (aproximadamente 12), las más importantes son:

- Bursitis prepatelar o subrotuliana

- Bursitis infrapatelar
- Bursitis del ligamento lateral externo de la rodilla
- Bursitis del ligamento lateral interno de la rodilla
- Bursitis del semimembranoso
- Quistes poplíteos
- Bursitis del gemelo interno
- Bursitis anserina o de la pata de ganso.

2.2.2.2.7.1 BURSITIS PREPATELAR

Esta bursa se encuentra entre la rótula y la piel.

La bursitis puede ocurrir después de 8 a 10 días de haber recibido un golpe en el área, generalmente después de una caída.

El dolor se puede aumentar flexionando la rodilla por el aumento de tensión sobre la bursa.

Hay inflamación con edema fluctuante y caliente en la parte más distal de la patela.

2.2.2.2.7.2 BURSITIS INFRAPATELAR

Está dividida en dos:

Profunda: Situada entre el tendón rotuliano y la superficie anterosuperior de la tibia (tuberosidad).

Superficial: Situada entre el tendón rotuliano y la piel.

Cuando se distiende esta bolsa forma una tumoración fluctuante que hace desaparecer la depresión existente entre ambos lados del ligamento.

Se debe a movimientos repetitivos de fricción.

La bursa superficial se inflama con más frecuencia que la bursa profunda. El paciente no tiene dolor en la flexión y extensión pasiva, no obstante puede tener dolor con la flexión y extensión activa en los últimos rangos de movimiento. El edema cuando es visible se sitúa a ambos lados del tendón patelar y es sensible a la palpación.

2.2.2.2.7.3 BURSITIS DEL LIGAMENTO LATERAL INTERNO DE LA RODILLA

Se trata de una bolsa situada en la parte longitudinal del ligamento lateral interno y la capsula de la rodilla.

En ocasiones esta bolsa se puede calcificar y el dolor puede localizarse por debajo de la interlínea articular.

2.2.2.2.7.4 BURSITIS DEL LIGAMENTO LATERAL EXTERNO DE LA RODILLA

Situadas por encima del ligamento lateral externo.

Aparece tumefacción dolorosa localizada sobre el lado externo de la rodilla y puede confundirse con un quiste de menisco externo.

2.2.2.2.7.5 BURSITIS DEL SEMIMEMBRANOSO (GRÁCIL)

La inflamación de esta bursa puede apreciarse en la zona medial del hueco poplíteo en cualquiera de los dos lados del tendón del semimembranoso, aunque con mayor frecuencia en el externo. El dolor se localiza en la parte posteromedial, justo por debajo de la línea articular.

Estos quistes suelen estar en comunicación con la articulación y en algunos casos se hacen muy voluminosos. Que requiere extirparlos quirúrgicamente.

2.2.2.2.7.6 BURSITIS DEL GEMELO INTERNO

Situada en la línea media del hueco poplíteo. Cuando se inflama se palpa una masa a este nivel que se puede extender por encima de la cabeza del gemelo y aparecer entre él y el tendón del semimembranoso.

2.2.2.2.7.7 BURSITIS ANSERINA O PATA DE GANSO

Los músculos sartorio, vasto medial y semitendinoso tienen una inserción común en la superficie anteromedial de la meseta tibial por medio del denominado tendón de la pata de ganso.

La lesión suele ser originada por sobrecargas del tendón debido a movimientos de flexión de la rodilla y abducción del muslo. Aparece dolor al

descansar una rodilla junto a la otra en decúbito lateral, deambulación y al subir las escaleras.

A la palpación local sobre la inserción plana del tendón en la cara interna tibial, unos 3 cm por debajo de la interlínea articular, hay gran hiperalgesia pudiendo irradiar el dolor hacia la mitad de la pantorrilla, la interlínea articular y el muslo.

2.2.2.2.7.8 BURSITIS ILIOTIBIAL O RODILLA DEL CORREDOR

Aparece más frecuentemente en atletas, en especial corredores. Se manifiesta como dolor en la cara externa de la rodilla.

DIAGNÓSTICOPARA LA BURSITIS:

Son útiles:

- La clínica
- Ecografía
- Resonancia magnética
- Extracción y análisis del líquido de la rodilla

Evaluación Funcional

- Movilidad articular
- Fuerza muscular
- Dolor
- Edema
- Sensibilidad

TRATAMIENTO GENERAL

- Movilizaciones pasivas de la rótula
- Se evalúa en decúbito prono
- Movimientos pasivos de la rodilla
- Movilidad activa de la rodilla

Son movimientos que se producen por una fuerza externa durante la inactividad muscular o cuando se reduce voluntariamente lo más posible dicha fuerza para permitir el movimiento. Para valorar este movimiento el individuo estará en decúbito prono.

Son los movimientos ejecutados o regulados por la voluntad del paciente, los músculos se contraen o se relajan con intervención de la consciencia y voluntad el paciente.

Los ejercicios isométricos fortalecen los músculos que sostienen la articulación de la rodilla y ayudan a eliminar el exceso de líquido acumulado. Estire sus músculos suavemente antes de ejercitarse. Esto aflojará los músculos y tendones en su muslo y pantorrilla y disminuirá el estrés en sus rodillas.

- Estiramiento de la banda Iliotibial
- Estiramiento de Isquiotibiales
- Estiramiento del tendón del músculo poplíteo
- Estiramiento del abductor de la cadera
- Estiramiento de cadera y glúteos
- Estiramiento de la pantorrilla

TRATAMIENTO FISIOTERAPÉUTICO

Etapa Aguda

Se deberá controlar la inflamación y el dolor con:

R.I.C.E: Esta técnica consiste en reposo, hielo, compresión, elevación.

Reposo: Mantener en reposo la rodilla mientras se recupera ayudando así a disminuir la hinchazón y evita que empeore la bursitis de su rodilla. Cuando disminuya el dolor, comience lentamente sus movimientos normales.

Crioterapia: Consiste en la aplicación de frío a través de bolsas de hielo o cubos de hielo.

La crioterapia genera los siguientes efectos:

- Acción inhibitoria de edema
- Vasoconstricción
- Analgesia
- Antiinflamatorio
- Miorelajante

Aplíquese hielo en la rodilla de 3 a 5 veces al día. Durante 15 a 20 minutos cada vez (Ponga un paño delgado entre el hielo y la piel).

Compresión: Para evitar la hinchazón se puede envolver su rodilla con cinta (esparadrapo) o con una venda elástica.

Elevación: Mantener la pierna elevada apoyándola sobre almohadas por encima del nivel del corazón ayuda a expulsar el exceso de líquido de la articulación de la rodilla, lo cual rebaja la hinchazón.

Medicamentos: Los antiinflamatorios no esteroideos AINE colaboran con el proceso desinflamante y se médica por el término de dos semanas, esta etapa durará 15 días.

Etapa Subaguda

Restablecer:

- Arco de movilidad articular y extensibilidad de partes blandas
- Fuerza muscular
- Resistencia muscular incluida la descarga sobre el miembro implicado

En esta etapa se empleará:

Termoterapia: A nivel de la lesión se puede aplicar:

- Compresas: Su aplicación será de 15 a 20 minutos.
- Parafina: Se puede utilizar con vendajes de inmersión o pincelación su aplicación será de 15 a 20 minutos.
- Onda corta

Ultrasonido: Pulsante en una dosis de 0.5 a 1W/cm² y tiene los siguientes efectos:

- Acción analgésica
- Acción Miorelajante
- Acción antiinflamatoria
- Vasodilatación
- Aumento del metabolismo local
- Proporciona mayor plasticidad y elasticidad al tejido

Electroterapia: La electroterapia va encaminada a mejorar aquellos procesos musculares que directa o indirectamente son factores que predisponen la lesión. Las corrientes excitomotoras son muy utilizadas ya que mejoran y favorecen la revascularización.

Posee efectos:

- Analgésicos
- Antiinflamatorios
- Vasculares
- Excitomotores

Láser: Al utilizarlo sobre la región afectada, bien en forma de barrido o en forma puntual, produce efecto terapéutico antiálgico y antiinflamatorio además de estimular la regeneración tisular.

Masoterapia: Con la rodilla en extensión, fijando la presión digital sobre la zona afectada y provocando a la vez movilizaciones laterales de la rótula o también se puede realizar masajes de las zonas adyacentes a la lesión.

Los efectos que provoca el masaje son:

- Aumento de la excitabilidad muscular
- Vasodilatación
- Relajación de la musculatura
- Salida de linfa cargada d sustancias de desecho y se eliminan catabólitos.

Tratamiento Ortésico: Existen rodilleras de estabilización patelar que presenta una ventana anterior, que se justifica al perímetro rotuliano, existen también rodilleras con cinchas o correas dinámicas en este tipo de órtesis la estabilización puede ser superior o inferior.

2.2.2.2.8 QUISTES POPLÍTEOS

La mayoría de las veces estos quistes corresponden a una bolsa distendida. Puede producirse por herniación de la membrana sinovial a través de la parte



posterior de la cápsula de la rodilla, o por la salida de líquido a través de una comunicación normal de la bolsa con la articulación, es decir de la bolsa del semimembranoso o del gemelo interno.

Estos quistes generalmente se resuelven de forma espontánea y no hace falta operarlos pero pueden recidivar si estas alteraciones no se corrigen adecuadamente.

Figura nº26: Quistes poplíteos

Fuente: <http://medicinainterna.wikispaces.com/Reumatismo+de+Partes+Blandas>

2.2.2.3 TÉCNICA MANUAL MAITLAND

El concepto Maitland es un proceso de exploración, evaluación y tratamiento de los trastornos neuromusculoesqueléticos (Hengeveld, 2002). El concepto requiere una mente abierta, sin prejuicios, con un enfoque flexible para tratar a los pacientes que padecen trastornos o alteraciones de movimiento. (Sahrmann, 2001)

2.2.2.3.1 NÚCLEO CENTRAL

El núcleo central, o tema del concepto, es un compromiso personal positivo para comprender lo que la persona (paciente) está soportando. Por lo tanto, el concepto Maitland es un modelo conducido por el paciente. Es inclusivo y coloca al *paciente* y a sus *problemas principales* en el centro de cualquier resolución que el

fisioterapeuta manual haga o diga. La capacidad corporal para administrar información sobre cómo el paciente se ve afectado por estos problemas (síntomas, limitación de actividad, etc.) es la clave para planificar, seleccionar y progresar en la intervención fisioterapéutica manual.

Para conseguir un alto nivel de compromiso, también es esencial conseguir un alto nivel de comunicación verbal y no verbal y un enfoque autocrítico en trasladar la historia del paciente a un cuadro clínico que puede ayudar al fisioterapeuta manual. Esto incluye escuchar cuidadosamente y creerse la información que el paciente proporciona. Interpretar los mensajes no verbales que son un reflejo de la experiencia de la enfermedad, y plantearse cuidadosamente la importancia de las palabras.

El núcleo central del concepto de compromiso total (colocar al paciente en el centro y hacer todo lo posible para obtener la capacidad corporal de información) debe empezar en el momento de la primera consulta y mantenerse durante todo el tratamiento hasta el final; debe incluir:

- *Pregunta 1:* en sus propias palabras, hasta donde usted pueda saber, ¿cuál cree usted que es el principal problema?
 - a) dolor, malestar, rigidez, debilidad, edema, miedo al movimiento u otros muchos síntomas.
 - b) pérdida funcional de las actividades de la vida diaria, trabajo, aficiones, trastornos del sueño, etc.
 - c) lesión que provoca dolor y discapacidad.
- *Estrategias de comunicación.* Calibradas en el marco de referencias del paciente, incluyendo:
 - a) Utilizar la terminología del paciente.
 - b) Buscar información espontánea:
 - Dónde le duele
 - Qué lo empeora, qué lo mejora
 - Cuándo empezó, cómo comenzó
 - Cómo es su estado general de salud
 - Cómo se ha encontrado usted desde la última visita

- c) Escuchar las palabras clave (que requiere una respuesta inmediata o una confirmación de su importancia):
 - Parece que siempre me duele la rodilla *en el trabajo*.
- d) Inspirar confianza y comunicación:
 - Eliminar las barreras no verbales, como mesas entre el paciente y el fisioterapeuta.
 - Adaptar la silla y la camilla con el fin de no mirar nunca al paciente desde arriba.
- *Demostración funcional*. Pedir al paciente que *le muestre* el funcionamiento, movilidad, actividad o posición que *él* sabe que producirá los síntomas o que le costará realizar.
- *Pruebas de diferencia*. Ahora que está usted agachado tiene un dolor debajo de su rodilla. ¿cambia si aprieto la rodilla de esta forma (compresión femorrotuliana).
- *Palpación, pruebas pasivas y construcción de diagramas de movimiento*.
- *Selección de la técnica de movilización*.
- *Progresión del tratamiento*.
- *Decisión de interrumpir el tratamiento*. Después de todo el tratamiento que usted ha realizado en su rodilla, tiene la sensación de que la movilización ha conseguido el objetivo. Ahora usted está un 80% mejor y tiene la sensación de que solo necesita ejercicios y rehabilitación para conseguir una recuperación completa.

2.2.2.3.2 DEFINICIONES DE MOVILIZACIÓN Y MANIPULACIÓN

La palabra «manipulación» deriva de la palabra latina *manipulare*, que significa el manejo, el uso de las manos de una manera diestra, o el tratamiento diestro por la mano. El término «manipulación» puede usarse aproximadamente en la práctica clínica significando procedimientos de movimiento pasivo de cualquier clase. DiFabio (1992) dice que «muchas técnicas se consideran procedimientos de terapéutica manual y esas técnicas incluyen manipulación del tejido blando, masaje, tracción manual, manipulación articular (fuerza dinámica niveladora corta o larga) y movilización articular».

Las definiciones específicas de movilización y manipulación que se ajustan mejor al concepto Maitland las siguientes:

a.- Movilización. Movimientos pasivos realizados de tal manera y a tal velocidad que siempre están bajo control del paciente para que este pueda evitar el movimiento si lo desea.

b.- Manipulación. 1) Movimiento pasivo que consiste en la aplicación de una fuerza a alta velocidad y con pequeña amplitud en el límite anatómico de la articulación, realizado con tanta rapidez que hace que el paciente sea incapaz de prevenirlo. 2) Manipulación bajo anestesia (MUA, *manipulation under anaesthesia*) es un procedimiento médico realizado con el paciente anestesiado y que utiliza el estiramiento de una articulación para restablecer un recorrido completo del movimiento rompiendo las adherencias. El procedimiento no es fuerza aplicada súbitamente como se menciona en la definición anterior, sino que consiste en un estiramiento continuado y controlado. Este procedimiento también puede realizarse con el paciente consciente. Si se rompen las adherencias durante la técnica de movilización entonces dicha técnica puede clasificarse como manipulación, aunque no se haya aplicado una fuerza súbita.

2.2.2.3.2.1 MOVILIZACIÓN

Los tipos de movilización incluyen movimientos oscilatorios pasivos (dos o tres por segundo) de pequeña o gran amplitud, aplicados en cualquier parte del recorrido articular, normalmente entre 30 segundos y varios minutos, dependiendo de la respuesta y los efectos deseados o un estiramiento mantenido, con o sin pequeñas oscilaciones de la amplitud, en el límite del recorrido articular.

El estilo de la movilización puede precisarse todavía más para incluir ritmos diferentes de movilización, como lento/ uniforme o rápido / brusco..

Estas oscilaciones o estiramientos mantenidos pueden consistir en movimientos accesorios, rotación sobre el eje, movimientos fisiológicos, o combinaciones de cualquiera de ellos.

Movimiento accesorio

Los movimientos accesorios son lo que no puede hacer una persona por sí misma, sino que deben ser realizados en ella por cualquier otra persona. Estos movimientos son el rodamiento, la rotación y el deslizamiento de las articulaciones y están descritos en *Gray's Anatomy* (Williams y Warwick, 1980). Sin embargo, vale la pena destacar que los movimientos accesorios pueden ejercerse sobre el tejido muscular (Hunter, 1994) y los nervios periféricos (Butler, 2000). La importancia de restablecer movimientos accesorios a su estado indoloro, sin rigidez y sin espasmo no puede infravalorarse como la cualidad de un movimiento fisiológico y, por lo tanto, el funcionamiento ideal de las extremidades, a menudo, depende de la cualidad de los movimientos accesorios.

Rotación sobre el eje

La rotación pasiva de los huesos sobre su eje longitudinal proporciona un aumento de la rotación sobre el eje y se acompaña de un movimiento accesorio de una articulación. Aunque en muchos casos se trata de un movimiento fisiológico, se utiliza con frecuencia la rotación sobre el eje para conseguir el mismo propósito que con un movimiento accesorio.

Movimiento fisiológico

Los movimientos fisiológicos son aquellos que una persona puede hacer activamente.

Combinaciones de movimientos

Incluyen:

- Movimientos accesorios/rotación sobre el eje en una posición de recorrido neutro y sin síntomas o en cualquier posición fisiológica, como el extremo del recorrido articular fisiológico disponible.
- Movimientos fisiológicos aislados, en combinación con otros movimientos fisiológicos o en el extremo de otros movimientos o en los ángulos funcionales tales como la abducción/aducción el cuadrante del hombro o en la extensión de la rodilla.

- Técnicas que implican la combinación de movimientos accesorios y fisiológicos a la vez (p. ej., extensión de la primera articulación carpometacarpiana con movimientos accesorio posteroanterior).
- Cualquiera de los movimientos realizados anteriormente mientras se estiran las superficies de la articulación / se mantiene separadas o se comprimen/exprimen juntas (nótese que el estiramiento y la compresión pueden usarse con propósitos de exploración o diferenciación, más del tratamiento).
- Movimientos pasivos (a menudo mantenidos) realizados en posiciones funcionales soportando peso o junto con movimientos funcionales activos, como movimiento transversal mantenido de la rótula durante la flexión y la extensión activas de la rodilla.
- Movimiento accesorio o fisiológico realizado junto con variaciones pertinentes de pruebas de posturas neurodinámicas, como movilización de la cabeza del radio en la posición ULNT desviada hacia el nervio radial.
- El grado de la capacidad de pensamiento lógico y lateral es la única barrera ante las posibilidades potenciales de la movilización.

Otras definiciones que pueden ser pertinentes son el movimiento articular, la neurodinámica y el movimiento neural.

Movimiento articular

El movimiento articular incluye todas las estructuras intrarticulares, la cápsula y todos los tejidos no contráctiles que se mueven durante cada movimiento pasivo y activo de una articulación. La 36.^a edición de la *Gray's Anatomy*, y particularmente la sección sobre artrología (pp. 420-503; Williams y Warwick, 1980), es uno de los mejores textos relacionados con el conocimiento actual de la estructura y la función articular. Es importante recoger información fundamental de estos textos para la exploración de trastornos articulares y su tratamiento mediante movilización/manipulación. También es importante que los fisioterapeutas que tratan afecciones articulares estén bien versados en anatomía musculoesquelética, así como en los principios del movimiento de cada articulación, la neurofisiología

en relación con el dolor en el movimiento articular, y la función del espasmo muscular.

Neurodinámica

La neurodinámica es la interacción entre funciones mecánicas y fisiológicas del sistema nervioso. Puede utilizarse la patoneurodinámica para describir las combinaciones de episodios patomecánicos y fisiopatológicos en los trastornos neuromusculares. Las «pruebas neurodinámicas», como elevar la pierna estirada (SLP), flexión pasiva del cuello, flexión de la rodilla en posición prona, desplomarse (*slump*) y la provocación neural del miembro superior, son la manera preferida de describir cómo puede la exploración provocar las reacciones mecánicas y fisiológicas en el sistema nervioso (Shaddock, 1995).

Movimiento neural

El movimiento neural se relaciona con los nervios y su infraestructura, así como con el tejido conjuntivo que los sostiene y con el tejido conjuntivo del canal vertebral, canal del agujero intervertebral y tejidos periféricos a través de los que pasan. El fisioterapeuta que trata los trastornos neuromusculares debe conocer:

- Los trayectos de los nervios periféricos en la cabeza y las extremidades.
- Donde son superficiales y, por lo tanto, palpables.
- Los lugares a lo largo de su recorrido donde son vulnerables a las fuerzas mecánicas.
- Su relación con las articulaciones y su influencia sobre el funcionamiento articular y los músculos en las actividades de la vida diaria y durante la exploración y el tratamiento con fisioterapia manual.

2.2.2.3.2.2 USO DEL MOVIMIENTO PASIVO EN LA PRÁCTICA CLÍNICA

El movimiento pasivo se define como un movimiento que se realiza en cualquier parte de una persona por otra persona manualmente o con la ayuda de un instrumento. El movimiento pasivo continuo (CPM, *continuous passive motion*) y la

tracción con máquinas son, por lo tanto procedimientos que encajan también en las perspectivas de la definición del movimiento pasivo.

Maitland (1987) señala que el movimiento pasivo actúa de manera diferente a otros tipos de movimientos en sus efectos clínicos y terapéuticos.

Frank et al (1984) subrayan que «se ha derivado un abanico de movimientos pasivos para diversos propósitos clínicos, incluyendo diagnóstico, corrección de deformidades, movilización de articulaciones rígidas, estimulación de curación de una articulación, reeducación neuromuscular y prevención de complicaciones por la inmovilización». Así mismo, subrayan que «la evidencia clínica y experimental apoya a la probable eficacia del movimiento articular pasivo al nivel de la articulación y tejido, pero sin in mejor conocimiento cualitativo de sus mecanismos de acción, respuesta a la dosis, efectos tisulares específicos y, lo que es más importante, sus controles; por ello, el movimiento pasivo continuará utilizándose de manera eficiente con resultados inconstantes. Cuando se corrijan esas deficiencias y de investigación, el movimiento pasivo alcanzará su lugar apropiado como instrumento ortopédico poderoso y fiable».

Salter (1989) formuló la hipótesis, tras 18 años de investigación de que el CPM aumenta la nutrición y la actividad metabólica del cartílago articular y acelera la curación del cartílago articular y del tejido periarticular.

Van Wingerden (1995) defiende el uso de la movilización pasiva para «aumentar la extensibilidad y la elasticidad de los tejidos conjuntivos, como la cápsula, las fascia, los ligamentos y el retináculo, morfológica y funcionalmente adaptados ».

Del mismo modo. Hunter (1994) nos recuerda que si los tejidos no están sometidos a compresión, a fuerzas de cizalla y de tensión, como ocurre en la vida diaria, la fuerza tensor del tejido disminuye. Por lo tanto, «los objetivos clave en el tratamiento de las lesiones de tejidos blandos es estimular al tejido lesionado para que se vuelva a ganar su fuerza tensora tan rápidamente como sea posible, las técnicas de terapia

manual graduadas específicamente pueden conseguir este objetivo» durante los diversos estadios del proceso de curación.

Butler (200) sitúa la movilización pasiva en su contexto al referirse a su papel en el tratamiento de los problemas patoneurodinámicos; sugiere que «si se combina la movilización pasiva con educación activa o se sustituye por abordajes basados en la educación activa, entonces puede ser un enfoque mejor, especialmente en los que sufren dolor crónico.

El movimiento pasivo en sus diversas formas puede ayudar a la restauración de la salud del tejido y los movimientos pueden proporcionar un recuerdo más agudo en el paciente sobre la prescripción de un tratamiento activo».

Frank et al (1984) ha subrayado además, que se producen potenciales abusos del movimiento pasivo, que incluyen la producción de daño adicional, el reforzamiento de la actividad nociceptiva o simpática, el trastorno vascular, la lesión nerviosa, la movilización de articulaciones no protegidas y el estiramiento erróneo del tejido. Por lo tanto, debe hacerse una consideración cuidadosa sobre la fuerza, dirección, velocidad y duración del procedimiento del movimiento pasivo o movilización pasiva.

Shekelle (1994) subraya que «la respuesta clínica a la manipulación [de la columna vertebral] puede medirse y cuantificarse, y la presencia o ausencia de beneficio clínico debería ser la prueba definitiva de la manipulación más que el hecho de conocer los mecanismos fisiopatológicos».

2.2.2.3.2.3 EFECTOS CLÍNICOS DESEADOS DE LA MOVILIZACIÓN Y LA MANIPULACIÓN

La movilización y la manipulación producen sus mejores efectos al tratar trastornos relacionados con el movimiento, es decir, movimientos o posturas que el paciente hace repetidamente, y que limitan los síntomas y la actividad funcional.

Restauración de las estructuras de una articulación en su posición normal o estado indoloro, a fin de recuperar un movimiento de amplitud completa indoloro.

Una rotura en el menisco de la rodilla o una lesión del menisco en la articulación temporomandibular da lugar a que el paciente tenga una amplitud de movimiento restringida, que puede ser dolorosa y de recorrido limitado en alguna dirección. El tratamiento con movilizaciones pasivas tiene como objetivo alterar o modificar la posición del menisco de tal manera que el recorrido del movimiento de la articulación sea completo e indoloro. Cuando se ha restablecido un movimiento indoloro, el paso siguiente es evitar las recidivas mediante ejercicios diseñados para mantener una alineación ideal y la estabilidad funcional de la articulación. El objetivo es aumentar la fuerza, la resistencia y la velocidad con la que pueden contraerse los músculos para controlar el movimiento. En el caso de la articulación temporomandibular, puede ser necesario movilizar pasivamente articulación en diversas direcciones fisiológicas, mientras se distiende, y mantenerse así hasta conseguir el efecto deseado. Seguidamente, pueden indicarse ejercicios que faciliten el control activo de los movimientos de la mandíbula (Rocabado, 1985).

2.2.2.3.2.4 ESTIRAMIENTO DE UNA ARTICULACIÓN RÍGIDA PARA RESTABLECER SU AMPLITUD

Pueden utilizarse las técnicas de movimiento pasivo para estirar una articulación rígida indolora, a fin de mejorar la amplitud del movimiento hasta que se alcance de nuevo el estadio funcional.

Los movimientos utilizados deben ser los descritos en *Gray's Anatomy* (36.^a edición, Williams y Warwick, 1980), es decir, un tratamiento que incluye los movimientos de rotación, rodamiento y deslizamiento normales de esa articulación concreta. Existen otros movimientos descritos en el texto que se utilizan para aumentar la amplitud del movimiento. Deben hacerse pequeños movimientos con oscilaciones fuertes a un ritmo de dos o tres por segundo durante 2 minutos (Van Wingerden, 1995). El estiramiento puede repetirse varias veces o hasta que se haya conseguido

el efecto deseado. Las movilizaciones pasivas realizadas de esta manera proporcionan al terapeuta una «sensación» más segura de la resistencia que sería posible con una técnica de estiramiento mantenido.

Cuando el paciente experimenta dolor durante el estiramiento, puede hacerse el movimiento oscilatorio más lentamente; incluso sin oscilación, pero es mejor el estiramiento de estructuras tensas y apretadas a través de un movimiento lento y gradualmente creciente. Cuando el dolor alcanza un máximo, se detiene el movimiento en esta posición, dejando tiempo para que disminuya antes de volver a seguir con el movimiento. Incluso puede ser necesario, si la intensidad del dolor aumenta de forma *aguda*, disminuir rápida y ligeramente la presión para mantener una posición con un grado aceptable de dolor y esperar a que disminuya antes de intentar continuar el movimiento.

En este estadio es importante respecto al concepto de este texto hacer la siguiente afirmación, ya que difiere de opiniones y filosofías de otras técnicas manuales:

Cuando se pretende restablecer la capacidad del paciente para conseguir efectuar un determinado movimiento o mantener una postura (que puede requerir el restablecimiento de más de una dirección del movimiento fisiológico) deben hacerse más de dos grupos de movimientos de estiramiento (y no únicamente uno). El primero consiste en los movimientos fisiológicos restringidos (p. ej., dorsiflexión e inversión del tobillo); el segundo consiste en movimientos accesorios que están en el límite fisiológico restringido del movimiento. Estos movimientos accesorios también están restringidos en su amplitud en esta posición del recorrido fisiológico; por ejemplo, movimiento posteroanterior y transversal, en el límite de dorsiflexión, movimiento anteroposterior de la articulación tibioperoneal inferior o distal en el límite de la eversión del tobillo.

El primer grupo de esta sección es olvidado por muchos terapeutas manuales y, sin embargo, es un elemento fundamental en este libro. En el caso del ejemplo anterior, el hecho de capacitar al paciente para poder subir pendientes y continuar

por un suelo irregular sin experimentar dolor ni rigidez en el tobillo, aunque los movimientos accesorios de estiramiento puedan conseguir una mejoría inicial, deberían seguirse de un estiramiento de los movimientos fisiológicos para conseguir una restitución completa de la amplitud.

2.2.2.3.2.4.1 ESTIRAMIENTO

Las técnicas de movilización de estiramiento tienen otros tres efectos deseados:

- Movimiento pasivo lento para conservar la amplitud.
- Estiramiento para aumentar un recorrido por lo demás normal, para hacerlo más móvil (quizá alguno lo llamaría hacer la amplitud «hipomóvil»).
- Estiramiento para alargar el tejido muscular contraído, fibrosado o acortado.

Estiramiento para conservarla amplitud

La idea que subyace detrás de esta afirmación utiliza correctamente la palabra «estiramiento». Cuando un paciente está en una fase activa de cualquier artritis, es importante esforzarse por no perder la amplitud del movimiento articular. *Sin embargo, esto no debe hacerse a costa de exacerbar el dolor o prolongar la respuesta inflamatoria.* Por lo tanto, el movimiento no debe ser nunca oscilatorio ni repetitivo. Debe ser un movimiento aislado en las direcciones funcionales que sean importantes para las necesidades diarias del paciente. Obviamente, el tratamiento no debe ser con un movimiento forzado. Igualmente, el movimiento debe hacerse muy lentamente y con comodidad completa del paciente para conseguir efecto deseado de mantener la amplitud articular.

Estiramiento para aumentarla amplitud normal

Existen muchos tipos de ejercicios que requieren resistencia (p. ej., algunos deportes y la danza), donde es necesario que los participantes tengan un potencial especial a fin de alcanzar un grado de movimiento mayor de lo que es normal en una persona corriente. Para que un bailarín consiga ser reconocido como, un buen profesional, es esencial su «entrega». Algunos bailarines jóvenes tienen un don natural y otros consiguen sus éxitos siguiendo programas de ejercicio y

entrenamiento. Algunos pueden tener una buena amplitud en otros aspectos de la danza, como las «puntillas», y faltarles la «rotación» a pesar del entrenamiento persistente. Cuando una persona tiene un potencial muy bueno para los requerimientos de la danza, puede utilizarse la movilización pasiva por un fisioterapeuta para ganar amplitud en la rotación lateral. En este caso, deben acoplarse el entrenamiento activo del bailarín, la estabilidad funciona de la amplitud mal adquirida y el calentamiento/enfriamiento, junto con el tratamiento de estiramiento. Adicionalmente, el bailarín no debe experimentar ninguna reacción de dolor latente con el tratamiento.

Estiramiento del tejido muscular contraído, fibrosado o acortado

En estos casos, el movimiento utilizado debe estirar o alargar el músculo. En principio, este es un movimiento fisiológico, pero a veces el tejido muscular puede necesitar estar estirado en otros planos para conseguir un restablecimiento completo de su amplitud (Hunter 1994) por ejemplo la rotura de un músculo gastrocnemio en un bailarín puede necesitar que se trate con movilización específica del tejido blando o distensión pasiva del músculo en otras direcciones distintas de la dirección de alargamiento. Una técnica de tratamiento puede ser estirar funcionalmente el músculo y aplicar después un estiramiento transversal pasivo específico en la zona y en la dirección de la lesión, a fin de volver a tener la amplitud completa y su función. Consecuentemente, los riesgos de recaída se reducirán.

También deben usarse otras formas de tratamiento con fisioterapia manual para ayudar al alargamiento del tejido contraído, como la facilitación neuromuscular propioceptiva (PNF, *proprioceptive neuromuscular facilitation*) (Pitt-Brooke 1997) y para restablecer el músculo en su función preferida como movilizador o estabilizador.

Sahrmann (2001) describe detalladamente los métodos para conseguirlo y, por lo tanto, dichas técnicas no se incluyen en este texto.

2.2.2.3.2.5 ALIVIAR EL DOLOR UTILIZANDO TÉCNICAS ESPECIALES

Un paciente puede tener dolor articular que le limite la movilidad activa, aunque no haya pérdida de la amplitud pasiva. En otras palabras, si el explorador estuviera

preparado para ignorar el dolor del paciente y ejerciera presión inconsideradamente, la amplitud del movimiento sería completa en todas las direcciones, aunque obviamente esto podría ser extremadamente doloroso. La movilización tiene un papel definido en el tratamiento de las articulaciones dolorosas si se identifica que articulación o tejido que se está movilizándose *es el origen* del dolor del paciente.

En estos trastornos articulares habitualmente existe un grado de *inflamación*, cuya causa no siempre es evidente. Esto se acompaña de un grado de *hiperalgesia primaria* y de síntomas producidos predominantemente por mecanismos nociceptivos (Wright y Sluka, 2001). La inflamación puede estar producida por procesos sistémicos tales como artritis reumatoide o sus variantes, o puede ser el resultado de un origen mecánico irritante o en relación con el movimiento, como luxación o esguince de las estructuras articulares; esto último puede tratarse con movilizaciones pasivas especiales; si el tratamiento con movilizaciones pasivas elimina la causa irritante relacionada con el movimiento, el paciente dejará de tener dolor

El paciente puede tener más de una causa de inflamación, hiperalgesia primaria o nocicepción que se origine en la articulación. Por ejemplo, es frecuente que paciente tenga artrosis que produzca una reacción inflamatoria superpuesta a un factor mecánico o en relación con un movimiento que provoca más inflamación. Cuando esto ocurre, el tratamiento con movilizaciones pasivas puede producir un grado de mejoría proporcional a la cantidad de la causa relacionada con el movimiento.

En una primera consulta, el fisioterapeuta sabe que imposible determinar si hay una combinación de factores que produce la reacción dolorosa. Sin embargo, si se administra un tratamiento breve de movilizaciones pasivas controladas, puede determinarse el grado de la causa mecánica o relacionada con el movimiento, a posterior *mediante valoración*. Si el tratamiento disminuye el dolor del paciente y mejora la amplitud, querrá decir que al menos una parte del dolor del paciente tiene un origen mecánico o relacionado con el movimiento. Sin embargo, cuando no hay mejoría y no hay un factor mecánico en el dolor, este puede estar producido por

mecanismos de producción de síntomas tales como dolor referido, inflamación neurogénica, mecanismos centrales/centros superiores de procesamiento, dolor mantenido por el simpático o percepciones dolorosas emocionales/psicológicas. Será necesario emplear otras estrategias o tratamientos terapéuticos para controlar estos factores.

Si un paciente tiene una artrosis *activa* en una articulación, la movilización no mejorara el dolor, pero si puede hacerlo la medicación antiinflamatoria o las inyecciones intrarticulares. Sin embargo, si el diagnóstico es el de artrosis, la movilización pasiva siempre debe entrar en consideración lo primero de todo porque los síntomas bien pueden ser mecánicos o relacionados con el movimiento, y estar superpuestos a cambios articulares previos. Es en esta área donde se debe determinar qué es lo mejor que se puede hacer para ayudar a un paciente con síntomas molestos, aunque no incapacitantes, donde fisioterapeuta tiene un papel importante junto con el médico remitente. La artritis postraumática del paciente y una agudización de los síntomas sin signos obvios de inflamación es un buen ejemplo de ello.

La mayoría de los pacientes remitidos por los médicos a los fisioterapeutas para el tratamiento de trastornos musculoesqueléticos lo son por el dolor más que por la rigidez. Deben probarse la amplitud y el dolor de las articulaciones, los músculos en cuanto a su longitud (extensibilidad), fuerza y dolor, y la neurodinámica respecto a la amplitud y el dolor. Si la exploración se realiza correctamente, se encontrara que la mayoría de los trastornos neuromusculoesqueléticos tienen más de un componente sobresaliente del movimiento y cada uno de estos componentes tendrá, en cada uno de ellos, un componente doloroso y un componente de rigidez. También puede haber espasmo, y esto puede oscurecer la valoración, especialmente si evita el movimiento al principio de su recorrido. Estos componentes pueden clasificarse como «signos articulares», es decir, hallazgos físicos anormales del dolor y de la rigidez, o espasmos musculares involuntarios protectores, producidos durante la prueba pasiva de una articulación u otras estructuras neuromusculoesqueléticas. Debe reconocerse la interrelación de los «signos articulares», así como su independencia.

Todos los fisioterapeutas han tratado una articulación rígida indolora; también trataran pacientes con dolor asociado a la rigidez. Sin embargo, es sorprendente lo poco que los fisioterapeutas reconocen al grupo de pacientes que tiene articulaciones dolorosas no limitadas por la rigidez. Es importante ser consciente de que: a) existen tales pacientes y b) pueden tratarse con técnicas especiales de movilizaciones pasivas dirigidas al dolor articular. Cuando se conoce este concepto de tratar el componente del dolor, se acepta y se usa, entonces puede utilizarse en toda su amplitud el tratamiento con fisioterapia manual.

2.2.2.3.2.5.1 RESTABLECER LA NEURODINÁMICA A SU ESTADO IDEAL PARA PROPORCIONAR UN AMBIENTE IDEAL DE MOVILIDAD CON EL CUAL EL SISTEMA NERVIOSO PUEDA FUNCIONAR ÓPTIMAMENTE.

Debe prestarse atención a las técnicas de movilización realizadas, haciendo énfasis en el reconocimiento de las posiciones de las pruebas neurodinámicas. De esta manera puede aumentarse las amplitudes del movimiento para conseguir el efecto deseado proporcionando suficiente movilidad en las extremidades y en el tronco, de tal manera que el sistema nervioso pueda funcionar óptimamente tanto mecánica como fisiológicamente. También puede favorecer algo el masaje neurogénica y la movilización del tejido circundante que rodea los nervios, ayudando a conseguir este efecto deseado. Butler (2000) en su libreo *El sistema nervioso sensitivo* describe estas técnicas en detalle, por lo que no se incluyen en este texto.

2.2.2.3.2.6 FUNCIÓN DE LA MOVILIZACIÓN Y LA MANIPULACIÓN EN LA REHABILITACIÓN

Lesiones y traumatismos deportivos

Las lesiones deportivas pueden dividirse en dos categorías: la categoría de «sobreuso», «uso incorrecto» o «abuso», y la categoría traumática.

Los pacientes cuya causa es el sobreuso, el uso equivocado o el abuso forman un grupo especial porque las personas que compiten en cualquier deporte someten a sus cuerpos al máximo nivel que pueden conseguir para alcanzar su potencial genético.

Mediante entrenamiento y competición continuos, pueden ejercer un estrés mayor del que algunas estructuras pueden soportar. Este estrés adicional añadido a una situación de «sobrecarga» puede dar lugar a síntomas. El tratamiento de los síntomas requiere muchas formas de fisioterapia, entre las que destaca la fisioterapia manual. No necesariamente es la principal, pero es un aspecto del tratamiento global que no es ni adecuadamente reconocido ni adecuadamente utilizado. Sin embargo, tiene un papel muy importante en la profilaxis.

La categoría del traumatismo se relaciona con lesiones producidas por golpes y caídas, particularmente en los deportes de contacto. Otros traumatismos que pertenecen a esta categoría incluyen las lesiones que se producen en los accidentes de automóvil, por el uso de maquinaria y otras lesiones relacionadas con el mundo laboral e incluso traumatismos posquirúrgicos. Todas estas lesiones comprenden el daño de lo que de otra forma sería un tejido sano. En lo que respecta al primer grupo de lesiones por el deporte, muchas formas de fisioterapia, incluyendo la fisioterapia manual, tiene un papel importante en el tratamiento. De lo que mucha gente no parece darse cuenta es que el tratamiento con movilizaciones pasivas puede conseguir los cambios clínicos deseados que otras formas de fisioterapia no pueden conseguir. Por ejemplo, una amplitud máxima de movimiento articular y de longitud del músculo, mejores resultados por los efectos de inhibición del dolor, y ayudar a eliminar el espasmo muscular protector, todo ello puede conseguirse con movilizaciones.

Crear un ambiente ideal para la curación

La movilización precoz tras la lesión parece ser necesaria para conseguir la mejor recuperación posible (Butler, 2000). Esto puede incluir la movilización pasiva, unida al consejo sobre ejercicio activo y otras formas de fisioterapia. Muy a menudo, los pacientes se muestran reacios al movimiento activo tras una lesión. El uso precoz de movilizaciones pasivas suaves puede ser el medio por el que puede mantenerse un ambiente funcional ideal. La movilización pasiva también puede crear un ambiente ideal para el tejido dañado, a fin de mantener una nutrición

adecuada y una actividad metabólica (Salter, 1989). Los efectos hipoalérgicos y simpáticos de la movilización (Sterling et al, 2000) también proporcionan mucho alivio del dolor e influyen sobre las respuestas inmunitarias a la lesión (Gifford, 1997).

Complementar el proceso de curación

La rehabilitación después de una lesión o una respuesta inflamatoria prolongada, como en un «brote» de artritis necesita ajustarse a la respuesta lesiva/inflamatoria y a los requerimientos funcionales del paciente. El deseo de restablecer la amplitud completa de movimientos indoloros, sin rigidez y sin espasmo, puede aumentarse con el estiramiento pasivo gradual para influir sobre el alineamiento del colágeno y la distensibilidad tisular (Frank et al, 1984) y para maximizar la fuerza tensora del tejido dañado (Hunter, 1994). Asegurarse de que los ángulos funcionales de la articulación son indoloros y tienen una amplitud completa, por ejemplo, puede aumentar la capacidad de los músculos para volver a tener la fuerza y el rendimiento normales, asegurándose de que ni la hinchazón residual ni el dolor inhibirán el arco reflejo neurofisiológico. Ejemplos de este fenómeno pueden verse en pacientes que solo vuelven a tener una fuerza completa en los músculos del cuádriceps cuando puede extenderse completamente, sin dolor, la rodilla después de la meniscectomía, o la mejoría de la fuerza del manguito de los rotadores tras movilización y estiramiento del hombro en la «posición de cuadrante (Q)» (o posición de bloqueo).

Comienzo brusco del proceso de curación eliminando barreras a la recuperación

Los pacientes consultan con frecuencia a los fisioterapeutas o se remiten a los mismos bastante tiempo después de la lesión porque persisten sus síntomas y las limitaciones funcionales -dicen que no parecen mejorar en absoluto. Por lo tanto, es tarea del fisioterapeuta identificar y tratar las razones de la falta de progresión del trastorno mediante su historia natural. Para esto puede haber razones cognitivas o emocionales que necesitan tenerse en cuenta pero, probablemente, también hay impedimentos de los movimientos que deben tratarse para que pueda recomenzar el proceso de curación. De esta manera, pueden resolverse los síntomas y las

restricciones. Tómese como ejemplo un jugador de fútbol que se ha hecho un esguince en la ingle haciendo un bloqueo, pero varias semanas después de la lesión todavía siente dolor en su ingle y no puede correr al máximo. Una exploración musculoesquelética completa puede revelar que la lesión le ha dejado una limitación menor, pero muy dolorosa, de la flexión/aducción de la cadera.

Tras una o dos sesiones de tratamiento de estiramiento mantenido con oscilaciones mínimas en la flexión/aducción de la cadera, el paciente dice que tuvo «muy dolorida» la ingle durante varios días después del tratamiento, pero que nota que ha resuelto la cuestión y ha desaparecido el dolor y puede correr más rápido. Estas palabras no deberían dejar tranquilo al fisioterapeuta hasta no haber descartado y resuelto cualquier desequilibrio muscular, restricción Neurodinámica, deterioro de la columna vertebral u otros impedimentos de la extremidad inferior, estando así seguro de que el paciente puede maximizar su potencial de movimiento.

Mantener un ambiente funcional óptimo para conseguir maximizar el potencial de movimiento

Mantener un ambiente funcional óptimo es especialmente importante para el deportista que está implicado en deportes de contacto corporal o que se fuerza hasta el límite y constantemente está lesionándose, y para el paciente con artritis que experimenta «brotes» repetidos o periódicos de la afección. Estos pacientes pueden necesitar la apreciación constante de su amplitud de movimiento para mantener un nivel óptimo de movilidad dados sus requerimientos funcionales.

Tómese el ejemplo del lanzador de jabalina que está exponiendo repetidamente su codo a un «sobreuso» y «abuso», dando lugar a rigidez y dolor al hacer la abducción/aducción en extensión y lo mismo en flexión. Similarmente, el paciente con artritis reumatoide, cuya propensión a tener articulaciones muy dolorosas en reposo en su posición más confortable durante una agudización de su afección puede dar lugar al desarrollo de contracturas articulares.

Papel ampliado de la movilidad pasiva

Complementar la rehabilitación propioceptiva tras una lesión y potenciar los programas de rehabilitación activa

La ciencia clínica ha demostrado que los propioceptores dentro de las articulaciones se estimulan cuando se aplica movimiento pasivo a la articulación (Zusman, 1986). Por lo tanto, el movimiento pasivo puede ser una ayuda útil de la rehabilitación, lo que subraya la necesidad de recuperación propioceptiva sólida. En la rehabilitación de la reparación del ligamento cruzado anterior de la rodilla, Barnett (1991) ha destacado la importancia del entrenamiento propioceptivo en la recuperación funcional de pacientes sometidos a reparación del ligamento cruzado anterior. El movimiento precoz, incluyendo el movimiento pasivo, unido a los protocolos reconocidos de reeducación propioceptiva puede ser importante. Igualmente, Butler (2000) sugiere que la movilización pasiva puede ser un medio para aumentar el potencial completo a partir de abordajes funcionalmente activos. Por ejemplo, un paciente puede necesitar reaprender la postura ideal de la escapula como parte del proceso de volver a adquirir la estabilidad funcional escapulohumeral. Mediante el movimiento repetido pasivamente de la escapula, el terapeuta ayudara al paciente a notar la postura ideal que entonces puede reforzarse activamente.

Acondicionamiento tisular complementario y de adquisición de fuerza en el movimiento

Otros usos de movilización pasiva incluyen:

- Complementar el acondicionamiento tisular del sistema de movimiento tras períodos prolongados de falta de uso.
- Complementar el proceso de readquisición de fuerza en el movimiento. La fuerza puede haberse perdido como consecuencia de su evitación debido al medio o por intolerancia a la actividad.
- Complementar el proceso de exponer gradualmente al paciente con dolor crónico a movimientos en los que no hace esfuerzo.

Las técnicas de movilización pasiva realizadas de una manera adecuada pueden poner en movimiento tejidos desacondicionados. Tal vez sea necesario volver a someter a las estructuras que no se han utilizado al máximo durante mucho tiempo a las fuerzas necesarias de forma gradual. Tómese el ejemplo del paciente que ha estado en coma durante varias semanas en una unidad de cuidados intensivos después de una encefalitis. Los hombros de paciente están demasiado sensibles y dolorosos para moverse activamente, pero las técnicas de movilización pasiva hacen que los hombros se muevan de una manera que empieza el proceso de acondicionamiento. Entonces puede introducirse el movimiento activo cuando el paciente esté listo.

Las técnicas de movilización pasiva también pueden ser una de las estrategias multidimensionales utilizadas por los fisioterapeutas en el tratamiento de trastornos de dolor crónico. (Waddell, 1998). Sin embargo el fisioterapeuta debe tener mucho cuidado en la elección de los pacientes adecuados, y seleccionar el tiempo y la duración de tales tratamientos. Las técnicas de movilización pasiva puede ser un método de capacitar al paciente con dolor crónico para adquirir fuerza en ese movimiento que se ha evitado por el temor de causar daño o aumentar el dolor. Por ejemplo, pueden utilizarse técnicas de movilización pasiva indolora que son modificaciones de las pruebas neurodinámicas del miembro superior en un miembro que es crónicamente doloroso y sensible al movimiento tras pinzamiento grave de la raíz del nervio. Si el terapeuta es diestro en manejar la extremidad muy dolorosa, se puede ayudar al paciente a readquirir confianza en el movimiento y confianza en el terapeuta. Entonces, el paciente tiene más probabilidad de readquirir confianza en sus movimientos funcionales activos.

Tratamiento con movimiento pasivo como medio para un fin

Las técnicas de movilización pasiva deben usarse clínicamente como medios para un determinado fin, sea para volver a adquirir amplitudes óptimas de movimiento, o para asegurar el progreso de un trastorno a lo largo de su historia natural, de la mejor manera, o como complemento de los programas de rehabilitación. Las técnicas de

movimientos pasivos, por lo tanto, deben formar parte de un proceso dinámico, multidimensional de la facilitación homeostática.

2.2.2.3.2.7 PRÁCTICA CLÍNICA BASADA EN LA EVIDENCIA Y MOVILIZACIÓN/ MANIPULACIÓN

Existen muchas variaciones de la definición y descripciones de la práctica basada en la evidencia realizada desde la medicina de base científica. La medicina basada en la evidencia puede definirse de la siguiente manera:

El uso consciente, explícito y juicioso de la mejor evidencia actual en la toma de decisiones acerca de la atención de pacientes individuales. La práctica de la medicina basada en la evidencia significa la integración de la experiencia clínica individual con la mejor evidencia clínica externa disponible por la investigación sistemática Sackettetal (1996)

Al adquirir un punto de vista más amplio, más realista y complete de la práctica basada en la evidencia, definimos la evidencia como el conocimiento derivado de diversas fuentes que han sido sujetas a pruebas y se ha encontrado que son creíbles. Higgs y Jones (2000)

Ámbito de la práctica

Antes de abordar la práctica clínica basada en la evidencia para la movilización y la manipulación, merece la pena colocar la fisioterapia manual en el contexto de profesionales de la fisioterapia en su conjunto. En el Reino Unido, la Chartered Society of Physiotherapy Rules of Professional Conduct, Rule 1, Scope of Practice (Bazin y Robinson, 2002) afirma que:

La fisioterapia es una ciencia aplicada que posee su propia base de conocimiento, sus propios métodos educativos y la aplicación práctica basada en ese conocimiento. Esto está apoyado por la mejor evidencia disponible de su eficacia. La investigación en fisioterapia una la práctica teórica y su desarrollo. Esta práctica he retenido, a la vez, sus lazos con tres habilidades nucleares:

- *Terapéutica manual (incluyendo masaje, movilización y manipulación).*
- *Electroterapia (medios electrofísicos).*
- *Ejercicio y movimiento.*

La movilización y manipulación son términos y destrezas fisioterapéuticas básicas bien establecidas. Sin embargo, todavía hay un desequilibrio entre lo que experimentan cada día los individuos muy entrenados y los clínicos experimentados (es decir, la eficacia clínica de la fisioterapia manual aplicada apropiadamente) y la falta de ciencia clínica y evidencia de investigación sólida que lo apoye. La falta de evidencia y la falta de investigación apropiada centrada en el paciente enfocándose sobre el *proceso* más que sobre la *modalidad* no significa que deba usarse menos la movilización y manipulación en la profesión de fisioterapia, o que los fisioterapeutas entrenados en un nivel alto de destreza de fisioterapia manual no sean importantes. De hecho, el profesional de la fisioterapia debe esforzarse por contestar las muchas preguntas de investigación que todavía necesitan formularse sobre esta destreza nuclear de la fisioterapia.

La investigación sobre la movilización y la manipulación habitualmente disponibles puede dividirse según la evidencia en:

- Revisiones sistemáticas.
- Ensayos controlados aleatorios.
- Ciencia clínica.
- Ejemplos simples de estudios de casos.
- Opinión de los expertos.
- Ensayo y error repetidos, dentro de los márgenes de seguridad de la perspectiva profesional de su práctica.

2.2.2.3.3 EL COMPLEJO DE LA RODILLA

2.2.2.3.3.1 EXPLORACIÓN SUBJETIVA

La exploración subjetiva, como en todas las áreas de disfunciones del movimiento que se describen en este libro, es esencial para determinar los posibles orígenes de

los síntomas, los factores contribuyentes, las precauciones y las contraindicaciones en los procedimientos de exploración y tratamiento de objetivos en la actividad y niveles de participación según se describió en la Clasificación Internacional de Funcionamiento, Discapacidad y Salud (ICF) (OMS, 2001).

Los principales componentes del movimiento que se deben analizar durante las exploraciones subjetiva y física son los siguientes:

- Articulación tibiofemoral, incluyendo estructuras peri e intrarticulares.
- Articulación femorrotuliana, incluyendo estructuras peri e intrarticulares.
- Tejidos blandos (en el caso de no estar localizados como estructuras periarticulares de las articulaciones mencionadas anteriormente) y estructuras musculotendinosas.
- Articulación tibioperonea superior con frecuencia, se debe explorar, además, en las afecciones de pie y tobillo).

Sin embargo, si parece que los síntomas son vagos y difíciles de localizar o no se han desarrollado sobre la base de un incidente claro, deben tomarse también en consideración otros componentes que pueden contribuir (p. ej., articulación de la cadera, columna lumbar, sistema neurodinámico) al trastorno del movimiento. Esto también puede ser el caso en aquellas circunstancias en que la lesión ha dado lugar a síntomas, pero la recuperación de la función parece que lleva más tiempo de lo que podría esperarse.

Los puntos importantes en la exploración subjetiva incluyen (Corrigan y Maitland, 1994):

- Si el comienzo del dolor es gradual o súbito.
- La relación del dolor con algún traumatismo y el mecanismo de ese traumatismo.
- La presencia de cualquier hinchazón y lo rápida o gradualmente que se ha desarrollado.
- Sensación de inestabilidad o «*giving way*» durante su uso
- Bloqueo de la rodilla.

- Chasquido o agarrotamiento, especialmente si reproduce el dolor.
- Si el problema de la rodilla es estable, progresivo, recurrente o intermitente, o aparece solamente con ciertas actividades.
- Presencia de rigidez.
- Si están implicadas otras articulaciones.
- Los efectos de algún tratamiento anterior.

2.2.2.3.3.1.1 Problema principal («Pregunta 1»)

Junto con el dolor, el paciente describe otras molestias que forman parte del problema principal (Corrigan y Maitland, 1994).

Bloqueo

Es esencial una evaluación cuidadosa de este síntoma. El bloqueo puede ser el resultado de un menisco roto, un fragmento óseo suelto (p. ej., por osteocondritis disecante), un ligamento cruzado roto o avulsión de la espina tibial anterior, condromalacia rotuliana, una rotula luxada o una plica medial. Bloqueo no es un término apropiado, ya que implica que no es posible en absoluto ningún movimiento. El bloqueo habitualmente significa una imposibilidad repentina y completa de toda la extensión de la rodilla, que, sin embargo, es capaz de flexionarse por completo. Habitualmente, a la rodilla le faltan 30° de extensión y se ha perdido el mecanismo de bloquearse en los últimos grados. El final de la extensión en una i bloqueada proporciona una sensación característica como de goma, asociada a una respuesta motora.

Sensación de bloqueo (catching)

Es una sensación que indica que algo está intercalándose en el camino de un movimiento articular y puede ser doloroso. Su mecanismo de producción es similar al bloqueo.

Inestabilidad (giving way)

La estabilidad esta proporcionada por las estructuras ligamentosas (estabilidad pasiva) y por los músculos circundantes (estabilidad dinámica). Un síntoma común es

la sensación de inestabilidad o «doblarse la rodilla» cuando se usa. Puede producirse en la condromalacia de la rótula, menisco desgarrado, un cuerpo óseo articular o artritis. También puede surgir la sensación de inestabilidad después de la rotura del ligamento cruzado con acusada inestabilidad rotatoria.

Habitualmente, la rodilla queda suelta súbitamente sin ninguna advertencia o dolor, pero, a menudo con una sensación de que se ha movido un hueso o se ha deslizado sobre otro. Esto tiende a ocurrir al bajar escaleras o al pisar un suelo desigual, cuando la extremidad soporta el peso del cuerpo. Es particularmente habitual cuando un corredor cambia de dirección o da un paso en falso con la pierna implicada.

Hinchazón

La hinchazón indica la presencia de algún daño intrarticular. La hemartrosis aparece más rápidamente tras la lesión que la sinovitis, de tal manera que su comienzo se mide en minutos más que en horas. Habitualmente, la rodilla está muy dolorosa, caliente, hipersensible y se mantiene en cierto grado de flexión. La causa más frecuente de hemartrosis es la ruptura del ligamento cruzado anterior. Causas menos comunes son desgarros del ligamento capsular o una fractura osteocondral. Las causas no traumáticas son raras e incluyen discrasias sanguíneas, terapia anticoagulante, sinovitis vellonodular pigmentada o neoplasias. La hemartrosis debe diferenciarse de las enfermedades por depósitos cristalinos artritis inflamatoria y artritis séptica. Entonces se hace el diagnóstico tras aspirar líquido sinovial de la rodilla.

2.2.2.3.3.1.2 Áreas sintomáticas (mapa corporal)

La localización de síntomas puede ser indicativa del componente del movimiento que produce los síntomas.

- Los trastornos de la articulación tibiofemoral habitualmente producen dolor dentro de la misma rodilla. El paciente puede agarrarse la rodilla, rodeándola, e indicar que «esto» está dentro profundamente. El dolor puede asociarse con

rigidez, especialmente después de sentarse durante un tiempo.

- Los trastornos de la articulación femorrotuliana habitualmente producen dolor en la zona retrorrotuliana o en la cara anterior de la rodilla, indicándose más superficialmente que las afecciones de la articulación tibiofemoral. Ocasionalmente pueden sentirse algunos síntomas profundamente en los músculos isquiotibiales de la rodilla.
- Lesiones de tejidos blandos (p. ej., de las estructuras ligamentosas o tendinosas y sus inserciones) que, a menudo, se notan localmente, y el paciente puede ser capaz de señalar con el dedo la zona dolorosa, tocándola.

También puede notarse dolor en la zona de la rodilla como resultado de disfunciones en las estructuras más próximas. Frecuentemente, este tipo de dolor es más bajo, sordo y más difícil de localizar. En particular, la articulación de la cadera puede irradiar a las zonas ventromediales de la rodilla, mientras que la columna lumbar puede irradiar a la zona dorsal. En ciertas circunstancias, las disfunciones de las estructuras neurodinámicas pueden contribuir a los síntomas.

2.2.2.3.3.1.3 Comportamiento de síntomas: Limitaciones de la actividad

En tanto que ya pueden haberse producido hipótesis respecto a los orígenes de los síntomas durante la primera fase de la exploración subjetiva, el comportamiento de los síntomas y las limitaciones de la actividad concomitante pueden servir para modular o confirmar algunas de estas hipótesis (principio: «hacer que encajen las características»).

- Los síntomas derivados de la articulación tibiofemoral, con frecuencia, son peores cuando el paciente primero se pone de pie para andar o tras andar alguna distancia, también son peores cuando se lleva peso sobre la extremidad afectada y subiendo o bajando escaleras. El dolor puede asociarse a rigidez, particularmente después de sentarse durante algún tiempo.
- Los trastornos de la articulación femorrotuliana habitualmente empeoran con actividades como andar, correr, montar en bicicleta, subir escaleras o descender colinas durante algún tiempo. También pueden ocurrir los síntomas

tras un período prolongado de permanecer sentado, por ejemplo, en un automóvil o en el teatro.

- Las lesiones ligamentosas locales pueden provocarse con actividades que implican distensión del ligamento en cuestión. Además, también pueden provocarse con actividades que implican contracción del músculo o distensión o compresión del tendón.

2.2.2.3.3.1.4 Historia

Si los síntomas son de *inicio traumático*, es esencial la información sobre el movimiento lesivo. En los casos agudos, pueden proporcionar una indicación de las estructuras implicadas. Si se sospechan roturas ligamentosas totales, menisco roto o fracturas, el fisioterapeuta necesita consultar a un médico antes de continuar con el tratamiento. Si los síntomas son menores, o la afección se ha recuperado en cierto grado, y ya no limita la mayoría de las actividades diarias, el movimiento lesivo puede ser un elemento esencial de la exploración física y puede utilizarse para el tratamiento con movilización pasiva (Maitland, 1991).

Si los síntomas son de *inicio espontáneo*, es necesario investigar si algún sobreuso o mal uso de la estructura: o una capacidad reducida de soportar el estrés (p. ej. debido a desequilibrios musculares o falta de condición aeróbica) han contribuido al desarrollo de procesos nociceptivos

En los casos de dolor en la zona inferior de la rótula, las actividades que dan lugar a síntomas pueden proporcionar una indicación de las posibles estructuras implicadas:

- Carga excéntrica que fundamentalmente incide en el tendón rotuliano.
- Los síntomas se desarrollaron tras una voltereta o aletear vigorosamente en una piscina, lo cual puede indicar la presencia de una irritación de las almohadillas grasas (McConnell, 1996).

2.2.2.3.3.1.5 Preguntas especiales

A continuación de la información rutinaria respecto a la salud del paciente, pérdida de peso, hallazgos radiográficos, medicación ingerida y así sucesivamente, pueden

plantearse preguntas de discriminación respecto a enfermedades vasculares y neurogénicas, como varicosidades, trombosis venosa profunda o polineuropatía.

2.2.2.3.3.2 EXPLORACIÓN FÍSICA

Dependiendo del plan tras la exploración subjetiva, fisioterapeuta puede decidir enfocar la exploración sobre uno de los principales componentes de la articulación, ya sean los movimientos de la articulación tibiofemoral, femorrotuliana o tibioperonea superior. En primer lugar, los movimientos activos suministrarán al terapeuta y al paciente parámetros para procedimientos de reevaluación. Los componentes pueden examinarse pasivamente, con reevaluación siguiente de los parámetros activos para confirmar la posible implicación de uno o más componentes en el trastorno del movimiento.

Cuando se sospechan lesiones de los tejidos blandos, con frecuencia se recomienda que se exploren primeramente los componentes articulares, ya que a menudo constituyen una parte de las estructuras periarticulares que pueden estar afectadas por movilizaciones con movimientos accesorios y fisiológicos.

En muchos casos es necesaria la exploración de funciones del movimiento de caderas, columna lumbar y estructuras neurodinámicas

A continuación, se proporciona información detallada sobre algunos procedimientos de las pruebas.

2.2.2.3.3.2.1 Observación

Pueden ser de importancia especial los siguientes aspectos en la exploración del complejo de la rodilla.

- En algunos casos, especialmente cuando se sospechan procesos inflamatorios, puede ser importante comenzar la observación con una *palpación rápida de la temperatura e hinchazón*. Cuando los resultados sean positivos, como medida de precaución, deben repetirse las pruebas regularmente durante los pasos de la exploración física, para asegurarse de que no aumentan la temperatura y la hinchazón con los procedimientos de prueba.
- *Alineación de la articulación de la rodilla*, incluyendo posiciones valgo/varo, hiperextensión de la rodilla (distinguir del arqueamiento de la tibia) y posición de

la tibia respecto al fémur y en diferentes posiciones de la rodilla.

- *Alineación de la rótula* en diferentes posiciones de la rodilla.
- *Posiciones del pie* (pronación, arco longitudinal alto rígido).
- *Posición pélvica* (especialmente rotación posterior, que da lugar a rotación medial relativa de la cadera e hipoactividad de los abductores estabilizadores de la cadera y el vasto medial oblicuo).
- *Cualquier indicación de atrofia muscular* (p. ej., contornos del vasto medial, abductores de la cadera) y acortamiento de la banda iliotibial.
- *Dolor actual*: antes de realizar cualquier prueba para reproducir los síntomas, es necesario determinar si el paciente tiene algún dolor en reposo.

2.2.2.3.3.2.2 Pruebas de demostración funcional

Se pide al paciente que *demuestre una actividad funcional* que provoque el dolor según se describió en la exploración subjetiva. Esta actividad puede servir como parámetro funcional de la reevaluación («asterisco físico»).

También pueden realizarse *procedimientos de diferenciación* que añaden o sustraen estrés a los componentes del movimiento implicados en la actividad. Por ejemplo, el paciente puede demostrar síntomas en la cara medial de la rodilla durante la demostración de un movimiento de tenis (lanzamiento directo). Puede explorarse la articulación femorrotuliana cuando se añaden a la actividad movimientos mediales o laterales deslizantes, incluyendo compresión. La actividad tibiofemoral puede sobrecargarse adicionalmente, aumentando, por ejemplo, la rotación medial del fémur sobre la tibia, y puede sobrecargarse más la articulación de la cadera (mientras que, a la vez, el terapeuta controla la articulación de la rodilla para mantener su posición mediante movimientos rotatorios de la pelvis sobre el fémur). Los cambios en los síntomas durante las maniobras indican componentes del movimiento que son responsables de los síntomas.

Tras las pruebas de diferenciación, es necesaria una *evaluación breve*, o reflexión, por la cual el fisioterapeuta determina si los procedimientos de la prueba pueden continuarse como se planificaron o parece necesaria una adaptación de las secuencias de la exploración.

2.2.2.3.3.2.3 Movimientos activos

Análisis de la marcha

Debe valorarse subir y bajar un pequeño obstáculo con el miembro afectado. Si esto no genera síntomas, la prueba puede progresar a:

- *En cuclillas:* sobre los pies, sobre los talones; rebotando: si no hay síntomas puede progresarse a rebotar de lado con la pelvis latera y medialmente respecto a la rodilla afectada.
- *Sentarse sobre los talones:* moviéndose desde la posición de cuadrúpedo, gradualmente mover las nalgas hacia los talones. Si el recorrido es normal, el paciente debe ser capaz de sentarse al menos sobre los talones o más allá de los mismos
- *Botar, saltar con ambas extremidades, con la extremidad afectada.*

Extensión activa de la rodilla estando de pie

El paciente debe colocar ambos pies juntos y soltar ligeramente en extensión. Pueden reproducirse algunos síntomas, pero sobre todo el terapeuta observa la amplitud del movimiento y el reclutamiento de los grupos musculares del cuádriceps.

Pruebas activas de rodilla, en supino, incluyendo sobrepresión

Las pruebas estándar incluyen extensión, flexión y, en flexión de 90°, rotación medial y lateral.

Extensión (en supino)

- El paciente extiende activamente la rodilla. Se debe observar la amplitud, la calidad (incluyendo patrones de reclutamiento muscular) y la reacción sintomática.
- Debe aplicarse sobrepresión de tres maneras diferentes:
 1. Hacia la posición proximal de la tibia. (fig. a)
 2. Sobre la posición distal de fémur. (fig. b)
 3. Sobre la línea articular. (fig. c)

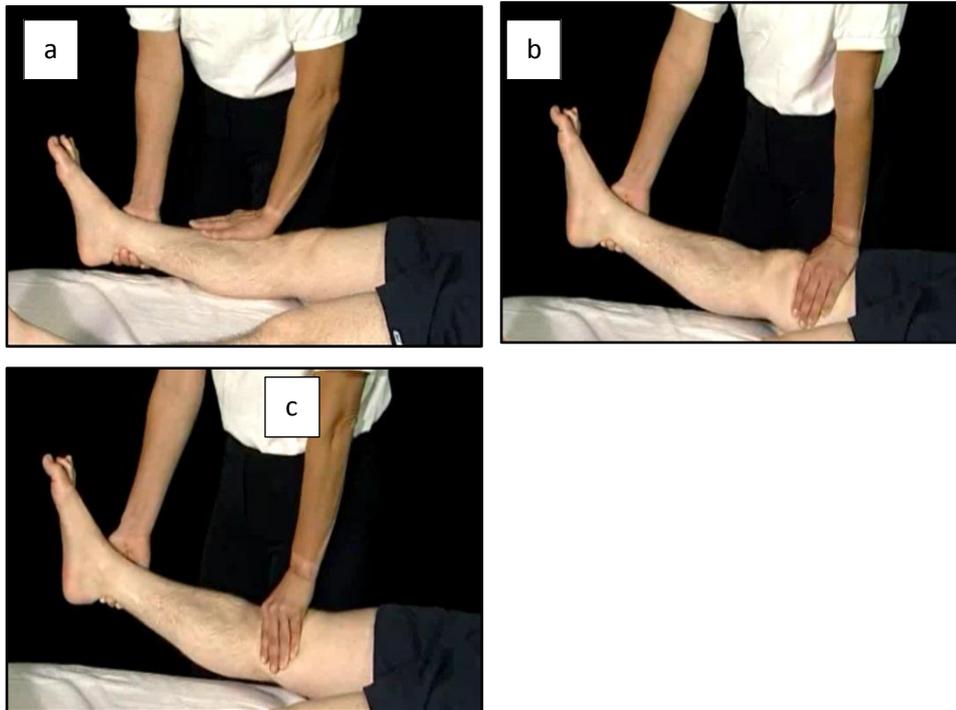


Figura nº27: extensión con aplicación de sobrepresión: (a) a la tibia; (b) al fémur; (c) sobre la línea articular.

Fuente: Maitland manipulación periférica

- *la sensación de final del recorrido* puede apreciarse de una manera distinta, es decir, con la rodilla extendida completamente y relajada. Flexionar pasivamente la rodilla 20°, aproximadamente, y después dejar que caiga otra vez en extensión completa. Una rodilla normal puede caer en extensión completa con un final del recorrido duro, típicamente indoloro. En los pacientes con artrosis puede encontrarse una sensación similar de final del recorrido, pero a la rodilla le falta extensión completa. Una lesión del menisco puede producir una sensación de final más leve y la pierna puede rebotar ligeramente, cuando se deja caer de flexión a extensión.

Flexión

- Se pide al paciente que tire de la rodilla hacia la nalga. Se debe observar la amplitud, la calidad y la respuesta sintomática.
- Puede medirse la movilidad con un goniómetro como alternativa, puede medirse en centímetros la distancia entre el talón y la tuberosidad isquiática.



Figura nº28: Flexión con sobrepresión.

Fuente: Maitland manipulación periférica

Flexión en 90°: rotación medial, rotación lateral

- Puede realizarse la prueba en supino y también sentado.

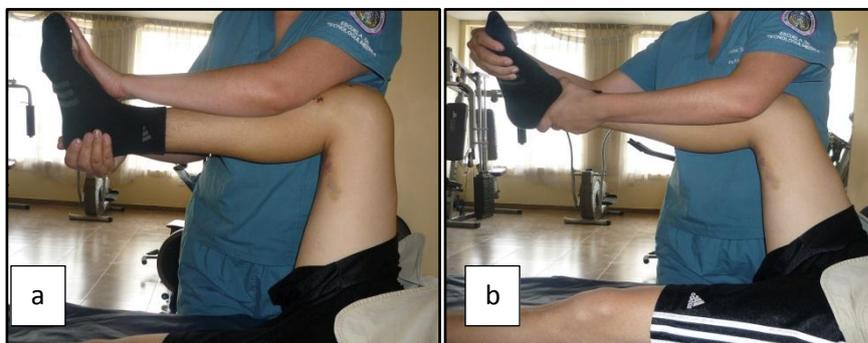


Figura nº29: Rotación activa, con sobrepresión (a) medial; (b) lateral

Fuente: Basado en el libro Maitland manipulación periférica

Pruebas «si están indicadas»

Estas deben realizarse en caso de que las pruebas «e dar» produzcan síntomas insuficientes. Habitualmente se realizan combinaciones de movimientos fisiológicos ayudados pasiva o activamente, como siguen:

- Producir rotación medial y/o lateral en diferentes posiciones de flexión y extensión.
- (Pasivos) abducción, aducción.
- Extensión / aducción, extensión / abducción (incluyendo movimiento anteroposterior sobre la tibia). (fig. a y b)
- Flexión/abducción, flexión/aducción, incluyendo combinaciones en rotación.
- Los movimientos de prueba pueden producirse con compresión.

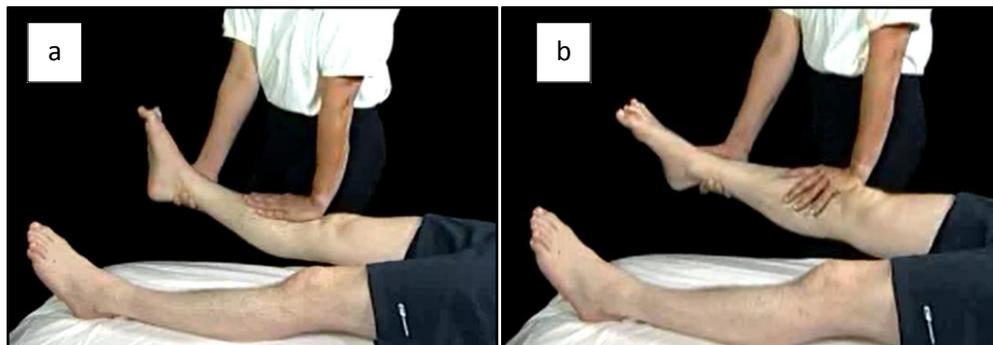


Figura nº30: Pruebas necesarias (a) extensión/aducción; (b) extensión/abducción

Fuente: Maitland manipulación periférica

2.2.2.3.3.2.4 Pruebas musculares

Pruebas isométricas

Las pruebas isométricas se realizan cuando se sospechan lesiones de músculo o tendón. Con frecuencia, se necesita que estas pruebas se combinen con palpación de las zonas dolorosas para confirmar la estructura defectuosa. Las estructuras siguientes, frecuentemente, pueden producir síntomas y requieren tratamiento de tejidos blandos:

- Bíceps femoral con la inserción en la cabeza del peroné
- Cuádriceps, con el ligamento rotuliano.
- Aductores como parte del tendón de la pata de ganso

Nota: en el caso de que haya lesiones del tejido blando, junto con disfunciones articulares, se recomienda que los signos articulares se traten primero con pruebas isométricas que provoquen dolor, utilizadas como uno de los parámetros en los procedimientos de reevaluación.

Patrones de reclutamiento de la rótula y reproducción de los síntomas

El reclutamiento del vasto medial oblicuo (VM posiciones portadoras de peso merece una atención especial en los trastornos del movimiento de las articulaciones tibiofemoral y femorrotuliana. Pueden observarse los siguientes factores (Hilyard, 1990) en diferentes posiciones (p. ej., W, 20-30°, 60°, 90°) de sentarse en posición elevada:

- Reproducción de síntomas.
- Movimiento de la rótula: ¿se reducen los síntomas con corrección de la rótula

(manualmente o con esparadrapo)?

- Actividad del cuádriceps dentro de la cadena muscular global: ¿es capaz el paciente de mantener la posición sin movimientos de pronación del pie o movimientos rotatorios internos del fémur/rotación hacia atrás de la pelvis? Especialmente, debe observarse si el VMO reacciona más rápidamente que el vasto lateral en, aproximadamente, 20 y 0° (McConnell, 1996; Witvrouw et al, 1996). Además, en 20° de flexión, la rótula debe alinearse en posición media entre los dos cóndilos y colocarse paralelamente al fémur en un plano sagital y frontal (McConnell, 1996).

Pruebas de longitud muscular (extensibilidad)

En este estadio de la exploración, pueden realizarse pruebas de aductores, isquiotibiales, recto femoral, tensor de la fascia lata (incluida la banda iliotibial), gemelos y sóleo. Sin embargo, con frecuencia, se recomienda que primero se obtenga una impresión de la mecanosensibilidad del sistema neurodinámico (Edgar et al, 1994) y que las pruebas de longitud muscular se realicen durante la secuencia de pruebas del movimiento pasivo.

2.2.2.3.3.2.5 Exploración de otras estructuras en el «plan»

Se realizan las pruebas de exploración para determinar si otros componentes del movimiento contribuyen al trastorno de la rodilla. También es necesario establecer « esos componentes deben incluirse en el tratamiento. Los procedimientos de la prueba mencionada son requerimientos mínimos. Si alguna de las pruebas no está libre de obstáculos, deben examinarse los componentes del movimiento con más detalle.

Palpación

Temperatura

Comparar la temperatura de varias zonas alrededor de la rodilla, respecto al lado no afectado.

Derrame

- Colocar el pulgar y el dedo índice de una mano sobre cada lado de la rótula. La otra mano coloca el pliegue interdigital sobre la bolsa suprarrotuliana y exprime distalmente el líquido. Puede apreciarse un gran derrame si se separan el dedo y el pulgar a los lados de la rótula y se produce una sensación fluctuante.
- Puede encontrarse un pequeño derrame con el *signo de abultamiento*:
 1. Se desaloja el líquido del canal medial, junto a la rótula.
 2. La bolsa suprarrotuliana se comprime de la misma manera que en (1).
 3. Como resultado de (2), el líquido forma un abultamiento en el canal medial.

Hinchazón

La mayoría de las hinchazones se aprecian mejor con inspección, pero es necesaria la palpación para confirmar su presencia; por ejemplo:

- En la enfermedad de Osgood-Schlatter puede haber una hinchazón dolorosa de la tuberosidad tibial.
- Quiste del menisco, que implique el menisco lateral, con una hinchazón dolorosa en la línea articular.
- Bursitis prerrotuliana: hinchazón del tejido blando en la cara anterior de la rótula.
- Engrosamiento sinovial crónico: a lo largo de la bolsa suprarrotuliana con una sensación característica de masa cuando se rueda con los dedos; sobre el compartimento articular medial, en el canal de la zona medial de la rótula, justo cranealmente de la línea articular.

Dolor a la palpación

- A veces, puede haber dolorimiento en combinación con hinchazón local de ligamentos, inserciones y músculos. Los hallazgos positivos sirven como signo comparable en los procedimientos de reevaluación y pueden indicar la necesidad de tratamiento del tejido blando. El dolorimiento se palpa mejor en supino con la rodilla en flexión.
- Las lesiones de menisco pueden producir dolorimiento en los tercios anterior, medio o posterior de la línea articular. Los puntos de dolorimiento pueden desplazarse si se extiende la rodilla.

- Las distensiones de ligamento frecuentemente son dolorosas en sus uniones superior e inferior. Si el dolorimiento se produce en la línea articular, puede ser difícil de distinguir del dolorimiento derivado de una lesión del menisco.
- Dolorimiento o provocación de síntomas nerviosos (p. ej., ramas infrarrotulianas del nervio safeno, nervio tibial, nervio peroneo común en la cara medial de la cabeza del peroné).

2.2.2.3.3.2.6 Procedimientos de prueba pasiva

Diagrama de movimiento

El establecimiento de un diagrama de movimientos de los movimientos activos más comparables proporciona información detallada sobre el comportamiento y las interrelaciones del dolor, resistencia y posibles respuestas motoras (espasmo). Tal información puede guiar al terapeuta para determinar qué técnicas de tratamiento pueden usarse mediante movimientos pasivo: adicionalmente, pueden utilizarse las pruebas como asteriscos físicos en los procedimientos de reevaluación.

Pruebas de estabilidad y del menisco

En las lesiones agudas con un comienzo traumático, se deben realizar pruebas de estabilidad y del menisco. Sin embargo, se ha subrayado que muchos procedimientos de pruebas activas y pasivas ya pueden haber proporcionado indicaciones sobre si existen lesiones de las estructuras mencionadas más arriba.

Puede ser necesario explorar las siguientes estructuras; una descripción de los procedimientos de las pruebas puede encontrarse en la mayoría de los libros de texto estándar de ortopedia, así como en Corrigan y Maitland (1983, 1994)

- Ligamento cruzado anterior
- Ligamento cruzado posterior
- Ligamento colateral medial
- Ligamento colateral lateral
- Menisco medial
- Menisco lateral
- Inestabilidad rotatoria anteromedial, anterolateral y posterolateral

Pruebas con movimientos pasivos de los diversos componentes de la rodilla

Como se ha descrito antes, en algunos casos puede ser necesario realizar procedimientos de prueba con *compresión*.

Muchos de los procedimientos de pruebas pasivas también pueden utilizarse como técnicas terapéuticas y, por lo tanto, frecuentemente se necesita que esos procedimientos de prueba se sigan de una reevaluación de los principales parámetros físicos («asteriscos») identificados hasta entonces.

Articulación tibiofemoral

Los movimientos fisiológicos pueden incluir:

- Variaciones de extensión
 - Extensión
 - Extensión/ aducción
 - Extension / abducción
 - Extensión / aducción, con movimiento anteroposterior
 - Extensión/abducción, con movimiento anteroposterior

- Variaciones de flexión:
 - Flexión
 - Flexión/aducción, con rotaciones
 - Flexión/abducción, con rotaciones
 - Rotación medial, rotación lateral (también puede realizarse como movimientos accesorios).

Los movimientos accesorios pueden incluir:

- Abducción, aducción.
- Movimiento posteroanterior, movimiento anteroposterior.
- Longitudinal caudal, longitudinal craneal.
- Transverse medial, transverse lateral.
- Rotación medial, rotación lateral

Los movimientos accesorios se aplican con más frecuencia a la tibia; sin embargo, también pueden realizarse sobre el fémur.

Articulación femorrotuliana

La articulación rotuliana debe explorarse con movimientos accesorios que pueden incluir:

- Movimiento longitudinal caudal y craneal, con inclinaciones
- Movimiento transversal medial y lateral, con inclinaciones
- Distracción
- Compresión
- Rotación sobre el eje sagital y alrededor del eje longitudinal.

Los procedimientos de exploración (y tratamiento; frecuentemente se deben hacer en *diversas posiciones de flexión* o de flexión/abducción. Además, puede ser necesario añadir cierto grado de *compresión* a esos movimientos y, en algunos casos, puede necesitarse que se realicen en posiciones *soportando peso*.

La *crepitación* se aprecia mejor palpando la articulación femorrotuliana, flexionando y extendiendo la rodilla. Puede haber una crepitación fina en la condromalacia de la rótula (sensación de arena fina o cristal mientras que una crepitación gruesa (sensación de «madera seca») puede indicar artrosis. Si hay crepitación combinada con dolor, es un signo comparable importante que tiene que evaluarse durante la aplicación del tratamiento y los procedimientos de reevaluación *clínico*: si al hacer movimiento pasivo, la crepitación parece disminuir, una reevaluación inmediata de los procedimientos principales de la prueba puede cambios beneficiosos.

En ciertos casos de subluxación recidivante de la rótula, el movimiento lateral de ésta puede producir dolor. Entonces, el paciente puede percibir súbitamente que la rótula está a punto de dislocarse y hay resistencia de cualquier intento posterior de movilizar la rótula mediante contracciones del cuádriceps, es decir, aprensión.

Articulación tibioperonea superior

Con frecuencia, se olvida la articulación tibioperonea superior cuando se busca el origen del dolor lateral de la extremidad y de la rodilla. Aunque no sea una causa

frecuente de dolor, es lo suficientemente común para merecer incluirla en la exploración de rutina.

- Necesita explorarse la articulación con movimientos accesorios.
- Puede necesitarse que se hagan procedimientos de exploración (y tratamiento) en distintas posiciones del pie y de la rodilla en flexión. Adicionalmente, puede ser necesario añadir compresión en los procedimientos de exploración y en el tratamiento.
- Frecuentemente, esos procedimientos y sus diferentes posiciones son más fáciles de realizar tumbado de lado, con la extremidad afectada encima y la tibia bien sostenida por la Camilla, en frente de la extremidad no afectada.

La exploración y el tratamiento de la articulación tibioperonea superior pueden incluir:

- Movimiento anteroposterior
- Movimiento posteroanterior
- Movimiento longitudinal caudal
- Movimiento longitudinal craneal (puede realizarse con la planta del pie o directamente en la cabeza del peroné).
- Compresión.
- Movimientos rotatorios (con la planta del pie).

2.2.2.3.3.3 Tratamiento

Muchos trastornos dolorosos del movimiento en la rodilla requieren tratarse con movilización pasiva, ya sea con movimientos accesorios o fisiológicos. Sin embargo, con frecuencia, necesita completarse el tratamiento con automovilización: ejercicios para volver a ganar masa muscular, restablecimiento de retroalimentación propioceptiva, normalización de los patrones de la marcha o guía hasta el nivel completo de actividades (incluyendo deporte).

2.2.2.3.3.3.1 Articulación tibiofemoral

Cuando la rodilla es muy dolorosa, y el dolor empeora al andar en los primeros pasos después de descansar, las técnicas de tratamiento se dirigen a tratar el dolor (grupo

I). Aunque pueden entrar en consideración todos movimientos accesorios, los más eficaces como tratamiento inicial son los movimientos rotatorios.

- La rodilla puede colocarse cómodamente en una posición neutra, indolora, sobre un cojín que se adapte al cuerpo fácilmente. El terapeuta palpa la línea articular con una mano y con la otra mano sujeta el maléolo rodeándolo, y realiza los movimientos de rotación de la articulación tibiofemoral con esta segunda mano.
- Puede usarse para el tratamiento de síntomas menores, la extensión/abducción, extensión, aducción, extensión/aducción y flexión/ abducción.
- Si los movimientos están muy restringidos, pero producen solamente síntomas menores, deben realizarse movimientos fisiológicos (p. ej., combinaciones de extensión o flexión en abducción y aducción).

Si, por ejemplo, la flexión está muy restringida, debe tratarse la articulación tibiofemoral y la femorrotuliana, mientras se sujeta la extremidad en el punto final del recorrido limitado.

2.2.2.3.3.2 Articulación femorrotuliana

El tratamiento de los trastornos femorrotuliana requiere un alto grado de destreza y mucha delicadeza. Cuando el movimiento femorrotuliano es doloroso las sesiones iniciales deben realizarse con extrema suavidad. Es mucho mejor realizar movimientos durante muy poco tiempo que encontrar en la sesión siguiente que se han realizado en exceso, incluso con el grado más pequeño.

- La tracción oscilatoria puede ser la primera elección del tratamiento, si cualquier otro movimiento de la rótula parece ser demasiado vigoroso para la situación actual del paciente. Puede hacerse una progresión lenta del tratamiento, una vez que se ha establecido cómo reacciona el paciente al tratamiento suave.
- Por otra parte, hay veces en que debe realizarse un movimiento de amplitud máxima en una o más direcciones, manteniendo al mismo tiempo una fuerza compresiva fuerte sobre la rótula.
- Si, por ejemplo, se encuentra que el paciente es capaz de ponerse completamente en cuclillas sin dolor y todas las pruebas de exploración han revelado solamente signos mínimos, puede ser necesario movilizar la rótula ejerciendo mucha

fuerza, mientras se flexiona la articulación tibiofemoral 40°, aproximadamente, y se aplica compresión con la mano del fisioterapeuta.

Después de efectuar las movilizaciones pasivas de la rótula, debe controlarse el tono muscular tan pronto como sea posible, para permitir un desplazamiento óptimo de la rótula en la hendidura femoral los primeros 20 a 30° de flexión. Especialmente, merece especial atención el reclutamiento del vasto medial oblicuo en relación con el vasto lateral, en la cadena muscular global del pie y la pelvis. Puede aplicarse un esparadrapo corrector en la rótula, en el caso de que los movimientos sean demasiado dolorosos al comenzar en una fase precoz (Hilyard, 1990; McConnell, 1996).

2.2.2.3.3.3 Articulación Tibioperonea Superior

A menudo, puede que ser difícil determinar si la articulación tibioperonea superior es responsable de los síntomas de un paciente. Frecuentemente, debe averiguarse empleando técnicas de compresión más fuertes y comparándolas con las de la extremidad no afectada.

- Cuando se encuentra un signo comparable, debe usarse este movimiento en el tratamiento.
- Inicialmente, debe realizarse firmemente, pero no vigorosamente.
- Pueden realizarse movimientos posteroanterior y anteroposterior. En la progresión del tratamiento, pueden llevarse a cabo con compresión firme. Sin embargo, debe subrayarse que, si se producen síntomas durante la técnica del tratamiento, deben aparecer con el ritmo del movimiento y deben aplacarse bastante rápidamente después de finalizar el tratamiento.
- Cuando la articulación tibioperonea superior es responsable de los síntomas, frecuentemente responde muy fácil y rápidamente a técnicas de movilización pasiva

2.2.2.3.3.4 DESCRIPCIÓN DE LAS TÉCNICAS

MOVIMIENTOS FISIOLÓGICOS DE LA ARTICULACIÓN TIBIOFEMORAL:
TÉCNICAS DE EXPLORACIÓN Y TRATAMIENTO.

2.2.2.3.3.4.1 Extensión

- *Dirección:* extensión de la tibia sobre el fémur.
- *Símbolo:* E.
- *Position inicial del paciente:* en supino, tumbado en medio de la Camilla.
- *Position inicial del terapeuta:* de pie, junto al muslo derecho del paciente, mirando a sus pies, arrodillado sobre la propia espinilla izquierda para sostener por debajo el extremo inferior del fémur del paciente con el muslo izquierdo. Cuando esta flexionada la rodilla del paciente, también se mueve el muslo izquierdo del terapeuta hacia la pantorrilla del paciente.

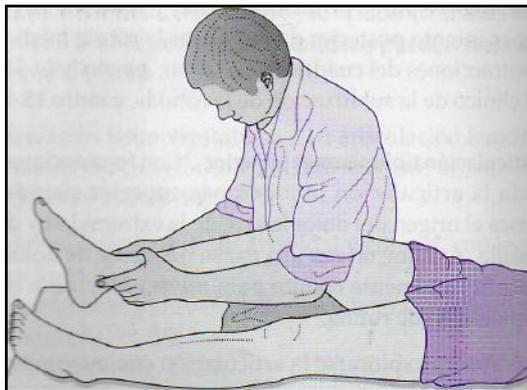


Figura nº31. Extensión de la tibia sobre el fémur

Fuente: Maitland manipulación periférica

Localización de fuerzas (posición de las manos del terapeuta)

- Ambas manos sujetan distalmente desde atrás, rodeando la extremidad inferior del paciente.
- Se coloca el codo izquierdo junto al lado de la rodilla del paciente, de tal manera que el brazo izquierdo del terapeuta coincida con el eje del movimiento de la rodilla.

Aplicación de fuerzas por el terapeuta (método)

- Se mueve 25-30° la parte inferior de la extremidad descendiendo y elevando la pierna del paciente por el terapeuta, en un arco de movimiento. Se utilizan los brazos del terapeuta para conseguirlo.

Variaciones en la aplicación de fuerzas

- Si se requiere, se puede añadir a este movimiento aducción y abducción. Esto requerirá un control firme pero cómodo, de la rotación femoral con la parte interior de ambos codos y las partes distales de los brazos.
- Alternativamente, se debe realizar extensión, como se describe más adelante, en extensión/abducción y extensión / aducción.

Indicaciones

- Más útil con movimiento de grado III.
- Para el dolor y la rigidez en todo el recorrido, especialmente en la artrosis.
- Para ayudar a recuperar el recorrido, tras lesión, inmovilización o desuso.

2.2.2.3.3.4.2 Extensión/abducción, extensión/aducción (extensión)

La respuesta dolorosa «comparable», « apropiada», casi siempre se encuentra con los movimientos no fisiológicos más que con los fisiológicos.

- *Dirección:* extensión/abducción, extensión aducción (y extensión) de la articulación tibiofemoral.
- *Símbolos:* E/Ab, E/Ad(E)
- Posición inicial del paciente: en supino, tumbado medio de la camilla.

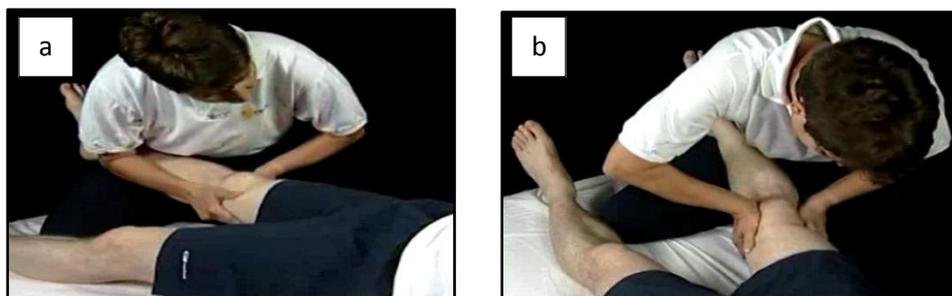


Figura nº32: Movimientos tibiofemorales en extensión: (a) extensión/abducción;(b) extensión/aducción

Fuente: Maitland manipulación periférica

Posición inicial del terapeuta:

- *Para los grados III y IV* de pie, junto al tobillo derecho del paciente, mirando a la cadera izquierda, la rodilla y la pierna derecha del terapeuta descansan en la camilla en ángulo recto con la pierna del paciente; el talón del paciente se apoya en el muslo del terapeuta, junto al ASIS.
- *Para los grados IV y IV* de pie junto a la rodilla derecha del paciente.

Localización de fuerzas (posición de las manos del terapeuta)

Grados III y IV- E/Ab

- La mano derecha sostiene medialmente la rodilla paciente alrededor de la cara medial de la articulación.
- Los dedos se extienden por el cóndilo medial de la tibia, posteromedialmente.
- La eminencia tenar se sitúa anteromedialmente.
- El talón de la mano izquierda se coloca: (1) sobre el epicóndilo lateral del fémur; (2) sobre el cóndilo lateral de la tibia; (3) sobre la línea articular, lateralmente.
- Los dedos de la mano izquierda se extiende por la parte posterior.
- La eminencia tenar de la mano izquierda se coloca ligeramente en la parte anterior.
- El antebrazo izquierdo se sitúa en ángulo recto con la diáfisis del fémur y de la tibia de tal manera que puede producirse el componente de abducción.

Grados III y IV-E/Ad

- La mano izquierda sostiene lateralmente la rodilla del paciente rodeando la cara lateral de la articulación.
- Los dedos de la mano izquierda llegan al cóndilo lateral de la tibia, posterolateralmente.
- La eminencia tenar se sitúa anterolateralmente.
- El talón de la mano derecha se coloca: (1) sobre el epicóndilo medial del fémur; (2) sobre el cóndilo medial de la tibia; (3) sobre la línea articular, medialmente.
- Los dedos de la mano derecha se colocan posteriormente.

- La eminencia tenar de la mano derecha se coloca un poco anteriormente.
- El antebrazo derecho se coloca en ángulo recto con la diáfisis del fémur y de la tibia, de tal manera que se pueda producir el componente de aducción

Grados IV y IV+ - E/Ab

- Con la extremidad del paciente rotada medialmente.
- La mano derecha sujeta por debajo el talón del paciente desde su cara lateral
- La mano izquierda se coloca anterolateralmente: (1) sobre el fémur; (2) sobre la tibia; (3) sobre la línea articular.

Grados IV y IV- - E, Ad

- Con la extremidad del paciente rotada lateralmente.
- La mano derecha sostiene por debajo el talón del paciente en su cara medial.
- La mano izquierda se coloca anteromedialmente: (1) sobre el fémur; (2) sobre la tibia; (3) sobre la línea articular.

Aplicación de fuerzas por el terapeuta (método)

Grados III y IV - E/Ab

- Se levanta la rodilla del paciente y se desciende con una distancia de, aproximadamente, 13-15 cm, con las manos del terapeuta.
- Se mantiene una presión constante en la superficie lateral de la rodilla del paciente con el talón de la mano izquierda colocado en una de las tres posiciones descritas más arriba.
- Cada una de las tres posiciones producirá un movimiento diferente de la articulación tibiofemoral:
 1. Cuando el talón de la mano izquierda se dirige contra el fémur con una fuerte fuerza de abducción (abducción de la diáfisis tibial), el fémur tiende a moverse ligeramente hacia el medio, cuando la tibia está en extensión/abducción.
 2. Cuando el talón de la mano izquierda esta contra la tibia, esta tiende a moverse medialmente respecto al fémur durante el movimiento de extensión/abducción.

3. Cuando el talón de la mano izquierda está sobre la línea articular, el movimiento total simplemente es de extensión /abducción.

- Nótese que, cuanto mayor sea la presión de abducción, mas necesitara el terapeuta inclinarse sobre el paciente para llevar su hombro izquierdo más cerca de la rodilla del paciente.

Grados III y IV-E/Ad

- La misma aplicación de fuerzas se ejercita en la extensión/aducción que en la extensión/abducción, con la excepción de que lo que hacia la mano izquierda a lo hace la mano derecha, el movimiento medial de la tibia y del fémur se convierte en movimiento lateral, la extensión/ abducción se transforma en extensión/aducción, la abducción se vuelve aducción, y el hombro izquierdo es ahora el hombro derecho.

Grados IV y IV+ - E/Ab

- Con la extremidad del paciente rotada medialmente, sostener por debajo el talón y contactar con la cara anterolateral de la rodilla (con el codo izquierdo ligeramente flexionado); a continuación, el tronco del terapeuta se rota a la izquierda y atrás de nuevo para producir los pequeños movimientos oscilatorios en la dirección de extensión/abducción.

Grados IV y IV+ - E/Ad

- Con la extremidad del paciente ligeramente rotada, sostener por debajo el talón y contactar con la cara anteromedial de la rodilla (con el codo izquierdo recto); a continuación, el tronco del terapeuta se flexiona de lado a la izquierda y atrás otra vez para producir los pequeños movimientos oscilatorios en la dirección de extensión/aducción.

Variaciones en la aplicación de fuerzas: extensión

- Los métodos mencionados más arriba pueden ajustarse de tal manera que se produzca el movimiento articulación tibiofemoral solamente en extensión.

- Por ejemplo, para el grado III, se coloca la mano izquierda lateralmente alrededor de la articulación la mano derecha, medialmente alrededor de la articulación durante el movimiento de levantar y bajar la rodilla. De esta manera, el movimiento se hará; solamente en extensión tibiofemoral.
- Para el grado IV, la pierna del paciente no se rota por comodidad, la mano derecha sostiene el talón mano izquierda se coloca directamente en la anterior del fémur, anteriormente sobre la línea articular (alrededor de la rótula) o anteriormente en el tubérculo tibial. De esta manera, con la mano sobre la parte superior de la pierna, se moverá el fémur anteroposteriormente en relación con la tibia. Con la mano sobre la línea articular, el movimiento de la articulación tibiofemoral será solamente de extensión y con la mano sobre la tibia, esta se moverá anteroposteriormente en relación con el fémur durante la extensión.

Indicaciones

- Como pruebas de exploración especial cuando los síntomas de la rodilla son mínimos y existe un recorrido completo indoloro en la flexión y en la extensión.
- Como ángulos funcionales que han de explorarse tratarse para asegurar que la articulación vuelva a ganar su capacidad ideal de movimiento tras la lesión o desuso.
- Como pruebas de exclusión o de diferenciación en la rodilla.
- Para confirmar una lesión ligamentosa o daños mecánicos internos.

2.2.2.3.3.4.3 Flexión/abducción, flexión/aducción

- Dirección: abducción o aducción de la tibia sobre el fémur en el límite de la flexión completa de la rodilla.
- Símbolos: F/Ab, F/Ad
- Posición inicial del paciente: en decúbito en el borde de la Camilla, con la cadera flexión 90 grados o más y la rodilla completamente flexionada.
- Position inicial del terapeuta: de pie junto a la rodilla derecha del paciente, de cara a su cabeza.

Localización de fuerzas (posición de las manos del terapeuta)

- La mano izquierda sostiene el muslo del paciente
- La mano derecha agarra por la parte anterior del tobillo del paciente, rodeándolo.

Para F/Ab

- Los dedos de la mano derecha empujan lateralmente en la superficie medial del calcáneo del paciente, posteriormente.
- El pulgar derecho se engancha rodeando al maléolo lateral del paciente.

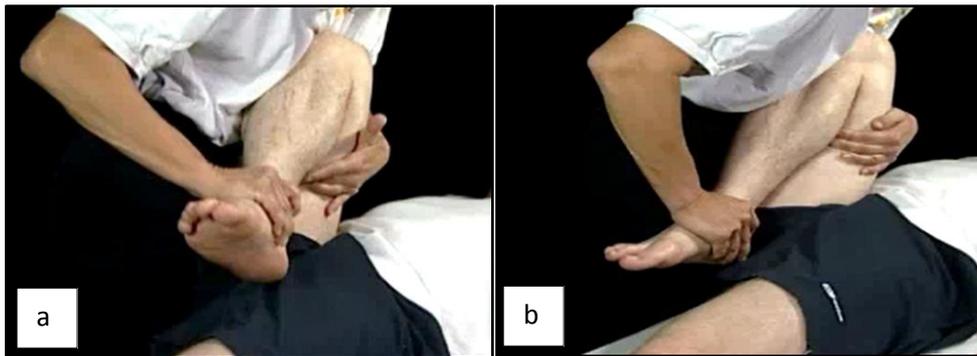


Figura nº33: Movimientos tibiofemorales en flexión (a) flexión abducción; (b) flexión aducción

Fuente: Maitland manipulación periférica

Para F/Ad

- Los dedos de la mano derecha se enganchan rodeando medialmente el maléolo del paciente.
- El pulgar y la articulación metacarpofalángica del dedo índice de la mano derecha ejerce presión en una dirección posterior sobre la superficie anterior de la tibia.

Aplicación de fuerzas por el terapeuta (método)

- Se pueden realizar movimientos oscilatorios de pequeño o gran amplitud como movimientos diagonales en F/Ab y F/Ad, mientras se mantiene fuertemente una rotación medial de la tibia (para F/Ab) o rotación lateral de la tibia (para F/Ad).
- A continuación, se mueve lateralmente respecto a la tuberosidad isquiática el talón del paciente (para F/Ab) y medialmente respecto a la tuberosidad isquiática (para F/Ad).
- Necesita aplicarse contrapresión al muslo de tal manera que se evite la rotación

de la cadera (ya sea sobre los tejidos blandos del muslo o bloqueando el trocánter mayor con la pierna del fisioterapeuta).

El terapeuta debe mantenerse cerca de la extremidad inferior del paciente para posibilitar el control de la presión a través del tobillo.

Indicaciones

- Técnicas de exploración, como un procedimiento «si es necesario».
- Para restablecer el recorrido del movimiento en F/ Ab y F/Ad en casos de síntomas menores intermitentes de la rodilla.
- Para ayudar a explorar a fondo la rodilla.
- Para removilizar la rodilla tras lesión, inmovilización o desuso.
- Rotación medial, rotación lateral

2.2.2.3.3.4.4 Rotación medial, rotación lateral

- *Dirección:* rotación medial y lateral de la tibia en relación con los cóndilos femorales.
- *Posición inicial del paciente:*
 - *En flexión en supino:* en supino, cadera y rodilla flexionadas 90°, pie al aire.
 - *En flexión en prono:* en prono con la rodilla flexionada 90°.
- *Posición inicial del terapeuta:*
 - *En flexión en supino:* de pie, junto a la cadera derecha del paciente, mirándole los pies.
 - *En flexión en prono:* de pie, junto al muslo derecho del paciente, mirándole los pies.

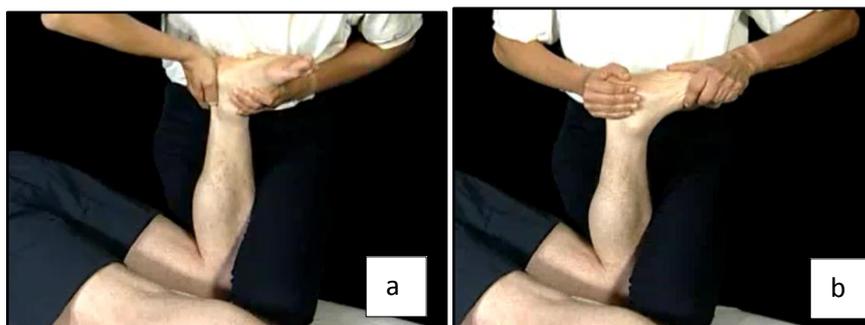


Figura nº34: Rotación tibiofemoral en prono: (a) medial; (b) lateral.

Fuente: Maitland manipulación periférica

Localización de fuerzas (posición de las manos del terapeuta)

En flexión en supino

- El brazo y el costado izquierdos sostienen la rodilla del paciente.
- La mano izquierda pronada, sostiene la parte anterior del pie del paciente por su cara lateral.
- La mano derecha sujeta posterior y medialmente el talón del paciente.

En flexión en prono

- El talón de la mano derecha sostiene la superficie medial del talón del paciente.
- Los dedos se extienden sobre la planta del talón con las puntas de los dedos llegando a la cara lateral.
- La mano izquierda agarra el dorso de la parte anterior del pie del paciente.
- El talón de la mano izquierda se apoya en el borde lateral del pie.
- Se coloca el pulgar sobre la planta del pie.
- Se dirigen los antebrazos uno frente al otro.

Aplicación de fuerzas por el terapeuta (método)

En flexión en supino

- La rotación (medial o lateral) se produce tirando con ambas manos, mientras el cuerpo del terapeuta estabiliza la rodilla del paciente.
- Los movimientos de gran amplitud implicando 30 grados de movimiento pueden realizarse fácilmente.
- Los movimientos de tracción de grado IV de pequeña amplitud también pueden realizarse fácilmente en esta posición.
- El movimiento del pie y del tobillo también se producirá durante la rotación de la rodilla.

En flexión en prono

- Pueden producirse movimientos de pequeña y gran amplitud con una acción de tirar y empujar con ambas manos en direcciones opuestas.
- Es esencial evitar que se invierta la parte anterior del pie (para la rotación medial)

y la eversión (para la rotación lateral) cuando se aplica presión a su superficie lateral con la mano izquierda (RM) o a su superficie medial con la mano izquierda (RL).

- El movimiento tiene lugar en el pie, en el tobillo y, además, en la rodilla. Esto no hace que la técnica sea menos eficaz para producir la rotación de la rodilla.

Variaciones en la aplicación de fuerzas

- Si el pie y el tobillo son muy dolorosos, puede ser necesario producir rotación de la rodilla agarrando el maléolo.
- Las técnicas de AP y PA en flexión leve pueden adaptarse de tal manera que se produzcan los grados I y II en rotación medial y lateral.
- Para los grados I y II de rotación medial de la tibia esta posición, el terapeuta puede aplicar presión con los pulgares sobre el cóndilo medial tibial cerca de la línea articular, a la vez que aplica presión PA con la punta de los dedos en el cóndilo lateral de la tibia anteriormente, y cerca de la articular. Se producirá rotación lateral si los pulgares ejercen presión cara lateral del cóndilo tibial anteriormente, al mismo tiempo que la punta de los dedos ejercen presión cóndilo tibial medial, posteriormente.
- Grados I y II: en supino, con la rodilla sobre un cojín blando. Una de las manos del terapeuta palpa la articular, y la otra mano rodea la parte distal de la tibia alrededor del maléolo, sujetándolo. Se ejercen rotación girando suavemente el maléolo y fijando la rodilla y el fémur.

Indicaciones

- Más útil como movimiento de tracción de grado IV en flexión.
- Articulaciones muy dolorosas (variación, grados I y II)
- La rotación medial usualmente es más valiosa en el tratamiento que la rotación lateral.
- La rotación medial tibial corresponde a la limitación del ligamento cruzado anterior; la rotación tibia lateral corresponde a limitación del ligamento medial y cruzado posterior.

- Cuando la demostración funcional indica que la rotación de la rodilla es rígida o dolorosa.
- Como parte de la rehabilitación posmenissectomía
- Como parte de rehabilitación en las fracturas de la meseta tibial
- Para estimular el restablecimiento de la función propioceptiva.

2.2.2.3.3.5 MOVIMIENTOS ACCESORIOS DE LA ARTICULACIÓN TIBIO FEMORAL: TECNICAS DE EXPLORACION Y TRATAMIENTO

2.2.2.3.3.5.1 Abducción y aducción

- *Dirección:* abducción y aducción de la tibia respecto al fémur, se consigue mejor sostiene la rodilla, aproximadamente, 10° menos de la extensión completa.
- *Posición inicial del paciente, posición inicial del terapeuta, localización de fuerzas:*
 - La posición adoptada es idéntica a la descrita para la extensión /abducción.
 - El terapeuta mantiene 10-20° de flexión, sosteniéndolo con el dedo la rodilla del paciente por debajo.

Aplicación de fuerzas por el terapeuta (método)

- El movimiento de abducción se produce mediante presión de la mano izquierda del terapeuta contra la otra superficie lateral de la rodilla del paciente.
- La aducción se produce mediante presión contra la cara medial de la rodilla del paciente ejercida con la mano derecha del terapeuta.

Indicación

- Exploración del final del recorrido en aducción y abducción: en extensión debe haber solo un recorrido mínimo de movimiento con una sensación final característica. Si se ha roto el ligamento colateral, el recorrido del movimiento puede ser excesivo y la sensación de final del recorrido se hace «blanda» (Corrigan y Maitland, 1994).
- Para recuperar la amplitud perdida de la abducción y la aducción en 10° de flexión.

2.2.2.3.3.5.2 Movimiento longitudinal caudal y craneal

- *Dirección:* movimiento de la meseta tibial en una dirección caudal longitudinal respecto a los cóndilos femorales y a las superficies articulares femorales.
- *Position inicial del paciente:* en supino, tumbado en el borde de la Camilla, cerca de la mano derecha, apoyando la rodilla con unos pocos grados de flexión en un cojín blando.
- *Position inicial del terapeuta:* de pie, junto al pie derecho del paciente, mirando a su rodilla.

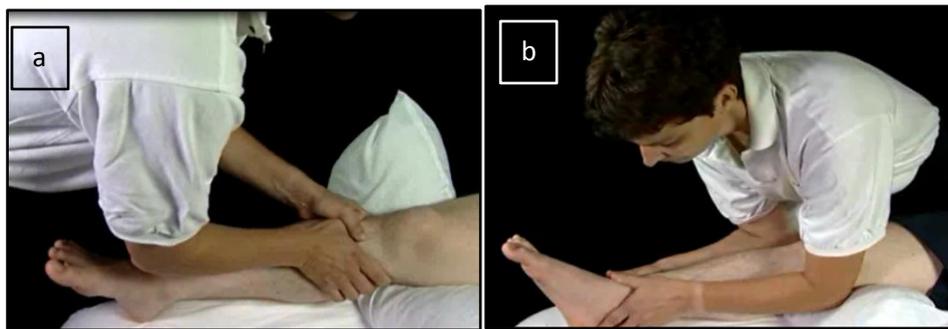


Figura nº35: Movimientos longitudinales tibiofemorales: (caudal); (b) caudal-alternativo
Fuente: Maitland manipulación periférica

Localización de fuerzas (posición de las manos del terapeuta)

- Ambas manos agarran la tibia rodeándola tan cerca como sea posible de la línea articular.
- Los pulgares se superponen alcanzando el lado opuesto del tubérculo tibial.
- Los dedos rodean los bordes medial y lateral de la tibia hasta su superficie posterior.

Aplicación de fuerzas por el terapeuta (método)

- Se producen movimientos oscilatorios de pequeña y gran amplitud tirando ligera o fuertemente de la tibia cerca de la línea articular y en línea con la diáfisis del fémur.

Variaciones en la aplicación de fuerzas

- El terapeuta está de pie junto a la rodilla derecha del paciente, mirando al pie; ambas manos agarran el maléolo, rodeándolo, y los antebrazos del terapeuta

sostienen la tibia. El terapeuta produce movimientos oscilatorios con los brazos y la parte superior del cuerpo.

Movimiento craneal longitudinal

- En ocasiones, es importante la compresión superficies articulares cuando se combina con otros movimientos accesorios o fisiológicos al tratar el dolor de la superficie articular.
- Esta compresión puede producirse como se describió más arriba, con la excepción de que la tibia se moviliza hacia los cóndilos del fémur en línea con la diáfisis de este.
- Mientras las superficies articulares se mantienen unidas (lo que sirve para reproducir el dolor que de las superficies articulares) se pueden realizar otros movimientos como AP, PA o flexión extensión con abducción/aducción o rotación.

Indicaciones:

- Articulaciones muy dolorosas (caudal).
- Dolor mínimo durante la carga de la superficie articular (craneal).
- Junto con otros movimientos accesorios o fisiológicos.
- Estiramiento de ligamentos colaterales rígidos o reducción de la carga en caso de patología dolorosa de las superficies articulares (caudal).
- Añadido a (por ejemplo) la extensión /abducción para reproducir dolor transitorio; grupo clínico 4(craneal).

2.2.2.3.3.5.3 Movimiento posteroanterior

- *Dirección:* movimiento de la meseta tibial en relación con los cóndilos femorales en dirección de posterior a anterior.
- *Posición inicial del paciente:*
 - Para los grados I y II: en supino, tumbado con la pierna mantenida con cuidado con algo de flexión con la ayuda de una almohada blanda.
 - Para los grados III y IV: en prono, tumbado con la rodilla flexionada hasta, aproximadamente a 70°, o hasta el límite disponible.

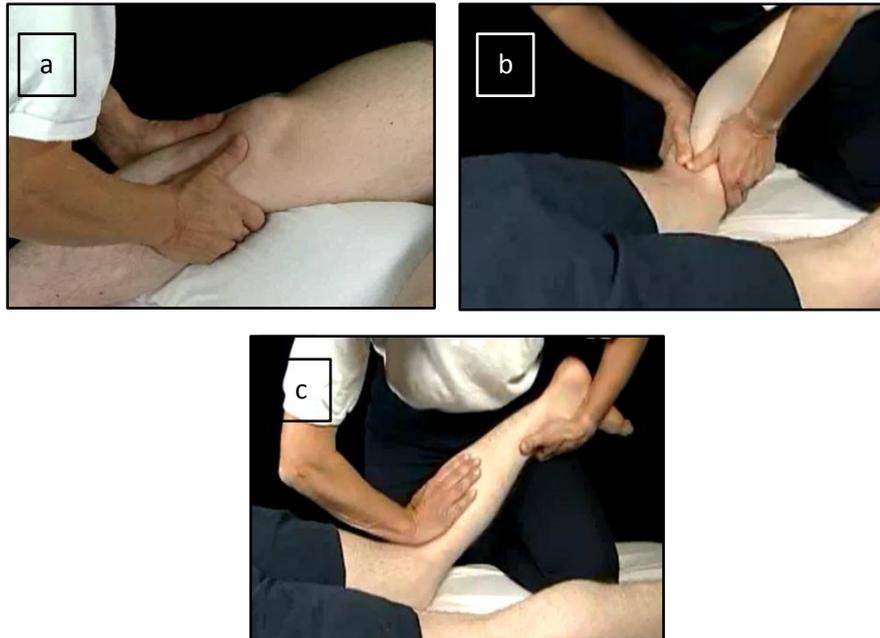


Figura nº36: movimiento tibiofemoral posteroanterior

Fuente: Maitland manipulación periférica

- *Position inicial del terapeuta:*

- Para los grados I y II: de pie, al lado del paciente, frente a la cara del paciente.
- Para los grados III y IV: de pie, al lado del paciente, más allá de la rodilla flexionada y mirando de frente al paciente; la tibia izquierda descansa sobre la camilla, la rodilla del terapeuta se encuentra totalmente flexionada, de modo que el muslo sujeta la parte distal de la tibia (cara anterior) del paciente.

Localización de las fuerzas (posición de las manos del terapeuta)

Para los grados I y II

- Las manos agarran la rodilla del paciente desde ambos lados.
- Los pulgares y los talones de ambas manos se sitúan alrededor de la articulación medial y lateralmente.
- Los pulgares se extienden hacia delante sobre la línea articular.

Los dedos de ambas manos se localizan a lo largo de la superficie posterior de la tibia adyacente a la línea articular.

Para los grados III y IV

- Las yemas de los pulgares se sitúan en la medida de lo posible sobre la superficie posterior de los cóndilos medial y lateral de la tibia con los dedos distribuidos sobre la tibia por las caras lateral, medial y anterior.
 - La mano izquierda sujeta la espinilla derecha del paciente, el talón de la mano derecha se localiza sobre la superficie posterior de la tibia tan proximal como sea posible, y los dedos de la mano derecha se sitúan sobre los gemelos.
- Aplicación de la fuerza por el terapeuta (método)

Para los grados I y II

- Se produce un movimiento oscilatorio posteroanterior suave mediante la presión que ejerce el terapeuta a través de la punta de los dedos contra la superficie posterior de la zona proximal de la tibia.

Para los grados III y IV

- Los brazos y el cuerpo del terapeuta producen movimientos oscilatorios de estiramiento a través de los pulgares (los flexores de los pulgares no se deben utilizar nunca, ya que pueden producir molestias y el terapeuta puede no ser capaz de apreciar la extensión y la sensación del movimiento) o del talón de la mano.
- Si hay que utilizar el talón de la mano para producir el movimiento, la presión contra la tibia se tiene que originar desde el brazo y el tronco del terapeuta.
- En este caso se pueden producir tres movimientos diferentes:
 1. Dado que la tibia se mueve hacia delante, el terapeuta puede, con la mano derecha, llevar el extremo distal de la tibia a una distancia igual, de modo que toda la extremidad inferior se mueva en paralelo.
 2. A medida que se ejerce presión posteroanterior con la mano izquierda del terapeuta, este puede levantar ligeramente la tibia distal, de modo que, cuando se combine con el movimiento PA, se producirá un grado de flexión de la rodilla.
 3. A medida que se produce el movimiento PA de la rodilla, la mano derecha del

terapeuta puede descender el extremo distal de la tibia, de modo que haya un grado de extensión tibiofemoral junto con el movimiento PA.

Indicaciones

Grado I y II

- Movimientos articulares dolorosos.
- Grupos clínicos 1 y 3a.
- Lesión aguda/brote de artrosis.
- Comienzo de movilización después de la cirugía o inmovilización.

Grados III y IV

- Para restablecer el recorrido articular en una articulación rígida en el límite de la flexión u otros movimientos.
- Grupos clínicos 2 y 3b.
- Rigidez después de una lesión o de un período de inmovilización.

2.2.2.3.3.5.4 Movimiento anteroposterior

- *Dirección:* movimiento de la meseta tibial en relación: con los cóndilos femorales en dirección de posteroanterior. Se alcanza el recorrido mayor con la rodilla en flexión a entre 10 y 70°.

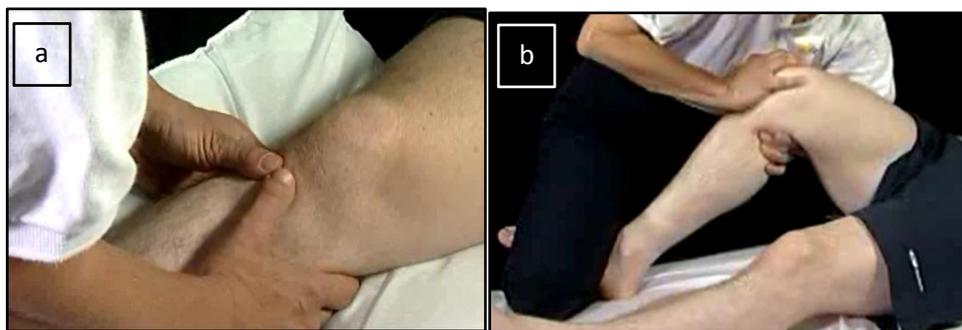


Figura nº 37: Movimiento tibiofemoral: (a) grado I; (b) grado II

Fuente: Maitland manipulación periférica

Posición inicial del paciente:

- *Para los grados I y II:* en supino, tumbado con una almohada blanda debajo de la rodilla que sirve de apoyo al fémur más que a la tibia, y con la rodilla en flexión no superior a 10°.
- *Para los grados III y IV:* en supino, tumbado con el pie sobre la Camilla, de

modo que la rodilla se flexiona hasta, aproximadamente, 70° o hasta el límite disponible.

Posición inicial Del terapeuta:

- *Para los grados I y II:* de pie, al lado de la pierna derecha del paciente, frente a la rodilla.
- *Para los grados III y IV:* de pie, al lado del tobillo derecho del paciente, con la pierna derecha apoyada a lo largo del pie del paciente para estabilizar la posición.

Localización de las fuerzas (posición de las manos del terapeuta)

Para los grados I y II

- Se sitúan las yemas de los pulgares contra la superficie anterior de la tibia a cada lado de la tuberosidad tibial.
- Los dedos se apoyan contra las superficies adyacentes de la tibia y el peroné.
- Se colocan las articulaciones metacarpofalángicas los pulgares casi verticalmente sobre las yemas de los pulgares, de modo que la presión se dirige a través de estas articulaciones.

Para los grados III y IV

- El talón de la mano derecha se coloca sobre la superficie anterior de la tibia inmediatamente adyacente a la línea articular.
- Los dedos se extienden sobre la cara anterior de la rodilla del paciente.
- La mano izquierda se sitúa por detrás de la rodilla del paciente, y la palma, sobre la parte superior de la pantorrilla, posteriormente.
- Aplicación de la fuerza por el terapeuta (método)

Para los grados I y II

- Los brazos del terapeuta realizan movimientos oscilatorios pequeños o amplios, pero suaves, actuando a través de los pulgares.
- No se deben realizar estos movimientos de control fino con los músculos flexores de los pulgares.

Para los grados III y IV

- Los movimientos AP de pequeña o gran amplitud se producen mediante presión contra el extremo superior de la tibia.
- La mano del paciente actúa como soporte en la parte de atrás y produce el movimiento de retorno cuando se requiere un movimiento de gran amplitud.

Indicaciones

Grados I y II

- Rodillas muy dolorosas.
- Grupos clínicos 1 y 3a.
- Lesión aguda.
- Brote agudo de artrosis.
- Inicio de la movilización después de una artroplastia o de otras intervenciones quirúrgicas.

Grados III y IV

- Restablecimiento de la amplitud de una articulación rígida en el límite de la flexión (se puede realizar otras posiciones como extensión, rotación, abducción aducción).
- Grupos clínicos 2 y 3b.
- Rigidez después de lesión/inmovilización.

2.2.2.3.3.5.5 Movimiento lateral y movimiento medial

- *Dirección:* movimiento lateral o medial de la meseta tibial en relación con los cóndilos femorales, en cualquier posición de flexión o extensión de la rodilla (90º en este caso).
- *Posición inicial del paciente:* en supino, cadera y rodilla flexionadas simultáneamente y el pie sobre la camilla.
- *Posición inicial del terapeuta:* de pie, en línea con el del paciente, mirando hacia la cabeza del paciente

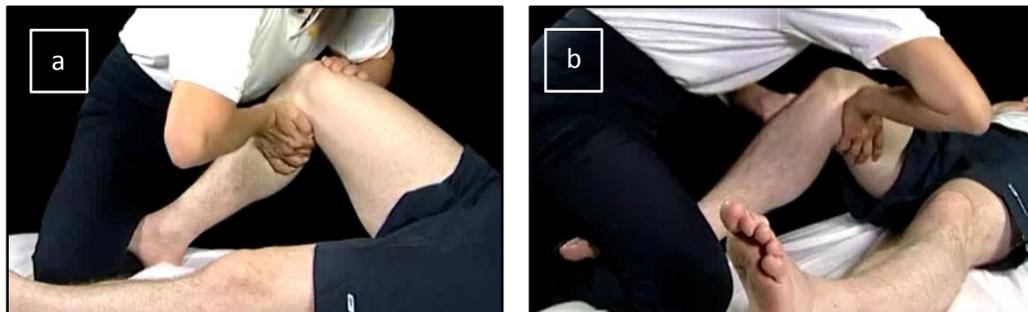
Localización de las fuerzas (posición de las manos del terapeuta)

Movimiento lateral

- Se sitúa el talón de la mano derecha sobre el cóndilo medial de la tibia.
- El talón de la mano izquierda se sitúa sobre el área epicotíleo lateral del fémur.
- El terapeuta se inclina hacia delante y extiende ambas muñecas de modo que los antebrazos se dirigen paralelos entre sí.
- El antebrazo derecho queda en un plano ligeramente inferior a la mano izquierda.

Movimiento medial

- El talón de la mano derecha se coloca sobre el área epicondilea medial del fémur.
- El talón de la mano izquierda se coloca sobre el cóndilo lateral de la tibia.
- El antebrazo izquierdo queda en un plano ligeramente inferior al derecho.



Figuranº38. Movimientos tibiofemorales: (a) lateral; (b) medial.

Fuente: Maitland manipulación periférica

Aplicación de la fuerza por el terapeuta (método)

- La técnica consiste simplemente en presionar los brazos uno contra el otro.
- En el *movimiento lateral* es esencial aplicar la presión a lo largo de la línea de cada antebrazo en el plano correcto, de modo que, si la rodilla del paciente no estuviera ahí, el brazo derecho del terapeuta quedaría paralelo, aunque por debajo del brazo izquierdo.
- En el *movimiento medial*, el brazo izquierdo quedaría paralelo, aunque por debajo, del brazo derecho.

Indicaciones

- Dolor y rigidez de la rodilla en las direcciones lateral y medial.

- Para complementar la recuperación de Ab o Ad,E/Ad,F/Ab,F/Ad.
- Tras desbridamiento de la rodilla para volver a tener las fuerzas de roce naturales sobre las superficies articulares.
- Para complementar la recuperación después de una lesión del ligamento colateral.

2.2.2.3.3.6 MOVIMIENTOS ACCESORIOS DE LA ARTICULACIÓN FEMORORROTULIANA: EXPLORACIÓN Y TÉCNICAS DE TRATAMIENTO

2.2.2.3.3.6.1 Compresión

- *Dirección:* compresión de la superficie posterior de la rótula contra las superficies articulares intercondíleas del fémur.
- *Posición inicial del paciente:* en supino, tumbado, con una almohada por debajo de la rodilla y está ligeramente flexionada.
- *Posición inicial del terapeuta:* de pie, al lado de la rodilla derecha del paciente, mirando hacia la cabeza del paciente.



Figura nº 39: Compresión femororrotuliana

Fuente: Maitland manipulación periférica

Localización de las fuerzas (position de las manos del terapeuta)

- La mano izquierda se coloca bajo la superficie posterior de la parte distal del fémur del paciente.
- El talón de la mano derecha se sitúa sobre la rótula.
- El centro de la rótula encaja entre las eminencias tenar e hipotenar del terapeuta.
- Se debe dirigir el antebrazo derecho verticalmente sobre la rodilla del paciente.

Aplicado de la fuerza por el terapeuta (método)

- La técnica se realiza mediante un giro suave de la rótula contra el fémur.
- Hay que aplicar suave y lentamente la presión sobre la rótula.
- El paciente debe comunicar cualquier molestia que note durante la aplicación de la presión.
- Si no nota molestias, se puede aplicar una presión máxima contra la rótula y se produce un movimiento de grado IV+ fuerte, de pequeña amplitud.

Variaciones en la aplicación de las fuerzas

- Si la técnica no produce dolor o produce solo una ligera molestia, se puede utilizar una técnica en la que el terapeuta golpea bruscamente la rótula con el talón de su mano para bloquear bruscamente la rótula contra el fémur.
- La primera sesión no debe durar más de 20 segundos. Al día siguiente se debe hacer una reevaluación para valorar si se pueden utilizar técnicas más fuertes o si se ha producido una exacerbación de los síntomas y se deben practicar técnicas más suaves.
- Para identificar un dolor femorrotuliano, se puede añadir compresión de la rótula a las actividades funcionales como ponerse en cuclillas. También es útil la progresión del tratamiento.

Indicaciones

- Dolor mínimo que precede de la articulación femorrotuliana durante las actividades de carga, ponerse en cuclillas, bajar escaleras o sentarse y pose de pie.
- Para reproducir el dolor que se origina en las superficies de la articulación femorrotuliana.
- En combinación con otros movimientos de la rótula como los longitudinales.
- Artrosis femorrotuliana.

2.2.2.3.3.6.2 Tracción

- *Dirección:* movimientos de la rótula de separación de las superficies femorales.
- *Posición inicial del paciente:* en supino, con la rodilla en extensión.

- *Posición inicial del terapeuta:* de pie, al nivel de la rodilla del paciente, hacia el cuerpo del mismo.

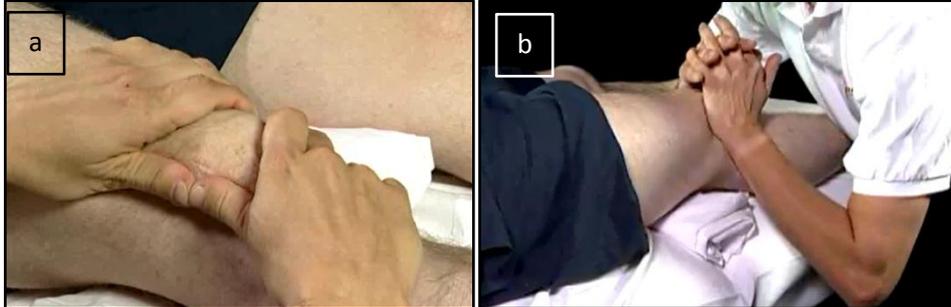


Figura nº 40: Movimientos femorrotulianos (a) tracción; (b) tracción alternativa

Fuente: Maitland manipulación periférica

Localización de las fuerzas (posición de las manos del terapeuta)

- Ambos pulgares se localizan en el espacio entre la rótula y el fémur medialmente (o lateralmente).
- Ambos dedos índices se sitúan en el espacio en el opuesto.
- Los dedos índices y los pulgares se desplazan, con cuidado, a la vez, para llegar al espacio debajo de la rótula.
- Al mismo tiempo, se extienden las muñecas y se desvían hacia fuera de modo que los dedos y los pulgares se levantan contra la superficie de dentro de la rótula.

Aplicación de la fuerza por el terapeuta (método)

- La técnica es muy suave, y consiste en movimientos oscilatorios lentos de la rótula hacia arriba y hacia abajo.
- No se debe bajar tanto la rótula que llegue a estar en contacto total con el fémur.
- Hay que tener cuidado para no producir molestias por debajo de la rótula.

Variaciones en la aplicación de las fuerzas

- El terapeuta sitúa las bases de ambas manos lateral y medialmente a la rótula, y realiza movimientos de tracción moviendo con cuidado ambos codos uno hacia el otro
- Como técnica, la tracción de la rótula se puede acompañar de otros movimientos rotulianos (ejemplo: medial, lateral, longitudinal, de rotación y diagonal)

Indicaciones

- Afectaciones muy dolorosas de la superficie de la articulación femorrotuliana.
- Alivio del dolor en la condromalacia rotuliana.
- Como medio de progresión del movimiento libres de dolor de la rótula en otras direcciones.
- Estiramiento del retináculo y del tejido blando alrededor de la rótula.

2.2.2.3.3.6.3 Movimiento transversal medial y lateral

- *Dirección:* movimiento de la rótula en dirección transversal medial en relación con las superficies articulares intercondíleas.
- *Posición inicial del paciente:* en supino, tumbado con la rodilla en extensión.
- *Posición inicial del terapeuta:* de pie, al lado de la rodilla derecha del paciente, hacia el cuerpo del mismo.

Localización de las fuerzas (posición de las manos del terapeuta)

- Se sitúan las yemas de ambos pulgares, señalando uno hacia el otro, contra el borde lateral de la rótula.
- Los dedos de las manos izquierda y derecha señalan hacia dentro y se apoyan a través del extremo distal del fémur del paciente y del extremo distal de la tibia, respectivamente.
- Los pulgares se encuentran en hiperextensión en las articulaciones interfalángicas para que la mayor parte posible de las yemas se encuentre en contacto con el borde lateral de la rótula.



Figura nº 41: Movimiento femorrotuliano transversal hacia la línea media

Fuente: Maitland manipulación periférica

Aplicación de la fuerza por el terapeuta (método)

- Los brazos del terapeuta producen movimientos oscilatorios de la rótula actuando a través de los pulgares.
- En el grado I, debería producirse un movimiento de 5 mm de la rótula desde su posición de reposo.
- Para otros grados de movimiento, la rótula se desplaza más medialmente, y alcanza el límite de su recorrido para los movimientos de los grados III y IV.
- Variaciones en la aplicación de las fuerzas
- El movimiento transversal lateral no es más que el movimiento opuesto al transversal medial.
- La rótula también se puede movilizar en la dirección transversal, mientras el paciente mantiene una posición de la rodilla relacionada con una actividad que produce dolor o rigidez (como ponerse en cuclillas).
- Como alternativa, la rótula se puede realinear aplicando una presión transversal durante una actividad que resulte dolorosa (como subir un escalón).
- Si el dolor disminuye al realinear con la presión transversal, el terapeuta puede utilizar este movimiento durante el tratamiento y la rehabilitación.

Indicaciones

- Movimiento transversal de la rótula doloroso o restringido.
- En combinación con la tracción que alivia el dolor o con la compresión que provoca molestias.

2.2.2.3.3.6.4 Movimiento longitudinal caudal y craneal

- *Dirección:* movimiento de la rótula en dirección longitudinal caudal, en relación con las superficies articulares intercondíleas.
- *Posición inicial del paciente:* en supino, tumbado con la rodilla en extensión.
- *Posición inicial del terapeuta:* de pie, al lado de la rodilla derecha del paciente, hacia el cuerpo del mismo, mirando hacia el pie del paciente para los grados de movimiento más fuertes.

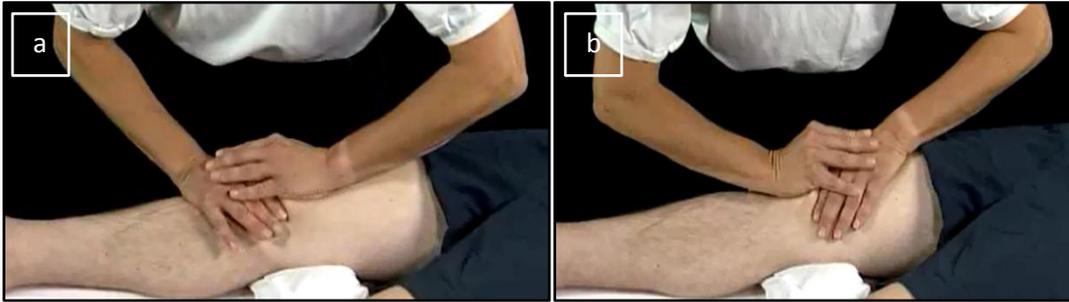


Figura nº 42: Movimientos femorrotulianos longitudinales: (a) caudal; (b) craneal.

Fuente: Maitland manipulación periférica

Localización de las fuerzas (posición de las manos del terapeuta)

- El talón de la mano izquierda, cerca del hueso pisiforme, se sitúa contra el margen superior de la rótula.
- Se extiende la muñeca izquierda.
- El antebrazo izquierdo se dirige distalmente.
- La mano derecha se dirige proximalmente y se coloca sobre la rótula.
- Los dedos de la mano y el pulgar de la mano derecha pasan a cada lado del talón de la mano izquierda.

La mano derecha se utiliza para:

1. Aportar estabilidad a la mano izquierda.
2. Guiar la rótula durante el movimiento.
3. Aplicar compresión sobre la rótula si se necesita.

Aplicación de la fuerza por el terapeuta (método)

- El movimiento caudal de la rótula se produce con el talón de la mano izquierda del terapeuta, mientras la mano derecha guía la dirección del movimiento.
- Las dos manos del terapeuta y la rótula del paciente se deben mover como una unidad.

Variaciones en la aplicación de las fuerzas

- *Movimiento longitudinal craneal:* se utilizan las mismas posiciones de la mano sobre la rótula que para la técnica caudal, pero el movimiento se produce a través del borde medial de la mano derecha del terapeuta. Para guiar la dirección del movimiento, el terapeuta utiliza la palma de la mano derecha (que cubre la rótula

en forma de cúpula) y la base en forma de copa de la palma de la mano izquierda.

- Si se necesita aplicar compresión durante el movimiento, el terapeuta puede presionar la rótula contra el fémur con la mano derecha.
- Si los signos del movimiento así lo indican, el movimiento que se describe anteriormente se puede combinar con una inclinación medial, de modo que el punto de contacto contra el borde superior de la rótula se mueva ligeramente hacia fuera y la dirección de los brazos se modifique y, así, se pueda realizar la dirección del movimiento en diagonal. Asimismo, se puede realizar una inclinación lateral.

Indicaciones:

- Artrosis femorrotuliana.
- Dolor con este movimiento o con el movimiento longitudinal inclinado.
- En combinación con compresión o tracción como progresión del tratamiento.

2.2.2.3.3.6.5 Rotación alrededor del eje longitudinal /eje sagital

Valoración especial

- El objetivo de las pruebas específicas es realizar un movimiento de gran amplitud con la rótula, moviéndola en círculo (de cualquier radio), mientras se aplica compresión contra la superficie anterior, con lo que se produce un rozamiento de la superficie posterior de la rótula contra el fémur.

Dos movimientos rotatorios

- Rotación de la rótula sobre el eje anatómico longitudinal, que produce un contacto entre la cara articular medial de la rótula y el cóndilo medial del fémur.
- Rotación en el plano coronal alrededor de un eje sagital.



Figura nº 43: Rotación femorrotuliana (eje sagital)

Fuente: Maitland manipulación periférica

2.2.2.3.3.6.6 Movimientos femorrotulianos de la rodilla en flexión

(ejemplos de tratamiento)

- *Dirección:* cualquier dirección del movimiento de la rótula en relación con el fémur, con la rodilla del paciente en flexión.
- *Posición inicial del paciente:* sentado con la rodilla en el borde de la camilla; o como alternativa, con caga de peso.
- *Posición inicial del terapeuta:* de pie, al lado de la rodilla del paciente.

Localización de las fuerzas (posición de las manos del terapeuta)

- La palma de la mano con la concavidad sobre la rótula.
- El talón y el borde de la mano izquierda se colocan contra el margen superior de la rótula.
- Las piernas estabilizan la pierna del paciente en el grado de flexión que se precisa.

Aplicación de la fuerza por el terapeuta (método)

- Desde la posición inicial el terapeuta puede producir una variedad de movimientos oscilatorios en distintas direcciones (craneal, caudal, angulado, rotatorio, medial, lateral, añadiendo compresión).
- El movimiento se produce mediante el movimiento del brazo que actúa a través de las manos.

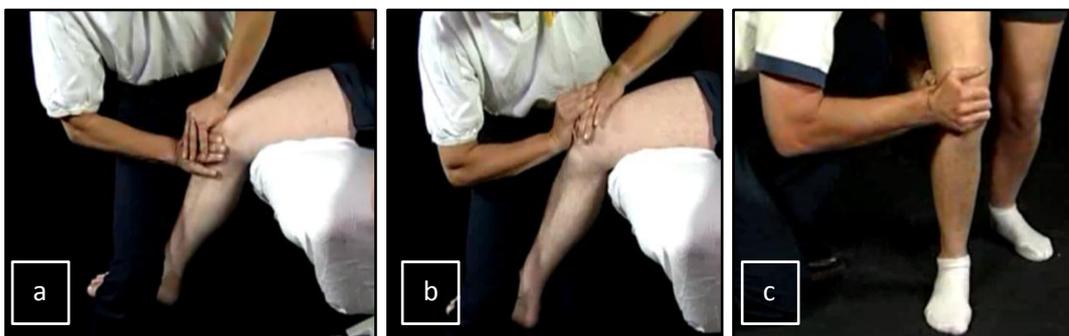


Figura. Ejemplo de tratamiento en 60° de flexión, realizar movimientos longitudinales de la articulación femorrotuliana: (a) caudal; (b) craneal; (c) transversal medial.

Fuente: Maitland manipulación periférica.

Indicaciones:

- Rigidez en la flexión de la rodilla después de una lesión o periodos prolongados de inmovilización
- Síntomas menores.

2.2.2.3.3.7 MOVIMIENTOS ACCESORIOS DE LA ARTICULACIÓN TIBIOPERÓNEA SUPERIOR: EXPLORACIÓN Y TÉCNICAS DE TRATAMIENTO.

La exploración y las técnicas de tratamiento se pueden realizar en cualquier posición: supino, prono o decúbito lateral. El decúbito lateral permite muchas adaptaciones de las técnicas a las posiciones de la rodilla y del pie.

2.2.2.3.3.7.1 Movimiento anteroposterior

- *Dirección:* movimiento de la cabeza del peroné en dirección anterior a posterior en relación con la carilla articular peronea sobre la tibia.
- *Posición inicial del paciente:* en decúbito lateral, con la cadera y la rodilla derechas flexionadas y la pierna sobre la Camilla.
- *Posición inicial del terapeuta:* de pie frente a la rodilla del paciente (si se realiza en supino con la rodilla en flexión: sentado sobre el pie del paciente para estabilizarlo, frente a la rodilla del paciente).



Figura. Articulación tibioperonea superior. Movimiento anteroposterior.

Fuente: Maitland manipulación periférica.

Localización de las fuerzas (posición de las manos del terapeuta)

- Las yemas de ambos pulgares se sitúan contra el borde anterior de la cabeza del peroné.

- Ambos pulgares señalan hacia atrás.
- Los dedos de ambas manos se extienden alrededor de la rodilla del paciente para ayudar a estabilizar los pulgares.

Aplicación de la fuerza por el terapeuta (método)

- Se realizan movimientos anteroposteriores contra la cabeza del peroné a través de los pulgares que tienen que estar estabilizados.
- Es extremadamente difícil distinguir entre los diferentes grados de movimiento, pero pueden variar modificando la fuerza de las presiones.

Variaciones en la aplicación de las fuerzas

- Si se necesita añadir compresión, el talón de la mano izquierda se coloca sobre la cabeza del peroné lateralmente, mientras los dedos se sitúan sobre la rodilla. El pulgar de la mano derecha mantiene el contacto contra el margen anterior del peroné. El antebrazo izquierdo se dirige de manera que pueda aplicar una presión en dirección medial contra la cabeza del peroné, así como ayudar al pulgar derecho en su presión anteroposterior.
- Se puede realizar un movimiento anteroposterior con o sin compresión con el paciente en decúbito lateral. El lado medial de la pierna se debe apoyar por completo en la camilla y el tobillo del paciente debe quedar suelto en una posición neutra en medio del recorrido. Entonces se realiza el movimiento a través de los pulgares del terapeuta o con las manos cóncavas de un modo similar al empleado en la articulación tibio peroné.

Indicaciones

- Dolor y rigidez de la articulación tibioperonea superior.
- Como ayudante para la recuperación del atrapamiento del nervio peroneo en la cabeza del peroné.
- Para complementar la movilidad de la articulación tibioperoneo inferior y , por lo tanto, de pie y del tobillo.

2.2.2.3.3.7.2 Movimiento posteroanterior

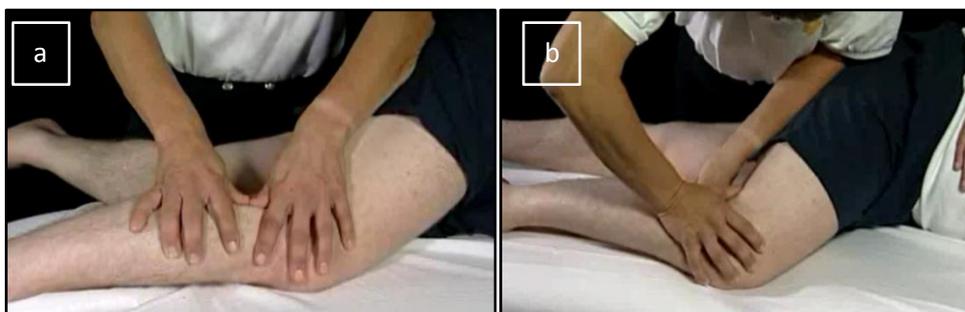
- *Dirección:* movimiento de la cabeza del peroné en dirección posterior a anterior, en relación con la carilla articular peronea sobre la tibia.
- *Posición inicial del paciente:* en decúbito lateral con la cadera y la rodilla derechas flexionadas y sobre la camilla (si se realiza en prono, tumbado del borde derecho de la camilla, con la rodilla flexionada aproximadamente 30°, si es preciso)
- *Posición inicial del terapeuta:* de pie, detrás del paciente.

Localización de los fuerzas (posición de las manos del terapeuta)

- Las yemas de los pulgares se sitúan contra el borde posterior de la cabeza del peroné.
- Los dedos de la mano derecha se extienden medialmente a través de la parte superior de la pantorrilla.
- Los dedos de la mano izquierda se dirigen hacia delante alrededor del peroné.

Aplicación de la fuerza por del terapeuta (método)

- Se realiza la movilización posteroanterior mediante presión de los brazos del terapeuta a través de los pulgares contra la cabeza del peroné.
- No se debe producir el movimiento con los músculos de los pulgares, ya que produce una molestia inmediata en el paciente.



Figuran°46: Articulación tibioperonea superior: (a) movimiento posteroanterior; (b) movimiento posteroanterior con compresión.

Fuente: Maitland manipulación periférica.

Variaciones en la aplicación de las fuerzas

- Se puede realizar el movimiento con compresión variando la posición de las manos del terapeuta, de modo que el talón de la mano se sitúa contra la

superficie lateral de la cabeza del peroné, mientras el pulgar de la otra mano produce el movimiento PA.

- El movimiento posteroanterior también se puede realizar con o sin compresión con el paciente en decúbito lateral, de la misma manera a como ha sido descrito para el movimiento anteroposterior, excepto que los pulgares o el talón de la mano se deben situar contra el borde anterior de la cabeza del peroné.
- Para la exploración el movimiento posteroanterior se puede evaluar con el paciente en decúbito supino con la cadera y la rodilla flexionadas. Entonces se aplica una presión de tracción por detrás de la cabeza del peroné con los dedos de la mano izquierda.
- También se puede realizar la movilización PA con el pulgar izquierdo y el paciente en supino con la pierna con un cierto grado de SLR en casos de atrapamiento del nervio.
- Indicaciones
- Dolor y rigidez de la articulación tibioperonea en esa dirección.
- Como ayuda para la recuperación del atrapamiento del nervio peroneo en la cabeza del peroné.
- Para complementar la movilidad de la articulación tibioperonea inferior y, por lo tanto, del pie y del tobillo.

2.2.2.3.3.7.3 Movimiento longitudinal caudal y craneal

- *Dirección:* movimiento del peroné en dirección longitudinal caudal y craneal, en relación con la tibia.
- *Posición inicial del paciente:* en prono, tumbado con la rodilla flexionada en ángulo recto.
- *Posición inicial del terapeuta:* de pie, cerca del pie paciente, mirando hacia el cuerpo del paciente.

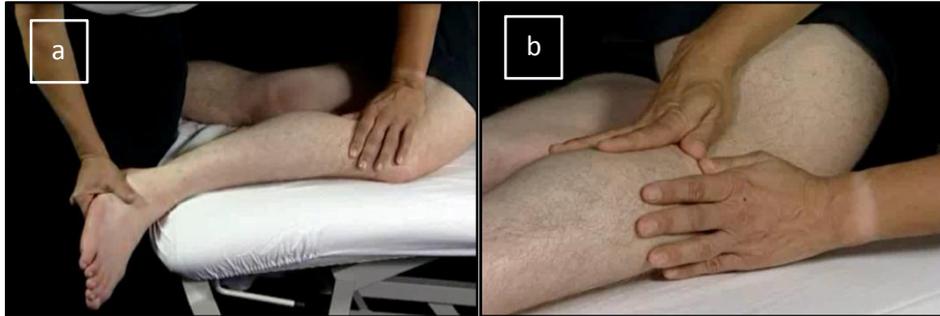


Figura nº 47: Articulación tibioperonea superior: (a) movimiento longitudinal con palanca de pie; (b) movimiento longitudinal aplicado localmente a la cabeza del peroné.

Fuente: Maitland manipulación periférica.

Localización de las fuerzas (posición de las manos, del terapeuta)

- Una mano sujeta el pie del paciente, la otra palpa el movimiento del peroné.

Aplicación de la fuerza por el terapeuta (método)

- El movimiento caudal se produce por una inversión fuerte del talón
- El movimiento craneal se produce al poner en eversión el terapeuta el talón del paciente el talón del paciente, al mismo tiempo que empuja el ángulo inferior del peroné en dirección craneal con las yemas de ambos pulgares
- Este movimiento se puede notar enseguida en el sujeto normal, palpando la cabeza del peroné con una mano, mientras se realiza inversión y eversión del talón del paciente con la otra mano.

Variaciones en la aplicación de las fuerzas

- Los movimientos longitudinales del peroné se pueden producir añadiendo compresión, Se puede utilizar una mano para aplicar la compresión lateral a la cabeza del peroné, mientras con la otra mano se realizan movimientos de inversión y eversión del talón del paciente.
- Los movimientos longitudinales con o sin compresión también se pueden realizar con el paciente en decúbito lateral con el pie libre del borde de la camilla de modo que se pueden realizar los movimientos en inversión y eversión sobre el talón del paciente con facilidad.
- Se puede aplicar el movimiento longitudinal caudal localmente a la cabeza del peroné

Indicaciones

- Rigidez del peroné en las direcciones longitudinales especialmente en relación con alteraciones de movimientos de inversión y eversión o en patología del pie o el tobillo.
- Se presentan cuadros clínicos para las siguientes alteraciones frecuentes relacionadas con disfunción del movimiento de la rodilla:
 - Artrosis
 - Dolor en parte anterior de la rodilla (síndrome femorrotuliana).
 - Subluxación de la rótula.

2.3 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS

- **Articulación.-** Unión de dos o más huesos, un hueso y cartílago o un hueso y los dientes.
- **Abducción.-** es el movimiento por el que una parte del cuerpo se aleja del plano de simetría medial o coronal de éste.
- **Aducción.-** es el movimiento por el que una parte del cuerpo se aproxima al plano de simetría medial o coronal de éste (hacia la línea media).
- **Anastomótico.-** conjunto de fibras nerviosas que van de un nervio a otro. Vaso que une dos vasos diferentes
- **Artroscopia.-** examen directo del interior de una articulación por medio de un artroscopio.
- **Coordinación:** actividad armónica de partes que cooperan en una función.
- **Cartílago.-** Tejido esquelético de características flexibles que está integrado por conjuntos de células condrogénas nucleados en una matriz de colágeno
- **Bloqueo articular.-** Inmovilización brusca, dolorosa, temporal, pero recidivante, de una articulación, debida a la presencia de un cuerpo extraño intrarticular o a la lesión de un menisco (rodilla).
- **Desviación.-** dirección viciosa o anómala de un órgano o parte que se aparta de la normalidad.
- **Distal.-** alejado del centro, origen o cabeza. Periférico. Lo opuesto a proximal
- **Distensión.-** estiramiento brusco de los tejidos y partes ligamentos de una articulación.
- **Dolor:** sensación penosa que se transmite desde un órgano o tejido hasta el cerebro a través de los nervios sensitivos. Su transmisión es bloqueada por los anestésicos locales y, en el cerebro los receptores del dolor son bloqueados por las endorfinas y los narcóticos.
- **Espasmo.-** contracción involuntaria persistente de un músculo o grupo muscular
- **Estabilidad.-** firme, que no descompone fácilmente, que permanece constante.
- **Estiramiento.-** son técnicas o maniobras terapéuticas analíticas utilizadas en el tratamiento de enfermedades musculares, tendinosas, ligamentosas, óseas...sirven

para elongar, mantener, recuperar la flexibilidad, extensibilidad y elasticidad de los tejidos blandos afectados.

- Extensión.- es la acción y efecto de doblar el cuerpo o alguno de sus miembros. Se trata de un movimiento de aproximación entre partes del cuerpo mediante la acción de los músculos.
- Flexión.- (anatomía) movimiento de aproximación entre huesos o partes del cuerpo por la acción de uno o más músculos
- Fractura.- pérdida de continuidad normal de la sustancia ósea. La fractura es una discontinuidad en los huesos, a consecuencia de golpes, fuerzas o tracciones cuyas intensidades superen la elasticidad del hueso.
- Intercondílea.- línea entre los cóndilos medial y lateral del fémur.
- Inflamación.- reacción defensiva local integrada por alteración, exudación y proliferación, se identifica en medicina con el sufijo -itis, El aspecto macroscópico se caracteriza por cuatro signos, que se conocen hoy como los signos cardinales de la inflamación: rubor y tumor con calor y dolor y la perturbación funcional.
- Inestabilidad articular.- Aumento anormal de la movilidad articular.
- Ejercicios Isométricos.- cuando la longitud del músculo no se acorta durante la contracción; es isotónica cuando el músculo se acorta, pero la tensión del mismo permanece constante
- Ejercicios Isotónicos.- desplazan una carga, lo cual influye el fenómeno de inercia, incluyendo la ejecución de un trabajo externo.
- Lesión.- daño o alteración morbosa orgánica o funcional de los tejidos, en particular el ocasionado por un trauma.
- Limitación funcional.- La restricción de las capacidades físicas o mentales para efectuar las tareas que requiere una vida independiente
- Luxación.- es toda lesión cápsuloligamentosa con pérdida permanente del contacto de las superficies articulares por causa de un trauma grave, que puede ser total (luxación) o parcial (subluxación).
- Movimientos activos.- movimiento muscular voluntario

- Movimientos pasivos.- movimiento producidos por medios externos(mecánicos, ayuda del terapeuta).
- Neurodinámica.- **Trata de asociar los procesos de razonamiento clínico con un nuevo entendimiento del sistema nervioso como *continuum* dinámico, donde aspectos mecánicos, físicos y eléctricos están interrelacionados, y una afectación en cualquiera de las partes puede tener implicaciones en el total.**
- Órtesis: sistema de fuerzas diseñado para controlar, corregir o compensar una deformidad ósea, las fuerzas deformantes o la ausencia de fuerza en el cuerpo.
- Osteosíntesis.- tratamiento quirúrgico de fracturas, en el que éstas son reducidas y fijadas en forma estable.
- Pata de ganso.- comprendido por tres músculos: semitendinoso, sartorio y recto interno.
- Patela.- (rótula) hueso sesamoideo triangular en la cara anterior de la rodilla.
- Proximal.- cerca al centro, origen o cabeza.
- Rayos X: bombardeo de una placa fotográfica con rayos catódicos. Como estos rayos atraviesan los organismos, imprimen en la placa el interior del mismo de acuerdo a la densidad de los órganos internos y de los huesos.
- Rotación Interna: Rotación hacia el interior de los huesos sobre su eje.
- Rotación Externa: Rotación hacia el exterior de los huesos sobre su eje.
- Ruptura.- pérdida de la continuidad de las estructuras adyacentes.
- Signo: manifestaciones físicas o químicas objetivas que se conocen al realizar la exploración clínica de un enfermo.
- Síntomas: trastornos subjetivos experimentados por el enfermo, que el médico no suele percibir o le son difíciles de comprobar y que le llegan mediante un adecuado el interrogatorio.
- Tracción: halar sobre su propio cuerpo.
- Tendinitis.- es la inflamación de un tendón (banda de tejido conectivo denso que normalmente conecta el músculo con el hueso).
- Triada maldita.- Conjunto de lesiones capsuloligamentosas y meniscales graves de la rodilla, constituido por la ruptura de uno de los ligamentos laterales interno o externo, por una lesión del menisco interno o externo y un ligamento cruzado.

2.4 HIPÓTESIS Y VARIABLES

Es eficaz la técnica manual Maitland en pacientes con lesiones de rodilla atendidos en la Clínica del Deporte y Rehabilitación “CLINIDER” de Riobamba en el período de Enero de 2012 a Junio de 2012.

Variable independiente:

Técnica Maitland.

Variable dependiente:

Lesiones de rodilla.

2.5 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS BÁSICOS	TÉCNICAS INSTRUMENTOS
<p>La técnica Maitland es un proceso de exploración, evaluación y tratamiento de los trastornos neuromusculares con fisioterapia manual, con un enfoque flexible para tratar a los pacientes que padecen trastornos o alteraciones del sistema de movimiento-</p> <p>Lesiones de rodilla son trastornos o alteraciones en la articulación por diferentes factores.</p>	<p>Movilidad pasiva</p> <p>Ritmos diferentes de movilización</p> <p>Movimientos accesorios</p> <p>Sobreuso</p> <p>Traumática</p>	<p>Movimientos oscilatorios pasivos</p> <p>Lento, uniforme o rápido y brusco</p> <p>Rotación sobre el eje, movimientos fisiológicos o combinación es de cualquiera de ellos.</p> <p>Uso incorrecto o abuso</p> <p>Lesiones producidas</p>	<p>¿En qué consiste la técnica de Maitland?</p> <p>¿Cree usted que el ritmo del movimiento tiene que ir acorde a la lesión?</p> <p>¿Concientiza el abuso de la articulación?</p> <p>¿Da importancia adecuada a un traumatismo ocurrido en su rodilla?</p>	<p>ENCUESTA: Cuestionario estructurado</p> <p>INSTRUMENTO: Ficha de Observación</p>

		por golpes o caídas, post quirúrgicas		
--	--	---	--	--

Cuadro N°1.- Operacionalización de variables.

CAPÍTULO III

3. MARCO METODOLÓGICO

3.1 MÉTODO

- **TIPO DE INVESTIGACIÓN**

Utilizamos este tipo de investigación Descriptiva porque vamos a describir los fenómenos y situaciones mediante el estudio y Explicativa porque nos permite medir el grado de relación que existe entre dos o más variables.

- **DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN**

Utilizamos diseño De campo porque la investigación la vamos a realizar en el mismo lugar donde se producen los acontecimientos y Experimental porque aplicamos un estímulo a un grupo de individuos viendo el efecto de dicho estímulo.

- **TIPO DE ESTUDIO**

Longitudinal

3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA

3.2.1 POBLACIÓN

La población de la siguiente investigación está constituida por 21 pacientes.

3.2.2 MUESTRA

Por ser un grupo pequeño no se procederá a extraer muestra y se trabajara con toda la población.

3.3 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

- Observación.
- Guía de observación.

3.4 TÉCNICAS PARA EL ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

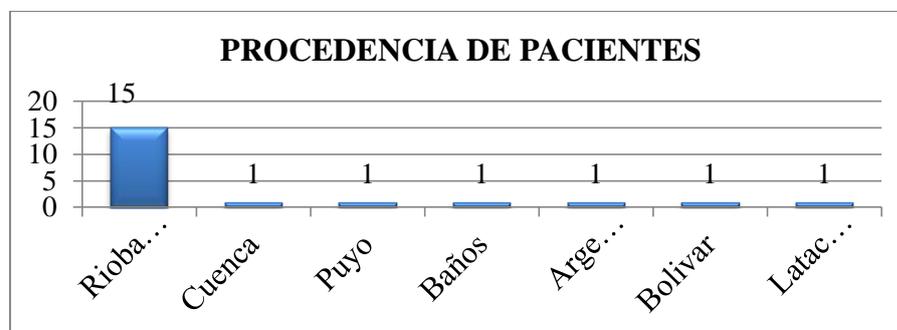
- Tabulación de datos
- Gráficos
- Análisis

3.4.1 TABULACIÓN DE DATOS, GRÁFICOS Y ANÁLISIS

Tabla N°1.- Procedencia de los pacientes con lesiones de rodilla atendidos en la Clínica del Deporte y Rehabilitación “CLINIDER” de Riobamba en período de Enero a Junio de 2012.

PROCEDENCIA	N° DE PACIENTES
Riobamba	15
Cuenca	1
Puyo	1
Baños	1
Argentina	1
Bolívar	1
Latacunga	1
TOTAL	21

Gráfico N° 2.- Procedencia de los pacientes.



Fuente: CLINIDER, Riobamba Enero a Junio de 2012

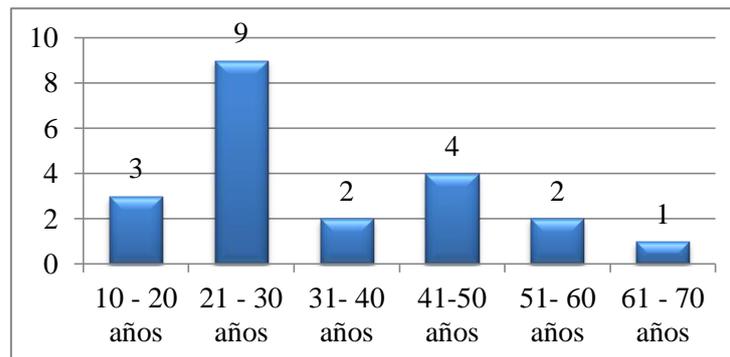
Elaborado por: Silvana Sánchez y Silvana Zamora.

Mediante el análisis de la procedencia de los pacientes podemos establecer que del total de 21 pacientes que representan un 100%, 15 pacientes que son un 71.4% son de la ciudad de Riobamba, 1 paciente que es un 4.7% pertenece a la ciudad de Bolívar, siendo el mismo número para Argentina, Baños, Puyo y Cuenca; en conclusión los pacientes en su mayoría provienen de Riobamba.

Tabla N° 2.- Edad de los pacientes con lesiones de rodilla atendidos en la Clínica del Deporte y Rehabilitación “CLINIDER” de Riobamba en período de Enero a Junio de 2012.

EDAD	N° DE PACIENTES
10 - 20 años	3
21 - 30 años	9
31 - 40 años	2
41 - 50 años	4
51 - 60 años	2
61 - 70 años	1
TOTAL	21

Gráfico N° 3.- Edad de los pacientes



Fuente: CLINIDER, Riobamba Enero a Junio de 2012

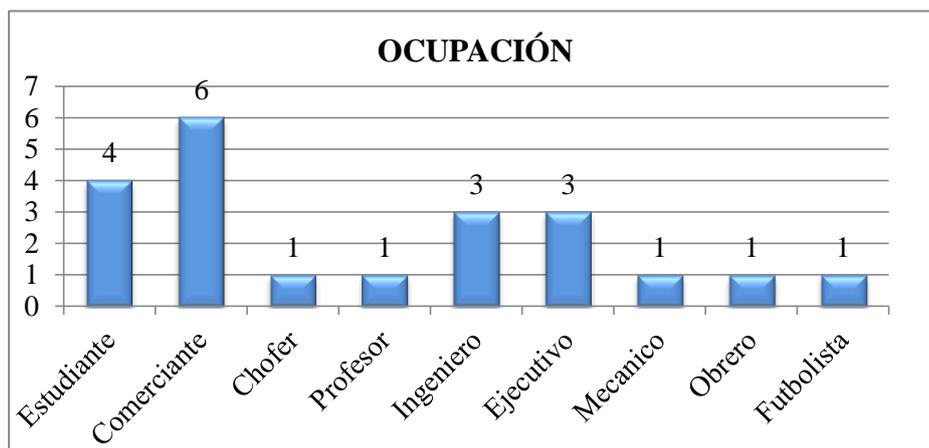
Elaborado por: Silvana Sánchez y Silvana Zamora.

En la tabla N° 2 podemos establecer que de 21 pacientes que representan un 100%, 3 pacientes entre 10 - 20 años representan un 14%, 9 pacientes entre 21 – 30 años representan un 43% , 2 pacientes entre 31 -40 años representan un 9%, 4 pacientes entre 41 -50 años representan el 19%, 2 pacientes entre 51- 60 años representan un 10% y 1 paciente entre 61-70 años representa un 5% de pacientes atendidos con lesiones de rodilla; Determinando así que los pacientes comprendidos en la edad de 21 – 30 años son los que presentaron más lesiones de rodilla en nuestro trabajo de investigación.

Tabla N° 3.- Ocupación de los pacientes con lesiones de rodilla atendidos en la Clínica del Deporte y Rehabilitación “CLINIDER” de Riobamba en período de Enero a Junio de 2012.

OCUPACIÓN	N° DE PACIENTES
Estudiante	4
Comerciante	6
Chofer	1
Profesor	1
Ingeniero	3
Ejecutivo	3
Mecánico	1
Obrero	1
Futbolista	1
TOTAL	21

Gráfico N° 4.- Ocupación de los pacientes.



Fuente: CLINIDER, Riobamba Enero a Junio de 2012

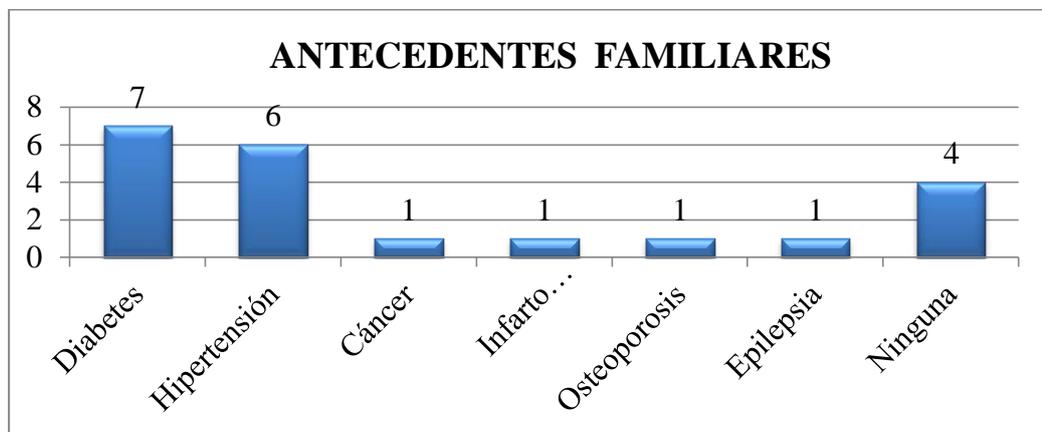
Elaborado por: Silvana Sánchez y Silvana Zamora.

En la tabla N° 3, de los 21 pacientes que representan un 100%, 4 pacientes que representan el 19% son estudiantes, 6 pacientes equivalentes al 29% son comerciantes, 1 paciente que representa un 4.7% es chofer, con el mismo porcentaje y cantidad para profesor, mecánico, obrero y futbolista; 3 pacientes son ingenieros y 3 son ejecutivos que representan un 14.2% cada uno, concluyendo que en este estudio las lesiones de rodilla se presentan más en los pacientes que se dedican al comercio.

Tabla N° 4.- Antecedentes Familiares de los pacientes con lesiones de rodilla atendidos en la Clínica del Deporte y Rehabilitación “CLINIDER” de Riobamba en período de Enero a Junio de 2012.

ANT. FAMILIARES	N° DE PACIENTES
Diabetes	7
Hipertensión	6
Cáncer	1
Infarto cardiaco	1
Osteoporosis	1
Epilepsia	1
Ninguna	4
TOTAL	21

Gráfico N° 5.- Antecedentes Familiares



Fuente: CLINIDER, Riobamba Enero a Junio de 2012

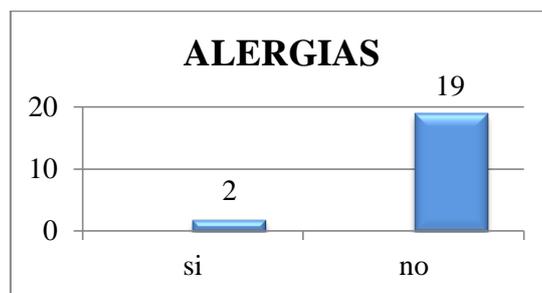
Elaborado por: Silvana Sánchez y Silvana Zamora.

En la tabla N° 4, a cerca de los antecedentes familiares los datos nos revelan que de los 21 pacientes que son el 100%, 7 pacientes que representan el 33% tiene Diabetes, 6 pacientes que son un 28% tiene hipertensión, 1 paciente que representa el 5 % tiene cáncer, con la misma cantidad y porcentaje en contramos a pacientes con infarto cardiaco, osteoporosis y epilepsia; y 4 pacientes que representan un 19% no posee ningún tipo de enfermedad.

Tabla N° 5.- Alergias a fármacos de los pacientes con lesiones de rodilla atendidos en la Clínica del Deporte y Rehabilitación “CLINIDER” de Riobamba en período de Enero a Junio de 2012.

ALERGIAS	N° DE PACIENTES
si	2
no	19
TOTAL	21

Gráfico N° 6.- Alergias



Fuente: CLINIDER, Riobamba Enero a Junio de 2012

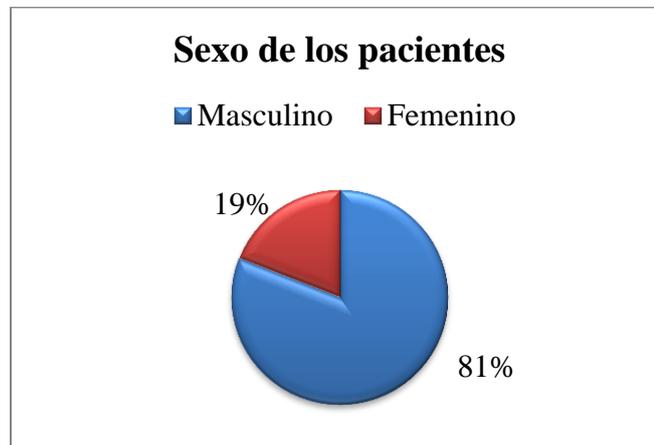
Elaborado por: Silvana Sánchez y Silvana Zamora

En la tabla N° 5, nos arroja resultados que de los 21 pacientes que representan el 100% de los pacientes, 19 no presentan alergias a medicamentos ni fármaco constituyendo un 90%, y únicamente 2 personas tienen alergia que son un 10% de pacientes.

Tabla N° 6.- Sexo de los pacientes con lesiones de rodilla atendidos en la Clínica del Deporte y Rehabilitación “CLINIDER” de Riobamba en período de Enero a Junio de 2012.

SEXO	N° DE PACIENTES
Masculino	17
Femenino	4
TOTAL	21

Gráfico N° 7.- Sexo de los pacientes



Fuente: CLINIDER, Riobamba Enero a Junio de 2012

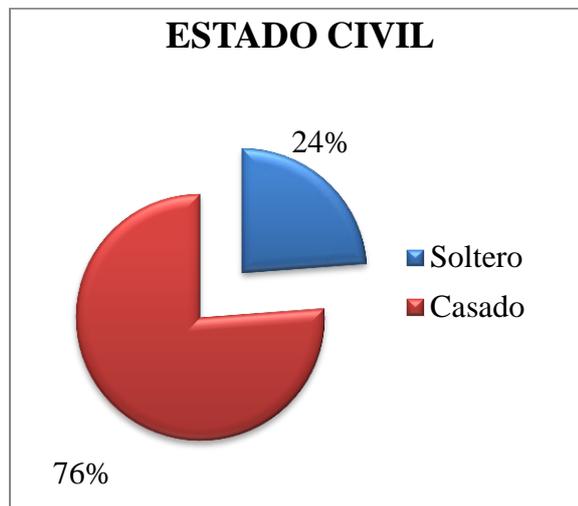
Elaborado por: Silvana Sánchez y Silvana Zamora

El gráfico N° 7, que de 21 pacientes que representan un 100%, nos manifiesta que el 81% son de sexo Masculino y un 19% son de sexo Femenino revelando que el sexo masculino es más propenso a tener lesiones de rodilla.

Tabla N ° 7.- Estado civil de los pacientes con lesiones de rodilla atendidos en la Clínica del Deporte y Rehabilitación “CLINIDER” de Riobamba en período de Enero a Junio de 2012.

ESTADO CIVIL	N° DE PACIENTES
Soltero	5
Casado	16
TOTAL	21

Gráfico N° 8.- Estado civil de los pacientes



Fuente: CLINIDER, Riobamba Enero a Junio del 2012

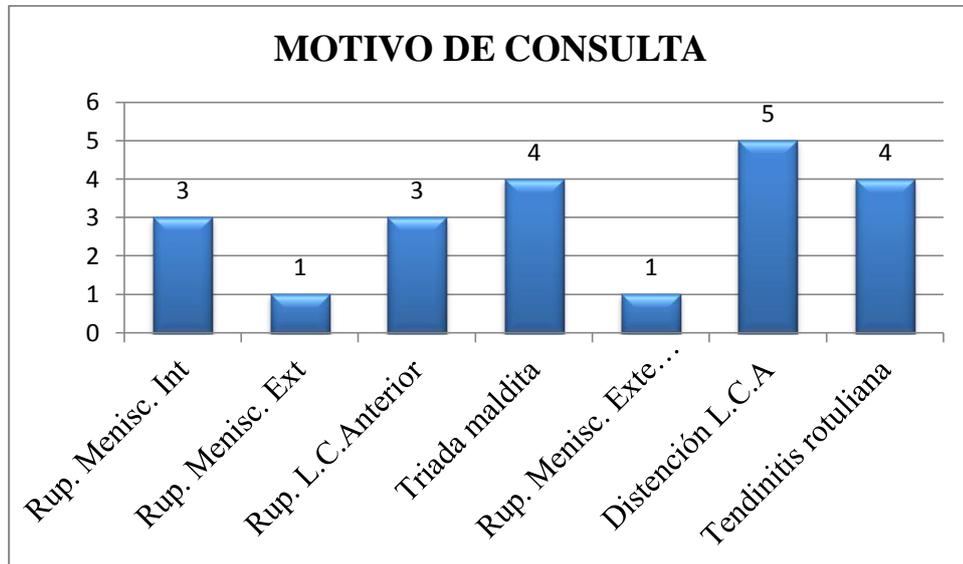
Elaborado por: Silvana Sánchez y Silvana Zamora

En el gráfico N° 8 acerca del estado civil de los pacientes con lesiones de rodilla los datos nos indican que de 21 pacientes representando un 100%, el 76% de los pacientes son casados y un 24% son solteros, determinando que la mayoría de pacientes con lesiones de rodilla son casados.

Tabla N° 8.- Motivo de consulta de los pacientes con lesiones de rodilla atendidos en la Clínica del Deporte y Rehabilitación “CLINIDER” de Riobamba en período de Enero a Junio de 2012.

MOTIVO DE CONSULTA	N° DE PACIENTES
Ruptura Menisco Interno	3
Ruptura Menisco Externo	1
Ruptura L.C. Anterior	3
Triada maldita	4
Ruptura Menisco Ext e int	1
Distensión	5
Tendinitis	4
TOTAL	21

Gráfico N° 9.- Motivo de consulta de los pacientes .



Fuente: CLINIDER, Riobamba Enero a Junio de 2012

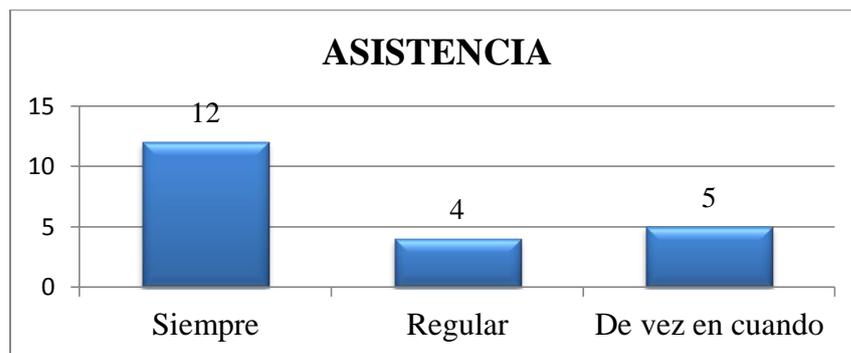
Elaborado por: Silvana Sánchez y Silvana Zamora

En el gráfico N° 9 podemos observar que de 21 pacientes que representa el 100%, 3 pacientes que equivalen a un 14% han tenido ruptura de menisco interno, 1 paciente que es un 5% tiene ruptura de menisco externo, 3 pacientes que constituyen un 14% han sufrido ruptura del ligamento cruzado anterior, 4 pacientes que representan el 19% tienen una lesión de la triada maldita, 1 paciente que equivale a un 5% los pacientes tiene ruptura de menisco interno y externo, 5 pacientes que representa el 24% presentan distensión de ligamento colateral externo y 4 pacientes que son un 19% tienen tendinitis rotuliana. Como resultado tenemos que hemos atendido más pacientes con distensión del ligamento cruzado anterior y existe menos incidencia en pacientes con ruptura de meniscos.

Tabla N° 9.- Asistencia de los pacientes con lesiones de rodilla atendidos en la Clínica del Deporte y Rehabilitación “CLINIDER” de Riobamba en período de Enero a Junio de 2012.

ASISTENCIA	N° DE PACIENTES
Siempre	12
Regular	4
De vez en cuando	5
TOTAL	21

Gráfico N° 10.- Asistencia de los pacientes



Fuente: CLINIDER, Riobamba Enero a Junio de 2012

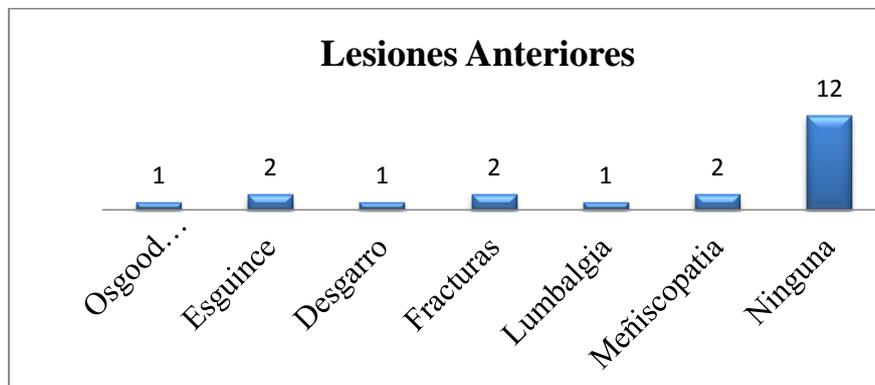
Elaborado por: Silvana Sánchez y Silvana Zamora

En el gráfico N° 10, los datos demuestran que 21 pacientes que representan un 100%, 12 pacientes que es un 57% de los pacientes con lesiones de rodilla asistieron siempre, 5 pacientes que representan un 24% asistieron de vez en cuando y 4 pacientes que es un 19% asistieron regularmente, los pacientes que asistieron siempre no tuvieron ningún tipo de complicación en su plan de tratamiento, puesto que a estos pacientes siempre se los estuvo haciendo el control adecuado, mientras que en los pacientes que venían regularmente presentaron complicaciones en el tratamiento como: tendinitis o mala deambulación. Finalmente los pacientes que venían de vez en cuando, en su mayoría suspendieron el tratamiento y no estamos informados de cuál es el estado actual de ellos.

Tabla N° 10.- Lesiones anteriores de los pacientes con lesiones de rodilla atendidos en la Clínica del Deporte y Rehabilitación “CLINIDER” de Riobamba en período de Enero a Junio de 2012.

LESIONES ANTERIORES	N° DE PACIENTES
Osgood-Schlatter	1
Esguince	2
Desgarro	1
Fracturas	2
Lumbalgia	1
Meniscopatía	2
Ninguna	12
TOTAL	21

Gráfico N° 11.- Lesiones Anteriores de los pacientes



Fuente: CLINIDER, Riobamba Enero a Junio de 2012

Elaborado por: Silvana Sánchez y Silvana Zamora

La tabla N° 10, los datos nos indican que de los 21 pacientes que representan un 100%, 12 personas no tenían ninguna lesión previo a la lesión presentada y representan un 57%, 2 personas indican que han tenido problemas con los meniscos dando un porcentaje de 10%, 2 pacientes tuvieron problema con fracturas representando un 9%, 2 indican que sufrieron esguinces de tobillo que es 9%, 1 paciente tuvo lumbalgia representa un 5%, 1 paciente sobrellevó

un desgarro dando un porcentaje de 5% y finalmente un paciente sufrió de Osgood-Schlatter igual representa un 5%. Mediante este análisis podemos demostrar que el 57% de los pacientes no presentaron ninguna lesión anterior que pueda influir para tener nuevas lesiones que afecten a su articulación de la rodilla.

Tabla N° 11.- Recuperación de los pacientes con lesiones de rodilla atendidos en la Clínica del Deporte y Rehabilitación “CLINIDER” de Riobamba en período de Enero a Junio de 2012.

RECUPERACIÓN	N° DE PACIENTES
Muy buena	12
Buena	8
Regular	1
TOTAL	21

Gráfico N° 12.- Recuperación de los pacientes con lesiones de rodilla.



Fuente: CLINIDER, Riobamba Enero a Junio de 2012

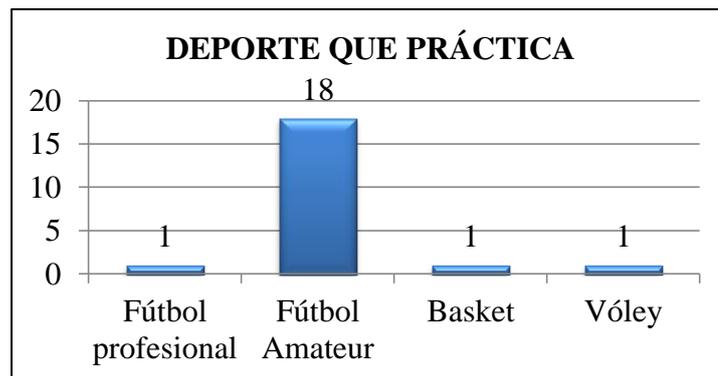
Elaborado por: Silvana Sánchez y Silvana Zamora

El gráfico N° 12, arroja datos en los que indica que de 21 pacientes que representan un 100% , un 12 pacientes tuvieron una buena recuperación, 8 pacientes tuvieron una recuperación buena y 1 paciente tuvo una recuperación regular; es decir que un 57% los cuales fueron constantes en el tratamiento tuvieron una muy buena recuperación, un 38% de los pacientes con lesiones de rodilla tuvieron una buena recuperación en algunos porque suspendieron el tratamiento y el 5% de los pacientes es decir 1 paciente no tuvo una buena recuperación pero fue porque la cirugía realizada no fue correcta, razón por la cual no pudimos llegar a la eficacia en su tratamiento pero porque estaba fuera de nuestro alcance como terapistas, puesto que para la eficacia debe haber un buen equipo multidisciplinario para concluir con excelente objetivo que sería la recuperación óptima del paciente.

Tabla N° 12.- Deporte que practican de los pacientes con lesiones de rodilla atendidos en la Clínica del Deporte y Rehabilitación “CLINIDER” de Riobamba en período de Enero a Junio de 2012.

DEPORTE PRÁCTICA	N° PACIENTES
Futbol profesional	1
Fútbol de Amateur	18
Básquet	1
Vóley	1
TOTAL	21

Gráfico N° 13.- Deporte que practica



Fuente: CLINIDER, Riobamba Enero a Junio de 2012

Elaborado por: Silvana Sánchez y Silvana Zamora

El gráfico N° 13, los datos arrojan que de 21 pacientes que representan un 100% , 18 pacientes que representan el 85% de los lesionados son futbolistas amateur, 1 paciente que es un 5% practica futbol profesional, 1 paciente que representa el 5% básquet y 5% vóley; aquí encontramos datos útiles para nuestra investigación determinando que las lesiones de rodilla se presentan más en los pacientes que juegan fútbol amateur. Esto se debe a que no tienen un plan de calentamiento y estiramiento previo al partido; las canchas en las que practican su deporte están en malas condiciones o no están aptas para ser

utilizadas. También existen otros factores como falta de conocimiento y práctica del deporte que realiza, lo que conlleva a sufrir algún tipo de padecimiento o lesión. Cabe señalar que algunos pacientes que han presentado lesiones anteriores a la atendida no han tomado las precauciones necesarias para su recuperación y en que en su mayoría regresan con una lesión más grave.

Tabla N° 13.- Movilidad del paciente en Flexión de Rodilla

MOVILIDAD FLEXIÓN DE RODILA 130°					
Tipo de lesión	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5
Rup. Menisco	90°	100°	130°		
Rup. L.C.A	50°	90°	120°	130°	
Triada maldita	50°	95°	105°	125°	130°
Distensión L.C:E	90°	100°	115°	130°	
Tendinitis rotuliana	100°	125°	130°		

La tabla N° 13 Movilidad del paciente los datos nos indican que el tiempo de la recuperación va depender directamente del tipo de lesión a tratarse, tomando en cuenta que la flexión normal de una persona será de 130° pero dependerá de factores independientemente en cada persona.

En términos generales los datos nos revelan que en ruptura de menisco empezamos con 90° en un inicio y para la semana 2 estamos avanzamos a 100°, y para la semana 3 logramos ya el objetivo de 130° de flexión; ruptura de ligamento cruzado anterior empezamos con 50° en un inicio y para la semana 2 estamos avanzamos a 90°, la semana 3 con 120° y par la semana 4 logramos el objetivo de 130°, en la triada maldita empezamos con una flexión 50°, la semana 2 avanzamos a 95°, semana 3 avanza a 105°, y para la semana 4 avanzamos a 130°; Distensión de ligamento colateral externo encontramos con una flexión de 90°, semana 2 a 100°, 3 semana 115°, y para la semana 4 cumplimos con el objetivo 130°; en Tendinitis rotuliana empezamos con una flexión de 100°, semana 2 a 125°, 3 semana logramos el objetivo 130° de flexión de rodilla.

Tabla N° 14.- Valoración del dolor

VALORACIÓN DEL DOLOR(0-10)					
Tipo de lesión	Semana 1	Semana2	Semana 3	Semana 4	Semana 5
Rup. Menisco	7	5	4	1	0
Rup. L.C.A	8	5	4	1	0
Triada maldita	8	6	3	2	0
Distensión L.C.E	6	3	0		
Tend. rotuliana	6	3	0		

La tabla N° 14 Valoración del dolor utilizamos para evaluar el dolor una en una escala de 0 al 10 donde 0 es ningún dolor y 10 es lo máximo que una persona puede soportar.

En la ruptura de menisco el paciente indica que llega con un dolor de 7, para la semana 2 mejora obteniendo un 5 como dolor, en la tercera semana disminuye a 4, para la cuarta semana valora en 1 y la semana 5 valora el paciente en 0.

En Ruptura del ligamento cruzado anterior el paciente indica que llega con un dolor de 8, la segunda semana tiene un 5 de dolor, tercera semana disminuye a 4, la cuarta semana baja a 1 y para la quinta semana el dolor desaparece por completo.

En la triada maldita el paciente inicia con un dolor de 8, en la segunda semana se valora el dolor en 6, la tercera semana disminuye a 3, la cuarta semana baja a 2 el dolor y finalmente para la quinta semana disminuye el dolor, desapareciendo por completo.

En distensión del ligamento colateral externo el paciente indica que empieza el tratamiento con 6 de dolor, la segunda semana el dolor disminuye a 3, la tercera semana se cumple con el objetivo de 0 dolor.

Finalmente en los pacientes con tendinitis rotuliana empiezan el tratamiento con un dolor de 6, en la segunda semana disminuye a 3 el grado de dolor, en la tercera semana se cumple con el objetivo 0 dolor.

Tabla N° 15.- AUMENTO DE LA MASA MUSCULAR

FORTALECIMIENTO MUSCULAR					
Tipo de lesión	Semana 1	Semana2	Semana 3	Semana 4	Semana 5
Rup. Menisco	Músc. flácido	1cm	2cm	3cm	
Rup. L.C.A	Músc. flácido	1cm	2cm	3cm	
Triada maldita	Músc. flácido	1cm	2cm	3cm	
Distensión L.C.E.	Músc. flácido	1cm	2cm		
Tend. rotuliana	Músc. flácido	1cm	2cm		

En la tabla N° 15, acerca del aumento de la masa muscular podemos determinar que en todas las patologías atendidas en el Clinider, al inicio del tratamiento el músculo del miembro afectado del paciente es flácido ya sea por la cirugía o por el desuso del mismo, en la segunda semana el paciente aumenta 1 cm debido a los ejercicios isométricos que le realiza, para tercera semana tanto para ruptura de menisco como del ligamento cruzado anterior y la triada maldita se aumenta 2cm más. En la cuarta semana en la mayoría de pacientes se logró un aumento de 3cm de musculatura. En las siguientes semanas se debe seguir haciendo los ejercicios tanto isométricos como isotónicos para mantener una musculatura equilibrada en comparación con el miembro sano. La razón que la musculatura aumente es para que sirva como ayuda a disminuir el impacto de las presiones sobre las estructuras blandas de la articulación de la rodilla y para evitar que exista una recidiva de la lesión.

3.4.2 INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Los datos a analizar fueron recolectados en el periodo Enero – Junio del 2012 en la ciudad de Riobamba en la Clínica del Deporte (CLINIDER), contando con 21 pacientes en los cuales se aplicó la técnica de manipulación Periférica Maitland.

Para medir la Eficacia de la técnica Maitland se procederá con la siguiente fórmula:

$$E = R + \frac{1}{T} + \frac{1}{V}$$

E = Eficacia

R = Recuperación del paciente

T = Tiempo de recuperación

V = valoración del dolor

DESARROLLO DE LA FÓRMULA APLICANDO MAITLAND

RECUPERACIÓN DEL PACIENTE (R)

Desarrollo:

Muy Buena= 100%	100 × 12 =	1200
Buena= 80%	80 × 8 =	+ 640
Regular= 50%	50 × 1 =	<u>50</u>
	R=	1890

Tabla N° 16.- Tipo de recuperación del paciente con Maitland.

RECUPERACIÓN	N° DE PACIENTES
Muy buena	12
Buena	8
Regular	1
TOTAL	21

TIEMPO DE RECUPERACIÓN DEL PACIENTE (T)

Desarrollo:

$$\begin{aligned} 1 \text{ Mes} &= 100\% & \times 4 &= 400 \\ 2 \text{ Meses} &= 90\% & \times 6 &= +560 \\ 3 \text{ Meses} &= 80\% & \times 11 &= \underline{880} \\ & & & T= 1840 \end{aligned}$$

Tabla N° 17.- Tiempo de recuperación con Maitland

TIEMPO RECUPERACIÓN	N° DE PACIENTES
1 mes	4
2 meses	6
3 meses	11
TOTAL	21

VALORACIÓN DEL DOLOR (V)

Desarrollo:

$$\begin{aligned} \text{Mucho} &= 100\% & \times 3 &= 300 \\ \text{Poco} &= 50\% & \times 16 &= +800 \\ \text{Nada} &= 0\% & \times 2 &= \underline{0} \\ & & & V= 1100 \end{aligned}$$

Tabla N° 18.- Dolor en el tratamiento

DOLOR EN TTO	N° PACIENTES
Intenso	3
Moderado	16
Ninguno	2
TOTAL	21

RECUPERACIÓN DEL PACIENTE (R)

Desarrollo:

$$\begin{array}{rcl}
 \text{Muy Buena} = 100\% & 100 \times 8 = & 800 \\
 \text{Buena} = 80\% & 80 \times 12 = & 960 \\
 \text{Regular} = 50\% & 50 \times 1 = & \underline{50} \\
 & R = & 1810
 \end{array}$$

Tabla N° 19.-Tipo de recuperación sin Maitland

RECUPERACIÓN	N° DE PACIENTES
Muy buena	8
Buena	12
Regular	1
TOTAL	21

TIEMPO DE RECUPERACIÓN DEL PACIENTE (T)

Desarrollo:

$$\begin{array}{rcl}
 1 \text{ Mes} = 100\% & \times 1 = & 100 \\
 2 \text{ Meses} = 90\% & \times 4 = & +360 \\
 3 \text{ Meses} = 80\% & \times 16 = & \underline{1280} \\
 & T = & 1740
 \end{array}$$

Tabla N° 20.- Tiempo de recuperación del paciente sin Maitland

TIEMPO RECUPERACIÓN	N° DE PACIENTES
1 mes	1
2 meses	4
3 meses	16
TOTAL	21

VALORACIÓN DEL DOLOR (V)

Desarrollo:

$$\text{Mucho} = 100\% \quad \times 14 = \quad 1400$$

$$\text{Poco} = 50\% \quad \times 7 = \quad +350$$

$$\text{Nada} = 0\% \quad \times 0 = \quad \underline{0}$$

$$V = \quad 1750$$

Tabla N° 21.-Dolor en el tratamiento sin Maitland

DOLOR EN TTO	N° DE PACIENTES
Intenso	14
Moderado	7
Ninguno	0
TOTAL	21

ANÁLISIS:

CON MAITLAND

SIN MAITLAND

$$E = R + \frac{1}{T} +$$

$$E = R + \frac{1}{T} + \frac{1}{V}$$

$$E = 1890 + \frac{1}{1840} + \frac{1}{1840}$$

$$E = 1810 + \frac{1}{1740} + \frac{1}{1750}$$

$$E = 1890.00$$

$$E = 1810.00$$

CON MAITLAND

SIN MAITLAND

$$1890.00 \quad X = 100\%$$

$$1810.00 \quad X = 96\%$$

CAPITULO IV

IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 CONCLUSIONES:

Mediante la técnica de Manipulación Periférica Maitland finalmente podemos comprobar su eficacia en pacientes con lesiones de rodilla, su gran ventaja es ser mas más tolerable, aceptada por el paciente y es menos traumática que con otras técnicas tradicionales.

Se pudo cumplir con los objetivos propuestos al inicio de la investigación, obteniendo un buen resultado que se ve reflejado en la óptima recuperación de los pacientes y en el éxito de nuestra técnica.

Finalmente mediante la fórmula podemos comprobar científicamente la eficacia de Maitland arrojándonos datos de 100% de efectividad frente a otras técnicas, comprobamos así que no solo en la práctica se obtuvo buenos resultados sino también a través de la fórmula.

El concepto Maitland no busca únicamente aclarar los componentes físicos de un trastorno de movimiento de un sujeto sino también tiene una misión completa de muchos aspectos de la experiencia personal sobre su enfermedad, el estado emocional y esto es vital para su recuperación.

La comunicación y el establecimiento de una relación terapéutica ha sido declarada como parte integral de la Fisioterapia.

4.2 RECOMENDACIONES

Por medio de esta investigación recomendaríamos a los pacientes:

- Que el diagnóstico sea realizado por un buen profesional para que el trabajo obtenido como fisioterapistas sea 100% eficaz, puesto que en esta investigación se determinó, que la recuperación de los pacientes en algunos casos no fue buena debido a que la cirugía practicada no fue la adecuada, por poca práctica y desconocimiento en lesiones deportivas por los profesionales tratantes.
- Es muy importante recalcar el cuidado que el paciente debe tener en su tratamiento, tomando en consideración que el 50% de trabajo lo realiza el terapeuta y el otro 50% lo realiza el paciente con la responsabilidad el compromiso y la asistencia a su rehabilitación.
- La ausencia de dolor al cursar pocas sesiones de tratamiento lleva al paciente a discontinuar o abandonar el mismo surgiendo así más complicaciones, por lo que, se recomienda cumplir con el plan de rehabilitación establecido en tiempo y constancia.
- Dar una orientación adecuada al paciente para que acuda de manera inmediata y oportuna a rehabilitación para que el tratamiento sea eficaz.

BIBLIOGRAFÍA

- HENGEVELD, E. Banks, K. 2007. Maitland Manipulación Periférica. 4º edición. Madrid, España, 2007
- A .I .Kapandji. 2003. Fisiología articular, tomo II, Quinta edición.
- P. CHARPENTIER. 2010 Enciclopedia Médico-Quirúrgica-26-250-B-10
- Miralles Marrero R. 1998 biomecánica clínica del aparato locomotor. MASSON, S.A
- EMC (Elsevier SAS, Paris), Kinesiterapia - Medicina física, 26-298-A-10, 2005.
- Rouvière, H. Delmas, A. 2005 Anatomía Humana 11^{va} edición.
- Dr. Lopez Duran Stern. 08/05/2010. Traumatología y Ortopedia Editorial Luzan, S.A. Tercera edición
- ALVAAREZ, J .Estadística aplicada a la investigación, Riobamba, 2005.
- ANDINO, P. Investigación social. Teoría, Métodos y Técnicas. 2º Ed. Quito, 1994.
- RYAN, S. McNICHOLAS, M. EUSTANCE, S. Anatomía para el Diagnóstico Radiológico, 2º Ed. España, 2005
- HERNANDEZ, R. et al, Metodología de la investigación. 2º Ed. Edit. McGraw. México.
- BUTLER, D. S. 2000. The Sensitive Nervous System. Adelaide: NOI Group.
- Maitland, G. D. 1987. The Maitland Concept: assessment, examination and treatment by passive movement. In Physical Therapy of the Low Back, Vol 13, Ed.
- BARNETT, D. S. 1991. Proprioception and function after anterior cruciate reconstruction. British Journal of bone and Joint Surgery, 73B, 833-837.
- Di FABIO, R. P 1992. Efficacy of manual therapy. Physical Therapy, 72, 853-864.
- GIFORD, L. S. 1997. Pain. In Rehabilitation of movement: Theoretical Basis of Clinical Practice, ed. J. Pitt-Brooke, pp. London: W. B. Saunders.

- HIGGS, J. JONES, M. 2000. Clinical Reasoning in the Health Professions, 2nd edn. Oxford: Butterworth-Heinemann.
- HUNTER, G. 1994. Specific soft tissue mobilization in the treatment of soft tissue lesions. Physiotherapy.
- PITT-BROOKE, J. 1997. Neuromuscular therapeutic techniques. In rehabilitation of movement: Theoretical basis of clinical Practice. London.
- ROCABADO, M. 1985. Arthrokinematics of the temporomandibular joints. In clinical dysfunction of the head, Neck and temporomandibular Joints: Pain and Dysfunction. New York: W. B. Saunders
- SACKETT, D.L. Rosenburg, W. M & GRAY, J. A. 1996. Evidence based medicine: what it is and what it is not. BMJ.
- SAHRMANN, S. A. 2001. Diagnosis and treatment of movement impairment Syndromes. St Louis: Mosby.
- KAPANDJI, I. 1987. The Physiology of Joints - Lower Limb.
- NORDIN , M. & FRANKEL, V. 2001. Basic Biomechanics of the musculoskeletal system. Philadelphia: Lippincott, Williams and Wilkins.
- VEN EIDEN, T. 1990. Hoe werkt het patellofemorale gewricht.
- <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7056778>
- www.em-consulte.com
- <http://es.wikipedia.org>
- Enciclopedia médica Medilineplus: <http://adam.com/contact-adam.aspx>
- <http://www.podologia.cl>
- <http://www.netdoctor.es>
- <http://realmadrid.sanitas.es/RealMadrid/medicinadeportiva-lesiones>
- <http://www.efdeportes.com>
- www.abchospital.com
- <http://periodico.fisio.free.fr>
- <http://www.terapia-fisica.com>

ANEXOS

HOJA DE CONTROL

Fecha:.....
Nombres:.....Apellidos:.....
Deporte que practica:.....
Edad:.....Fecha de Nacimiento:.....
Procedencia:.....Dirección:.....
Alergias:.....Presión Arterial:.....
Diabetes:.....Peso:.....Talla:.....
Sexo:.....Teléfono:.....Estado civil.....
Ocupación.....

Antecedentes familiares:

.....
.....
.....
.....

Lesiones anteriores:

.....
.....
.....
.....

Motivo de Consulta

.....
.....
.....
.....

Medicación que recibe

.....
.....

Test Muscular: (segmento)

.....
.....
.....
.....
.....

Test Goniométrico: (segmento)

Fecha.....Izquierdo:.....Derecho:.....
Fecha.....Izquierdo:.....Derecho:.....
Fecha.....Izquierdo:.....Derecho:.....
Fecha.....Izquierdo:.....Derecho:.....
Fecha.....Izquierdo:.....Derecho:.....
Fecha.....Izquierdo:.....Derecho:.....

Masa Muscular: Segmento.....

SANO (referencia).....LESIONADO.....
Fecha: Fecha: Fecha: Fecha: Fecha:
5cm:..... 5cm: 5cm: 5cm: 5cm:
10cm: 10cm: 10cm: 10cm: 10cm:
15cm: 15cm: 15cm: 15cm: 15cm:

Test Del Dolor: (valoración de cero a diez)

Fecha:.....
Fecha:.....
Fecha:.....
Fecha:.....

Test de Sensibilidad

Superficial

Fecha:.....

Fecha:.....

Fecha:.....

Fecha:.....

Profunda

Fecha:.....

Fecha:.....

Fecha:.....

Fecha:.....

Test Cutáneo:

.....
.....
.....
.....

Test Postural (describir anomalías)

Vista Anterior:

.....
.....
.....

Vista Posterior:

.....
.....
.....

Vista Lateral:

.....
.....
.....

Agentes físicos utilizados

.....
.....
.....
.....

Materiales utilizados

.....
.....
.....
.....
.....

Objetivos

Corto plazo:

.....
.....
.....

Mediano plazo

.....
.....
.....

Largo plazo

.....
.....
.....

Evoluciones:

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Médico Tratante:.....

Indicaciones del Médico tratante:

.....
.....
.....
.....
.....

Fecha alta:.....

Fisioterapeuta responsable:.....

