

**Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social**  
**Escuela de Terapia Física, Ocupacional y Especial**  
**“Dr. Miguel Ángel Aguilera Pérez”**  
**Avalado por la Facultad de Ciencias Médicas**  
**Universidad de San Carlos de Guatemala**



Informe Final del Ejercicio Técnico Profesional Supervisado de Fisioterapia Realizado en Club de Fútbol Femenino PARES, en el período comprendido del 30 de agosto al 30 de noviembre del año 2021.

**“Tratamiento Fisioterapéutico Dirigido a Paciente con Diagnóstico de Tendinitis Rotuliana Presente en Jugadora de Liga Mayor de Fútbol Femenino de Guatemala”**

Presentado por

**Elizabeth Gabriela Guzmán Juárez**

Previo a obtener el título de

**Técnico de Fisioterapia**

Guatemala, julio de 2022

Of. Ref. DETFOE No. 258/2022  
Guatemala, 19 de julio de 2022

Bachiller  
**Elizabeth Gabriela Guzmán Juárez**  
Estudiante  
Escuela de Terapia Física, Ocupacional y Especial  
"Dr. Miguel Ángel Aguilera Pérez"

Señorita Guzmán Juárez:

Por este medio me permito comunicarle que esta Dirección aprueba la impresión del Informe Final del Ejercicio Técnico Profesional Supervisado de Fisioterapia Realizado en Club de Fútbol Femenino PARES, en el periodo comprendido del 30 de agosto al 30 de noviembre del año 2021.

*"Tratamiento Fisioterapéutico Dirigido a Paciente con Diagnóstico de Tendinitis Rotuliana Presente en Jugadora de Liga Mayor de Fútbol Femenino de Guatemala".*

Trabajo realizado por la estudiante **Elizabeth Gabriela Guzmán Juárez**, Registro Académico No. 201700292, previo a obtener el título Técnico de Fisioterapia.

**"ID Y ENSEÑAD A TODOS"**



Licda. Bertha Melanie Girard Luna de Ramírez  
Directora



cc. Archivo

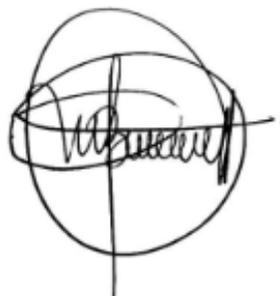
ETPS/06-2022

Guatemala, 28 de abril de 2022

**Maestra  
Bertha Melanie Girard Luna de Ramírez  
Directora  
Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social  
Escuela de Terapia Física, Ocupacional y Especial  
“Dr. Miguel Ángel Aguilera Pérez”  
Avalada por la Facultad de Ciencias Médicas  
Universidad de San Carlos de Guatemala  
Estimada Maestra Girard:**

Reciba un saludo cordial. Por este medio hago de su conocimiento que emito la carta de aprobación de revisión de informe final para continuar los trámites correspondientes, del trabajo de graduación de la estudiante **Elizabeth Gabriela Guzmán Juárez**, con carné no. 201700292, previo a optar al grado de Técnico en Fisioterapia. Dicho trabajo de graduación lleva por título: **“Tratamiento fisioterapéutico dirigido a paciente con diagnóstico de tendinitis rotuliana presente en jugadora de liga mayor de futbol femenino de Guatemala”**.

Atentamente,



**M.A. Macjorie Beatriz Avila García  
Colegiado No. 3154**

**Of. Ref. ETPS No. 089/2022  
Guatemala, 8 de Abril de 2022**

Licenciada

Madjorie Ávila

Revisora de Informe ETPS

Escuela de Terapia Física, Ocup| Y Esp.

"Dr. Miguel Ángel Aguilera Pérez"

Su Despacho

Respetable Licenciada:

Por este medio informo a usted que he revisado y aprobado el trabajo de investigación en fase de PROYECTO titulado **TRATAMIENTO FISIOTERAPEUTICO DIRIGIDO A PACIENTE CON DIAGNOSTICO DE TENDINITIS ROTULIANA PRESENTE EN JUGADORA DE LIGA MAYOR DE FUTBOL FEMENINO DE GUATEMALA**, realizado en el equipo de futbol UNIFUT Y ASOCIACIÓN PARES en el municipio de Mixco, en el departamento de Guatemala durante el período del 30 DE Agosto al 30 de Noviembre del 2021, correspondiente a la carrera de Técnico de Fisioterapia, presentado por

1. ELIZABETH GABRIELA GUZMÁN JUÁREZ CARNE 201700292

Mucho le agradeceré continuar con los trámites respectivos.

Atentamente:



Ft. Ana María Márquez Ortiz  
Supervisora del Programa ETPS



Guatemala, 1 de Diciembre, 2021

Licda. Bertha Melanie Girard Luna  
 Directora de la Escuela Nacional de Fisioterapia  
 "Dr. Miguel Ángel Aguilera Pérez"  
 Universidad de San Carlos de Guatemala

Respetable Licda. Girard:

Reciba un cordial saludo de parte de la Asociación Deportiva Padres Responsables (PARES) Organización no Lucrativa que tiene como Misión:

- Contribuir al desarrollo del fútbol juvenil femenino en Guatemala
- Contribuir a elevar el nivel competitivo del fútbol juvenil femenino
- Desarrollo en las jóvenes de un alto grado de disciplina y cultura general
- Impulsar a las Jugadoras a que sean profesionales y buenas ciudadanas

Por este medio de la presente me dirijo a usted para hacer constar que la estudiante Elizabeth Gabriela Guzmán Juárez, Carné: 201700292, DPI : 2462-97573-0101 realizó su Ejercicio Técnico Profesional Supervisado en las instalaciones de Greenfield ubicadas en la zona 4 de Mixco, Bosques de San Nicolás durante el periodo comprendido del 30 de Agosto al 30 de Noviembre del presente año. Durante este periodo, la estudiante demostró ser una persona profesional, responsable, aplicada y colaboradora.

Anticipamos nuestro agradecimiento por todo el apoyo recibido y cualquier duda quedamos a la orden.

Me suscribo atentamente.

Saludos cordiales,

Benjamin Monterroso  
 Director Deportivo  
 asociacionpares@gmail.com

## Dedicatoria

Quiero expresar mi gratitud a Dios, quién con su bendición llena siempre mi vida y a toda mi familia por estar siempre presentes. Mi profundo agradecimiento a todas las personas que estuvieron presentes en mi etapa educativa en la Universidad, por confiar en mí, abrirme las puertas y permitirme realizar todo el proceso educativo.

Me gustaría agradecer en estas líneas la ayuda de muchas personas y colegas que han prestado durante este proceso. En primer lugar, quiero agradecer a mi mamá por ser el pilar más importante y por demostrarme siempre su cariño y apoyo incondicional sin importar nuestras diferencias de opiniones, que me ha ayudado en todo momento de mi vida y de estudio, a ella que en todo momento nunca ha dejado de estar pendiente a mí y por su orientación en todo momento que necesite de sus consejos. A mi Tía Alma por ser un gran apoyo cuando más necesite de un cariño especial, cuando ya no podía seguir más ella fue quien me sacó de esos momentos duros que me han tocado vivir, alentándome y diciéndome que por Fe en Dios todo en esta vida no siempre será malo, que los momentos malos no son para siempre y que en esta vida siempre Dios tiene un propósito bueno en la vida, y el mío es ayudar a las personas con esta hermosa profesión.

A todos mis amigos de la universidad a cada uno por nombre que en las buenas y malas han estado siempre pendientes a mí, a mi vida. A mis futuros colegas que me ayudaron de una manera muy grande, gracias por toda su ayuda y buena voluntad.

A Vanessa a quien quiero como una hermana por compartir momentos significativos conmigo y por siempre estar dispuesta a ayudarme en cualquier momento importante y por demostrarme, te amo infinitamente sin ti no hubiese concluido esta carrera.

A Angélica Avendaño quien es como una segunda Madre para mí, por darme ese cariño lindo y haberme acogido como su propia hija en su familia, es una de las personas más importantes en mi vida. A Axel Higüeros que es como un padre para mí, y un ejemplo a seguir, con el supe también que era la verdadera hermandad y mi figura paterna, pues él me demostró en todo momento ese verdadero sentimiento, el hermano de mi mejor amiga, sentí un gran cariño hacia él, más nunca tuve un padre, crecí sin padre y el me demostró lo que es tener un papá.

Finalmente quiero expresar mi más grande y sincero agradecimiento a todos aquellos quienes han creído en mí, en mi potencial, por darme ese aliento en cada momento que no podía más, de corazón muchísimas gracias a todo aquel que estuvo para mí en las malas y peores. Que, con sus consejos, cariño, aliento, me permitieron desarrollar este trabajo.

## ÍNDICE DE CONTENIDO

<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>11</b>
<b>Capítulo I</b> .....	<b>13</b>
<b>Programa de atención</b> .....	<b>13</b>
<i>Diagnóstico Poblacional</i> .....	13
<i>Municipios de Mixco</i> .....	13
<i>Grupos Líderes Poblacionales</i> .....	19
<i>Contexto sociocultural del fisioterapeuta en el centro</i> .....	20
<i>Diagnóstico Institucional</i> .....	22
Asociación Pares.....	22
<i>Antecedentes</i> .....	22
<i>Tabla 1: 10 primeros diagnósticos consultantes 2021</i> .....	32
Atención que presta .....	32
Población más atendida.....	32
<i>Objetivos de Atención</i> .....	33
<b>Objetivo General</b> .....	33
<b>Objetivos específicos</b> .....	33
<i>Metodología de Atención en Club de futbol femenino PARES</i> .....	34
<i>Documentación para la Atención en Club de futbol femenino PARES</i> .....	35
<i>Servicios prestados</i> .....	35
<b>Capítulo II</b> .....	<b>40</b>
<b>Programa de Investigación</b> .....	<b>40</b>
Justificación .....	40
<b>OBJETIVOS</b> .....	42
<i>Objetivo General:</i> .....	42
<i>Objetivos específicos:</i> .....	42
Marco Teórico .....	43
<i>Fisioterapia:</i> .....	43
<i>Tendinitis Rotuliana</i> .....	50
<i>¿Qué es una tendinitis Rotuliana?</i> .....	50
<i>Síntomas de la Tendinitis Rotuliana</i> .....	53
<i>Factores Intrínsecos:</i> .....	55
<i>Factores Extrínsecos:</i> .....	56

<i>Prevención de la Tendinitis Rotuliana</i> .....	56
<i>Las fases clínicas de la lesión son:</i> .....	57
<i>Tratamiento de Fisioterapia para Tendinitis Rotuliana</i> .....	57
<i>Causas:</i> .....	59
<i>Factores de riesgo de la Tendinitis Rotuliana</i> .....	59
<i>Consecuencias:</i> .....	60
<i>Diagnóstico:</i> .....	60
<i>Prevención</i> .....	61
<i>Anatomía de la Rodilla:</i> .....	61
<b>Componentes articulares de la rodilla:</b> .....	61
<b>Músculos que actúan sobre la articulación de la rodilla:</b> .....	77
<b>Conceptos básicos de biomecánica:</b> .....	88
Importancia de la Intervención de Fisioterapia en el deporte: .....	93
<i>El Fisioterapeuta en el área deportiva:</i> .....	93
<i>Función del Fisioterapeuta en el entrenamiento</i> .....	94
<i>Tratamiento Fisioterapéutico</i> .....	96
<i>Estiramientos</i> .....	111
Problemática .....	112
Enfoque de la investigación .....	113
Metodología de abordaje de la investigación .....	114
Muestra .....	115
Tipo de Investigación:.....	115
<i>Cuantitativa</i> .....	115
<i>Técnicas de recolección de datos</i> .....	116
<i>Boletas de investigación</i> .....	116
<i>Evaluación de la investigación</i> .....	116
Caso Clínico (Paciente con Tendinitis Rotuliana).....	117
<i>Diagnóstico</i> .....	118
<i>Objetivos fisioterapéuticos</i> .....	119
<i>Evolución y Resultados obtenidos de la Jugadora de PARES</i> .....	119
<b>Capítulo III</b> .....	<b>126</b>
<b>Programa de Educación, Inclusión o Prevención</b> .....	<b>126</b>
<i>Objetivo General</i> .....	126

<i>Objetivos específicos</i> .....	126
Metodología.....	127
<b>Capítulo IV</b> .....	<b>130</b>
<b>Análisis e Interpretación de Resultados</b> .....	<b>130</b>
<b>Conclusiones</b> .....	<b>132</b>
Recomendaciones .....	133
<b>Referencias</b> .....	<b>134</b>
<b>Anexos</b> .....	<b>139</b>
<b>Anexos 1: Ficha Clínica</b> .....	<b>139</b>
<b>Anexo 2: Evaluación de amplitudes articulares</b> .....	<b>140</b>
<b>Anexo 3: Evaluaciones fuerza muscular</b> .....	<b>146</b>
<b>Anexo 4: Infografías</b> .....	<b>148</b>

### INDICE DE GRÁFICAS

1. 10 Primeros diagnósticos consultantes.....	33
2. Pacientes atendidos por edad .....	36
3. Pacientes atendidos por patologías diagnosticadas.....	37
4. Modalidades de tratamientos fisioterapéutico.....	38
5. Pacientes atendidos por mes.....	39

### INDICE DE TABLAS

1. 10 Primeros diagnósticos consultantes.....	32
2. Entrevista a jugadoras y familiares acerca de la tendinitis rotuliana.....	128
3. Programas impartidos durante el periodo de ETPS.....	131

## INTRODUCCIÓN

El presente informe como parte del proceso debe realizarse el Ejercicio Técnico Profesional Supervisado, con el objetivo de poner en práctica los conocimientos adquiridos. De modo que se presenta el siguiente informe, donde se hace mención, sobre Tendinitis Rotuliana y como este afecta más a los deportistas.

El ejercicio técnico profesional supervisado, se llevó a cabo en la Asociación Pares con sus tres equipos UNIFUT Rosal, Pares y semillas, una Institución de fútbol femenino ubicada en Los Campos de Greenfield Bosques de San Nicolás zona 4 de Mixco, Guatemala, en el período comprendido del 30 de agosto al 30 de noviembre de 2021.

El presente informe consta de 4 capítulos: en el capítulo de atención, se aborda el diagnóstico poblacional del municipio de Mixco; asimismo, se presenta la historia y la fundación de la Asociación Pares y se muestran fotos sobre la misma, el abordaje terapéutico, los tratamientos brindados y la ubicación de la Asociación.

En el capítulo dos, programa de investigación; se encuentra la información sobre tendinitis rotuliana, como, por ejemplo: ¿Qué es?, causas, síntomas, factores de riesgo, entre otros aspectos; dentro de este informe se da a conocer un caso clínico de tendinitis rotuliana, su pronóstico, como se trata este tipo de lesión y los ejercicios que se deben de realizar, tanto por parte del jugador como de los familiares, se presenta el medio utilizado para brindar información a los pacientes, debido a la falta de conocimiento sobre esta lesión en el tendón rotuliano.

En el capítulo educación, inclusión o prevención, se presenta el medio utilizado para brindar información a las jugadoras, debido a que desconocían la mayor parte de información de lo que es esta lesión, se les realizó una entrevista para tener conocimiento de cómo influyo este

tema de la tendinitis a sus vidas y en el desenvolvimiento de sus actividades. La metodología para transmitir información sobre la tendinitis rotuliana fue por medio de un infograma.

Seguidamente, en el capítulo de Análisis, se interpretan los resultados generales obtenidos en el ejercicio supervisado realizado.

Asimismo, con base en la investigación y el ejercicio práctico realizado, se muestran las conclusiones a las que se arribó, las que permitieron realizar las correspondientes recomendaciones.

Finalmente, se detallan la e-grafía utilizadas en el desarrollo del presente informe, para dar el marco teórico consultado, sobre el cual se desarrolló el ejercicio profesional. También se incluyen los anexos que se utilizaron para obtener la información y las estadísticas que respaldan los resultados mostrados en el presente informe.

## Capítulo I

### Programa de atención

#### *Diagnóstico Poblacional*

Mixco (Figura 1) es uno de los 340 municipios de la República de Guatemala. Situado en la parte oeste del departamento de Guatemala en la Región Metropolitana. (Mixco - WikiGuate, s.f.)

#### *Municipios de Mixco*

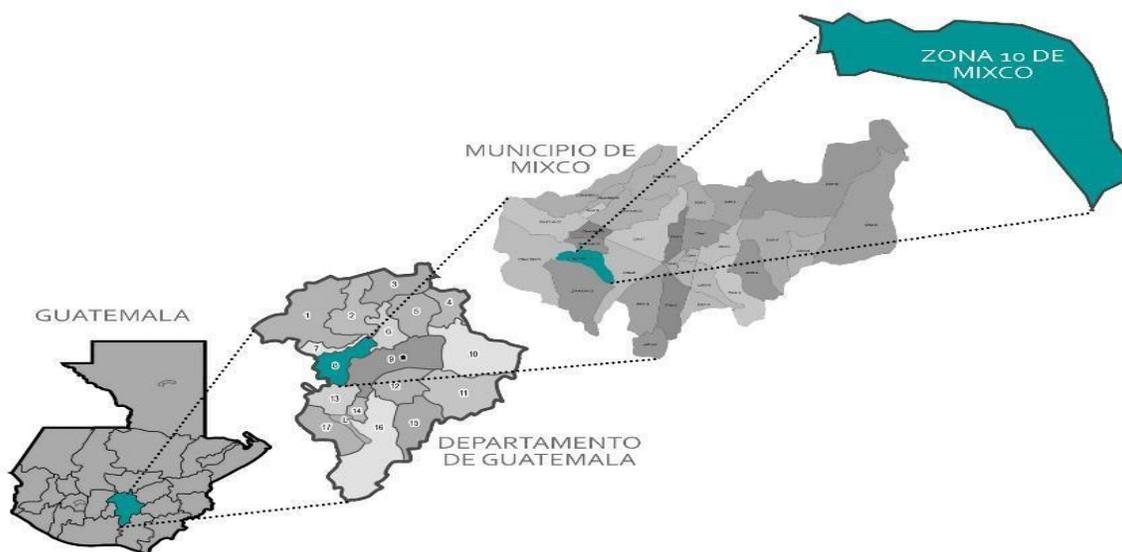
El municipio está centrado en una sola ciudad, dividida en 11 zonas, todas ellas urbanas. Cuenta con ciertas áreas rurales e incluso tiene algunas áreas protegidas. Territorialmente está conformado por 11 aldeas, 5 Caseríos, 27 colonias y 12 cerros. Las aldeas principales son: El Campanero, Cotió, El Aguacate, Lo de Bran, Lo de fuentes, La Brigada, La comunidad, Naranjito, San Ignacio y Sacoj. (Mixco - WikiGuate, s.f.)

Mixco es un municipio cercano a la ciudad capital, a través del comercio, producción, vías de comunicación y en cierta medida, en aspectos de salubridad en cuanto al manejo de aguas residuales. (Es.wikipedia.org, s.f.)

La ciudad de Mixco forma parte de la Mancomunidad Gran Ciudad del Sur cuyo propósito es promover el desarrollo económico y sostenible de la región sur del Departamento de Guatemala, fortaleciendo las capacidades de las Municipalidades afiliadas, con apoyo del Sector Público, Sector Privado, Bancos de Desarrollo y Comunidad Local. (Es.wikipedia.org, s.f.)

Dicha Mancomunidad está conformada por siete municipios del Sur del Departamento de Guatemala: Amatitlán, Ciudad de Guatemala, Ciudad de Mixco, San Miguel Petapa, Santa Catarina Pínula, Villa Canales y su sede ubicada en la Ciudad de Villa Nueva. Fundado tras la conquista de Guatemala, fue una doctrina de los frailes dominicos, hasta que estos tuvieron que entregar sus reducciones al clero secular en 1754. En Mixco destacan los chicharrones y el chocolate mixqueño, reconocido como uno de los mejores del país. (Es.wikipedia.org, s.f.)

Se ilustra a continuación:



**Figura 1** *Municipio del departamento de Guatemala, Mixco. 2021* (Municipalidad de mixco, 2021)

### ***Población***

Según la municipalidad de Mixco la población estimada es de 1.3 millones de habitantes y según el Instituto Nacional de Estadística de Guatemala INE, es de 507 549 habitantes.

(Es.wikipedia.org, s.f.)

### ***Limites***

Colinda al norte con el municipio de San Pedro Sacatepéquez, al sur con el municipio de villa Nueva, al este por Chinautla y Guatemala, y al oeste con los municipios de San Lucas Sacatepéquez y Santiago Sacatepéquez (Aprende Guatemala.com, s.f.)

### ***Mixco***

Mixco es un municipio perteneciente al departamento de Guatemala, de la región metropolitana de la República de Guatemala. Es un municipio cercano a la ciudad capital con la que mantiene relación comercial de manera directa, como generadora de empleo. (Aprende Guatemala.com, s.f.)

En Mixco destacan los chicharrones y el chocolate mixqueño, reconocido como uno de los mejores del país. Es un municipio prácticamente integrado a la ciudad capital, a través del comercio, producción, transporte, vías de comunicación y en cierta medida, en aspectos de salubridad en cuanto al manejo de aguas residuales. Mixco es un municipio considerado de primera categoría. (Es.wikipedia.org, s.f.)

### ***Historia***

Posteriormente los Pocomames la obtuvieron y la conservaron como santuario. En 1,525 Pedro de Alvarado acompañado por los Tlascaltecas y de la caballería ataca esta fortaleza derrotando a sus habitantes, quienes se dispersaron, pero gran parte de esta tribu pobladora se asentó en 1526 para completar la conquista pacífica iniciada en el lugar que actualmente ocupa la cabecera municipal, en aquel entonces se le llamó Santo Domingo de Mixco, en honor a Santo Domingo de Guzmán. (<https://www.munimixco.gob.gt/antecedentes/>, s.f.)

El significado etimológico de Mixco según Antonio de Fuentes y Guzmán, quien interrogó al indígena Marcos Tahuit, el término proviene de *Mixco Cucul*, que se traduce como “*Pueblo de Loza Pintada*”. Sin embargo, según Luís Arriola, la palabra Mixco viene del *Nahuatl Mixconco*, que significa “*Lugar Cubierto de Nubes*”.  
(<https://www.munimixco.gob.gt/antecedentes/>, s.f.)

Fueron los conquistadores los que traen la figura y nombre de alcalde a Guatemala. En la época colonial la mayoría de Municipios solamente tuvieron intendencias, eso quiere decir que dependían de una alcaldía mayor. “La Municipalidad de Mixco en ese entonces dependió de la alcaldía mayor de Sacatepéquez. Con el Gobierno del General Justo Rufino Barrios y del Licenciado Miguel García Granados, todas las Municipalidades de Guatemala ganaron la autonomía en la firma del acta de Patzicía de 1,877. Sin embargo, a 1,915 aún mantenían la costumbre de tener dos alcaldes: uno ladino y uno indígena, a este último lo llamaban “Alcaldito”, se debe recalcar que los Alcalditos de aquel entonces, tenían más poder que los alcaldes ladinos. (<https://www.munimixco.gob.gt/antecedentes/>, s.f.)

Esto confirma que se había logrado independencia, pero las viejas costumbres imperaban. La mayoría de los alcaldes ladinos, eran personajes de la “Calle Real”, que voluntariamente aceptaban el cargo por un período no mayor de un año, sin sueldo al igual que el alcalde de indígenas, que era electo por el pueblo en la cofradía de Santo Domingo”, al cual le llamaban Alcaldito, ahora se le llama Primer Mayordomo de Santo Domingo. A los regidores se les llamaba también Chitor y a los demás mayordomos se les llamaba Mortomá.  
(<https://www.munimixco.gob.gt/antecedentes/>, s.f.)

Mixco alcanzó la categoría de Villa, y se habla de una categoría menor que ciudad y mayor que pueblo conforme el Acuerdo Gubernativo del 7 de abril de 1938, que establece los requisitos a llenarse para que un poblado pueda obtener por disposición del ejecutivo la categoría de Villa. Según Acuerdo Gubernativo número 524-99 de fecha 14 de julio de 1,999 se acuerda elevar a categoría de ciudad el lugar denominado Villa de Mixco, Municipio de Mixco, departamento de Guatemala. (<https://www.munimixco.gob.gt/antecedentes/>, s.f.)

Hace 500 años, Mixco era conocido como Saqik´ajol Nimakaqapek, la capital del reino Poqomam. De hecho, era una fortaleza militar que, hoy en día, es un destino turístico: un sitio arqueológico con 13 grupos de 120 estructuras compuestas de pirámides y campos de juego de pelota. (Aprende Guatemala.com, s.f.)

Aquella fortaleza conocida como Mixco Viejo, fue invadida por los españoles, derrotando a los poqomam. Este hecho obligo a la población a desplazarse, haciendo que en 1,526 se asentara en la actual cabecera municipal. De hecho, se le llamo Santo Domingo Mixco, en honor a Santo Domingo de Guzmán. (Aprende Guatemala.com, s.f.)

En el territorio se libraron batallas contra los españoles, logrando recuperar las tierras. Para 1,877 el municipio ganó la autonomía, firmando el acta de Patzicía. Por otro lado, Mixco alcanzó la categoría de Villa, que significa que es menor a una ciudad, pero supera el tamaño de un pueblo, según el Acuerdo Gubernativo del 7 de abril de 1,938. Hace un poco más de 20 años fue elevada a municipio, perteneciendo al departamento de Guatemala. (Aprende Guatemala.com, s.f.)

### ***Religión***

La religión en general en Guatemala no tiene religión oficial, la Constitución Política de 1,985 declara que el país es un estado Laico. Aunque las estadísticas señalan que la religión cristiana predomina en el territorio, alcanzando entre un ochenta y siete y un ochenta y ocho por ciento. (Es.wikipedia.org, s.f.)

### ***Clima***

En Mixco, la temporada de lluvia es nublada, la temporada seca es mayormente despejada y es cómodo durante todo el año. Durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de 12 °C a 25 °C y rara vez baja a menos de 9 °C o sube a más de 28 °C. (<https://es.weatherspark.com/>, s.f.)

### ***Festividades***

El último domingo de enero los Mixqueños celebran la fiesta de la Virgen del Rosario de Morenos, y toda la ciudad se viste de color, dulces típicos, música y juegos artificiales. Pero en el mes de agosto, Mixco también se viste de gala para celebrar a su patrón, Santo Domingo de Guzmán. Durante la mayor parte del año la Cofradía lleva de casa en casa a través de las filiales las réplicas del santo dominico como preparación a la fiesta principal el 6 de agosto cuando sale la imagen del Patrón y recorre las principales calles la mayor parte del día. (Prensalibre.com, s.f.)

### ***Economía***

Su desarrollo económico, su agricultura es escasa, por lo que se basa en la industria, en este municipio predomina la zona industrial del departamento, ganadería bovina, porcina, avicultura, servicios y comercio. Tiene mucha fama el chocolate de Mixco. (Ecured.cu, s.f.)

### ***Formas de atención en salud***

En el municipio de Mixco los hospitales y clínicas privadas son en total 20; habiendo 2 hospitales públicos a la población: (You're Temporarily Blocked, s.f.)

- El Centro Médico y Sanatorio San Juan de Dios y El Hospital de Especialidades

Cuenta con 5 Centros de Salud encontrados en:

- Casco Urbano
- La Comunidad
- Colonia El Mezquital, Satélite
- El Milagro zona 6 y La Clínica Periférica en la Primero de Julio.

### ***Grupos Líderes Poblacionales***

Alcalde Municipal actual Ernest Steve Bran Montenegro, su consejo municipal está conformado por: tres síndicos, diez concejales y un secretario municipal. (Prensalibre.com, s.f.)

### ***Otras Instituciones que brindan apoyo a la salud***

El municipio de Mixco consta con diversas instituciones públicas al servicio de la población: Guardería, Centros Comunitarios, Estaciona de bomberos, Comisaria de policía y Alcaldías Auxiliares Emixtra (Biblioteca.usac.edu.gt, s.f.)

### ***Dificultad de atención***

En el equipo de liga mayor femenino, hay un porcentaje de jugadoras que no requieren del servicio fisioterapéutico de parte de nosotros como estudiantes, las jugadoras constan de apoyo de parte de la Federación de Fútbol de Guatemala y optan por recibir las terapias en esta institución.

Uno de los inconvenientes fue no contar con un área propia para trabajar, por ser el primer año que se abrió el espacio en dicho centro. La falta de equipo, se suplió con algunas pesas improvisada, el uso de una banda elástica y un TENS propios del estudiante. Por esta razón se brindaron diferentes planes educacionales, estos se hicieron con la finalidad de prevenir recidivas en afecciones como: Recaídas de lesiones crónicas y fortalecimiento de miembros inferiores junto con los músculos abdominales.

### ***Contexto sociocultural del fisioterapeuta en el centro***

El fisioterapeuta es un profesional de la salud entrenado para evaluar y tratar a personas con afecciones o lesiones que limitan su capacidad de moverse y realizar actividades físicas que busca de sus servicios, realizando una evaluación inicial para establecer el tratamiento fisioterapéutico adecuado y lograr aliviar dolor, recuperar movimientos, mejorar la postura corporal, reeducar a los músculos con ejercicios específicos y adecuados al estado y necesidad

de cada persona para mejorar el estilo de vida y lograr la reincorporación deportiva, laboral o de las actividades de la vida diaria.

El Fisioterapeuta de la actividad física y el deporte debe conocer y dominar sus competencias específicas y tener en cuenta la prevención de lesiones, intervención, rehabilitación, la mejora del rendimiento deportivo y promoción de un estilo de vida activo y saludable.

El trabajo del fisioterapeuta consiste en prevenir y tratar lesiones físicas producidas en el ámbito de la práctica deportiva, ya sea profesional o amateur. Participará en el proceso de entrenamientos deportivos, en colaboración con el cuerpo técnico, en este ámbito tiene gran importancia la prevención de lesiones y la adquisición de una técnica adecuada, ocupándose del diagnóstico, tratamiento y recuperación de lesiones originadas en la práctica del deporte.

Los fisioterapeutas en el ámbito deportivo colaborarán con los entrenadores y preparadores físicos para diseñar entrenamientos adecuados, eficientes y seguros. Trabajando directamente con los deportistas para que estos adquieran una técnica de ejecución correcta en el fútbol.

### ***Diagnóstico Institucional***

Asociación Pares con sus tres equipos UNIFUT Rosal, Pares y semillas es una Institución de fútbol femenino ubicada en Los Campos de Greenfield Bosques de San Nicolás zona 4 de Mixco, Guatemala.



**Figura 2** Equipo de Unifut-Rosal de la Liga de fútbol femenino de Guatemala 2021 (Asociación Pares, 2021)

### ***Antecedentes***

#### ***Historia***

Este proyecto nace por un viaje que se realizó a Europa y se observó el talento que las jugadoras tenían. Se decidió cultivar y desarrollar ese talento en beneficio del fútbol femenino juvenil de Guatemala. (Herrera, 2006)

Se fundó la Asociación Padres Responsables (PARES) en junio del 2006 respaldada en su totalidad por todos los padres de las jugadoras que en ese momento integraban el equipo.

En sus primeros años la Asociación inició con un número aproximado de 20 jugadoras, que se unieron al proyecto, participando en los entrenamientos y del equipo que se había

formado. En la actualidad el número de mujeres deportistas que participan en la asociación es de más de 90 jugadoras entre jovencitas de 9 hasta 29 años. (Herrera, 2006)

Cuando se fundó la Asociación solo se contaba con un equipo en la Liga Nacional de Fútbol Femenino que fue UNIFUT. Conforme se fue desarrollando la Asociación y creciendo el número de jugadoras se incluyó un nuevo equipo en dicha liga que es el equipo PARES.

El crecimiento continuo, llevando a la formación de los equipos de SEMILLAS los cuales son integrados por las niñas que participan en distintos torneos a nivel nacional y buscan su desarrollo para llegar a un nivel competitivo. (Herrera, 2006)



**Figura 3** *Equipo de Unifut-Rosal junto con Pares de la Liga de fútbol femenino de Guatemala 2021* (Asociación Pares, 2021)

### ***Quiénes son***

La Asociación PARES, es una asociación civil no lucrativa, que está bien organizada y dirigida por su junta directiva en el área administrativa y cuerpo técnico en el área deportiva.

Es una organización que posee su personería jurídica completa. (Herrera, 2006)

### ***Visión***

Contribuir al desarrollo del fútbol femenino once en Guatemala y aportar jugadoras para Selecciones Nacionales, en sus divisiones sub 15, sub 17, sub 20, y categoría Mayor. (Herrera, 2006)

### ***Misión***

Producir jugadoras con alto nivel competitivo apegadas a un comportamiento y desarrollo social correcto. (Herrera, 2006)

### ***Jugadoras de la Asociación BECADAS / EN EL EXTRANJERO***

La Asociación ha formado más de 10 jugadoras que se encuentran y han salido al exterior en busca de su desarrollo profesional y académico. La mayoría de ellas han sido reclutadas por Universidades que por su talento les han ofrecido una beca académica en el extranjero. Entre ellas se encuentran:

- María Amanda Monterroso (jugadora profesional del Extremadura UD, España)
- Ana Lucía Martínez (jugadora profesional de Madrid CFF, España)
- Andrea Rabanales (Universidad en EEUU)
- Adriana Ordoñez (Universidad en EEUU)
- Aisha Solórzano (Universidad en EEUU)
- Noemy Franco (Universidad en EEUU)
- Sabrina Botrán (Universidad en EEUU)
- María Fernanda Contreras (Universidad en EEUU)
- Coralia Monterroso (Universidad en Canadá)

- Gloria Aguilar (ex jugadora del Alianza Petrolera, Colombia)
- Daniela Méndez (Universidad de México)
- Annelie Leither (jugadora profesional en Asia)
- Sofia Portabella (Universidad en España) (Herrera, 2006)

### ***Logros a Nivel Nacional***

Producir Subcampeonas Torneo Clausura 2007, 17 Títulos de Campeonas a nivel Nacional (LNFFG):

- Campeonas Torneo Clausura y Apertura 2010
- Campeonas Torneo Clausura y Apertura 2011
- Campeonas Torneo Clausura y Apertura 2012
- Campeonas Torneo Apertura 2013
- Campeonas Torneo Apertura 2014
- Campeonas Torneo Clausura y Apertura 2015
- Campeonas Torneo Clausura y Apertura 2016
- Campeonas Torneo Apertura 2017
- Campeonas Torneo Clausura y Apertura 2018
- Campeonas Torneo Clausura y Apertura 2019
- Subcampeonas Torneo Apertura 2015 (Equipo PARES)

### ***Logros a Nivel Internacional***

- Subcampeonato del Torneo Centroamericano de Clubes Campeones de UNCAF, Costa Rica 2016

- Campeonas del Torneo Centroamericano de Clubes Campeones de UNCAF, Panamá 2018 (Herrera, 2006)

### ***Objetivos***

1. Contribuir al desarrollo del fútbol juvenil femenino en Guatemala.
2. Promover y fomentar el fútbol once juveniles femeninos a nivel nacional.
3. Contribuir a elevar el nivel competitivo del fútbol juvenil femenino.
4. Desarrollo en las jóvenes de un alto grado de disciplina y cultura general.
5. Impulsar a las jugadoras a que sean profesionales y buenas ciudadanas.
6. Ayuda Social (Herrera, 2006)

### ***Servicios Colaborativos de la Asociación y los tipos de atención que presta***

Confederación Deportiva Autónoma de Guatemala y el Comité Olímpico Guatemalteco implementan desde el 2017 la Unidad de Medicina y Ciencias Aplicadas al Deporte. (Cdag.com.gt, 2020)

Ubicado en la zona 9 capitalina, el edificio del Centro de Atención Integral para Atletas de primera, segunda y tercera línea de las 46 Federaciones y Asociaciones Nacionales, cuenta con 5 niveles de atención para las distintas áreas de las ciencias aplicadas, además en el Palacio de los Deportes de la zona 5 se encuentra la unidad de clínicas médicas para deportistas que no integran los procesos de selecciones nacionales. (Cdag.com.gt, 2020)

La Unidad tiene como objetivo primordial preservar la salud, optimizando el rendimiento físico de los atletas federados a través de evaluaciones morfo funcionales y especiales de las ciencias aplicadas al deporte. (Cdag.com.gt, 2020)

Área y Servicio Brindados:

1. **Primer Nivel / Mecanoterapia:** El servicio de mecanoterapia permite la rehabilitación de los atletas que han sufrido alguna lesión a través de la aplicación de ejercicios con máquinas y pesos. De igual manera se cuenta con una tina de hidroterapia y crioterapia en la que se aplica el agua fría y hielo como elementos de uso terapéutico.
2. **Segundo nivel / Fisioterapia:** Es el área de mayor demanda, pues se aplican protocolos de prevención y tratamiento de lesiones deportivas. Aquí el masaje, el uso de láser, electroterapia y compresas de frío-calor constituyen las principales herramientas de trabajo de los fisioterapeutas. El área cuenta con aire acondicionado, espacios ventilados, cortinas y clínicas privadas con el objeto de impactar positivamente en la satisfacción de los atletas.
3. **Tercer nivel – Nutrición deportiva / psicología del deporte:** Las nutricionistas deportivas ofrecen asesoría en la elaboración de planes de alimentación y suplementación de los atletas y controlan sistemáticamente su estado nutricional. En tanto los psicólogos del deporte ofrecen apoyo y evaluación del estado psicológico de los atletas, con herramientas de apoyo y asesoramiento a los entrenadores.
4. **Cuarto nivel – Medicina deportiva y especialidades:** En las clínicas de medicina deportiva se encuentran los especialistas de la salud como los traumatólogos que evalúan, recetan y le dan seguimiento al estado de salud de los atletas.
5. **Quinto nivel – Fisiología del ejercicio / Biomecánica deportiva:** Son los médicos especializados en fisiología del ejercicio, encargados de aplicar protocolos estandarizados que permiten evaluar la capacidad de rendimiento aeróbico y

anaeróbico de los atletas. Entre las pruebas destacan las realizadas en la banda sin fin, bicicletas ergométricas y remoergómetros que detectan el consumo máximo de oxígeno, índice de fatiga y potencia de trabajo. En el área biomecánica se hacen los estudios de evaluación postural y gestos deportivos que, a través de softwares informáticos, cámaras de alta resolución y sensores de alta velocidad permiten evaluar el desempeño técnico de los atletas. (Cdag.com.gt, 2020)

6. **Laboratorio clínico:** El laboratorio clínico tipo IV, con equipo de última tecnología, ofrece servicios de hematología completa, heces, orina y VRL. Está instalado a un costado del edificio.



**Figura 4** Área de fisioterapia en Confederación Deportiva Autónoma de Guatemala, 2020

(Cdag.com.gt, 2020)

***Área de fisioterapia en Confederación Deportiva Autónoma de Guatemala (CDAG):***

La prevención y tratamiento de lesiones es una de las principales demandas dentro del ámbito deportivo, a cargo de los fisioterapeutas. (Cdag.com.gt, 2020)

La fisioterapia se encarga de dar atención a las lesiones, producto de la actividad deportiva. Esta rama de la medicina se encuentra al servicio de atletas federados en el Centro de Atención Integral para Atletas, en zona 9, y la unidad de clínicas en el Palacio de los Deportes, en zona 5. (Cdag.com.gt, 2020)

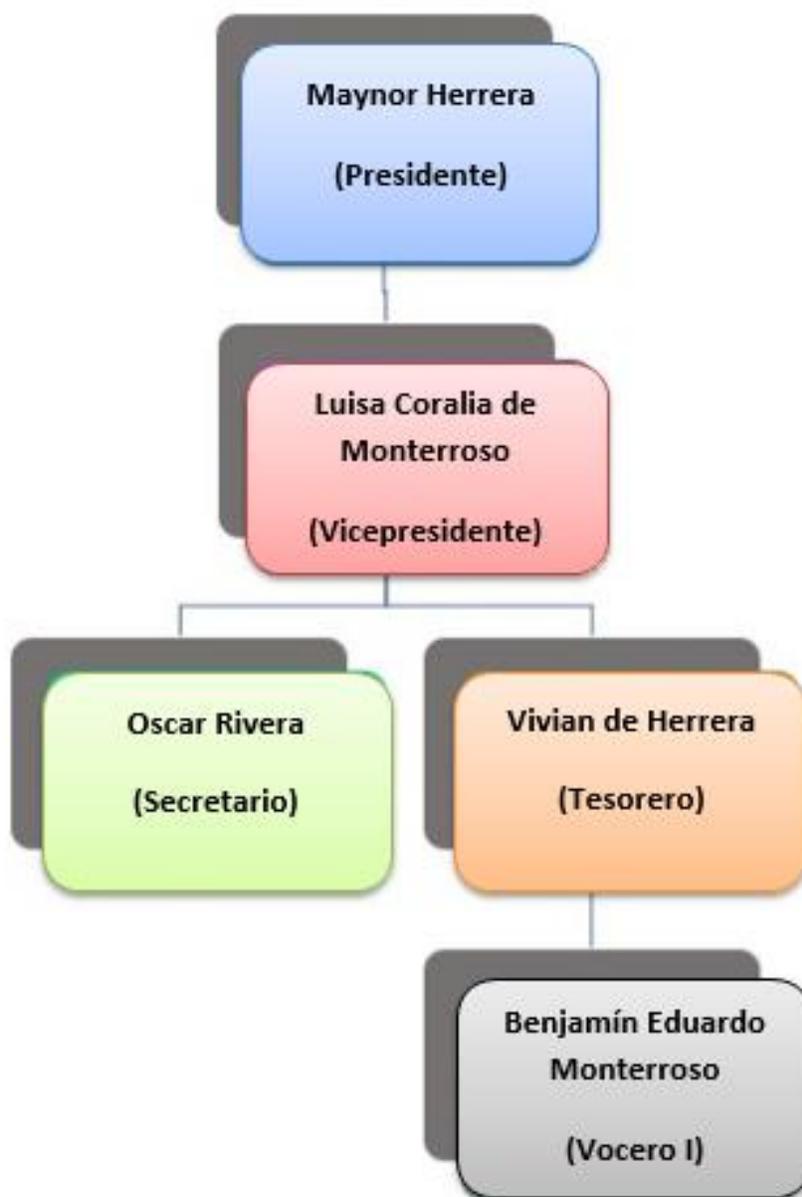
Además de la prevención y tratamiento de lesiones, se colabora con equipo multidisciplinario. El fisioterapeuta Samuel Hernández y Dulce Herrera son parte del equipo que labora en el Centro de Atención Integral para Atletas y que actualmente reciben consultas a través de la cuenta en instagram @fisioscdag. (Cdag.com.gt, 2020)



**Figura 5** Fisioterapeutas al servicio de atletas guatemaltecos 2020 (Cdag.com.gt, 2020)

***Estructura Organizacional:***

A continuación, se muestra el organigrama del Área Administrativa de la institución:



**Figura 6** Organigrama Área administrativa Pares 2021 (Herrera, 2006)

A continuación, se muestra el organigrama del Área Deportiva, Cuerpo Técnico:



**Figura 7** Organigrama Área cuerpo técnico Pares 2021 (Herrera, 2006)

**Diagnósticos más frecuentes**

1. Calambres (Contractura Muscular)
2. Contusiones
3. Distensión de Isquiotibiales
4. Elongaciones Musculares
5. Esguince de Rodilla
6. Esguinces de Tobillo
7. Lumbalgia
8. Pubalgía
9. Sobrecargas musculares
10. Tendinitis Rotuliana

**Tabla 1:** 10 primeros diagnósticos consultantes 2021

**Atención que presta**

Rehabilitación deportiva a las jugadoras que forman parte de dicho equipo.

**Población más atendida**

Pacientes del sexo femenino comprendidas entre las edades de 10 a 35 años de edad.

## Gráfica 1

### *10 Primeros diagnósticos consultantes*



**Nota:** Muestra de la cantidad de los 10 primeros diagnósticos más consultantes 2021

### **Objetivos de Atención**

#### **Objetivo General**

Brindar un buen tratamiento individual y especializado según el diagnóstico de cada jugadora en la Asociación de fútbol femenino de Guatemala PARES, permitiendo a las atletas realice sus actividades con la mayor recuperación posible de forma independiente.

#### **Objetivos específicos**

1. Conocer las diversas técnicas para la atención fisioterapéutica según los diversos diagnósticos.

2. Conocer y comprender los métodos, procedimientos y actuaciones fisioterapéuticas, encaminados a la reeducación o recuperación funcional, como a la realización de actividades dirigidas a la promoción y mantenimiento de la salud.
3. Valorar el estado funcional de la jugadora, considerando los aspectos físicos, psicológicos y sociales.
4. Diseñar el plan de intervención de fisioterapia atendiendo a criterios de adecuación, validez y eficiencia.
5. Recuperar y tratar las lesiones producidas o asociadas y de las recidivas que puedan aparecer. Con el objetivo de que el paciente pueda volver a su práctica deportiva lo antes posible.
6. Establecer lineamientos necesarios para poder realizar tratamientos del deportista de una manera constante y del mismo modo poder obtener una evolución correcta y con resultados positivos para el paciente.

### ***Metodología de Atención en Club de futbol femenino PARES***

El Ejercicio Técnico Profesional Supervisado de Fisioterapia, comprendió el período del 30 de agosto al 30 de noviembre del 2021. Se llevó a cabo en los campos de Greenfield, ubicada en Greenfield Bosques de san Nicolás zona 4 de Mixco, Guatemala, en el horario de 3:00 pm a 6:00 pm, entrenamientos miércoles y viernes y los respectivos partidos de liga mayor los fines de semana.

El objetivo inicial de la atención fisioterapéutica hacia las futbolistas de liga mayor es brindar un óptimo servicio de tratamientos a cada una de las jugadoras que requieren los servicios del fisioterapeuta. Se utilizaron diferentes técnicas y aplicaciones de fisioterapia,

siempre adecuándolas a la evaluación, tratamiento y evolución de cada paciente, a las facilidades y pocas capacidades con que cuenta la asociación de PARES. Entre las más utilizadas están:

- Cinesiterapia
- Ejercicio terapéutico y de propiocepción
- Aplicación de agentes físicos
- Electroterapia, TENS
- Crioterapia
- Termoterapia
- Masaje relajante, profundo y de cyrax
- Facilitación neuromuscular, propioceptiva (FNP)
- Descargas Musculares
- Ejercicios de Williams
- Ejercicios y actividades dentro del campo.

#### ***Documentación para la Atención en Club de futbol femenino PARES***

El material que se utilizó para promoción de salud y para brindar información a pacientes y sus familiares fueron: Planes educacionales e Infografías.

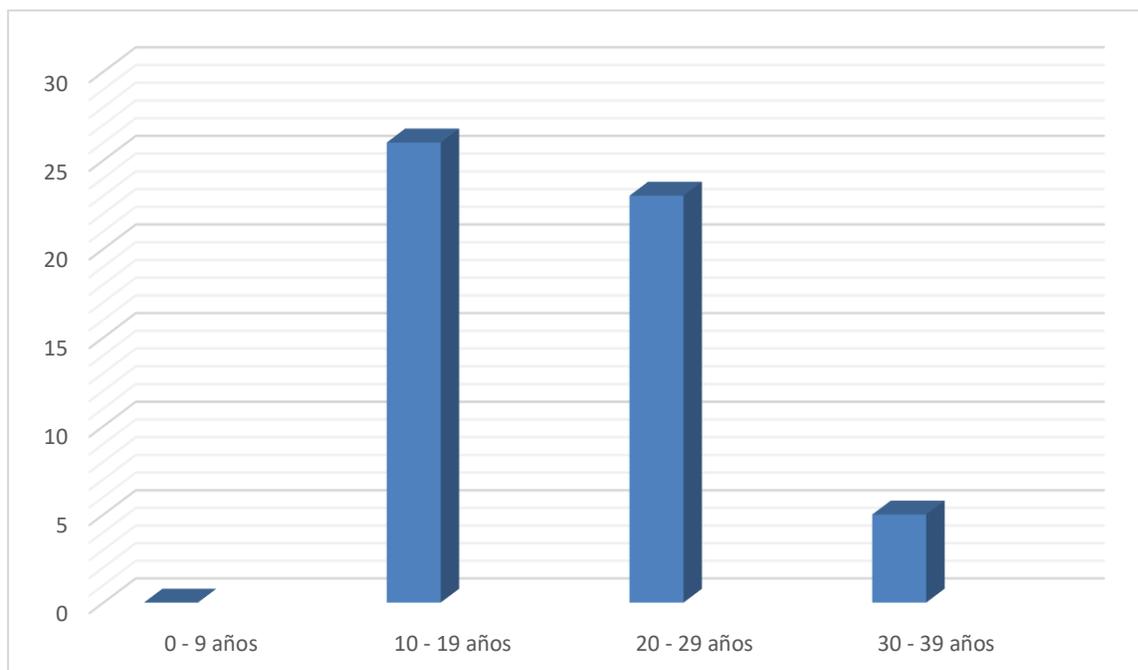
#### ***Servicios prestados***

A continuación, se presenta una serie de gráficas que permite visualizar la población atendida, en la Asociación Pares, durante el período que abarcó el Ejercicio Técnico Profesional Supervisado (ETPS), donde se puede observar las distintas patologías que se presentaron durante esta práctica, edades, ocupaciones, entre otros aspectos. Así mismo, los tratamientos que se les aplicaron de acuerdo a cada patología.

## Gráfica 2

*Pacientes atendidos por edad:*

*En el período de práctica del 30 de agosto a 30 de noviembre de 2021*



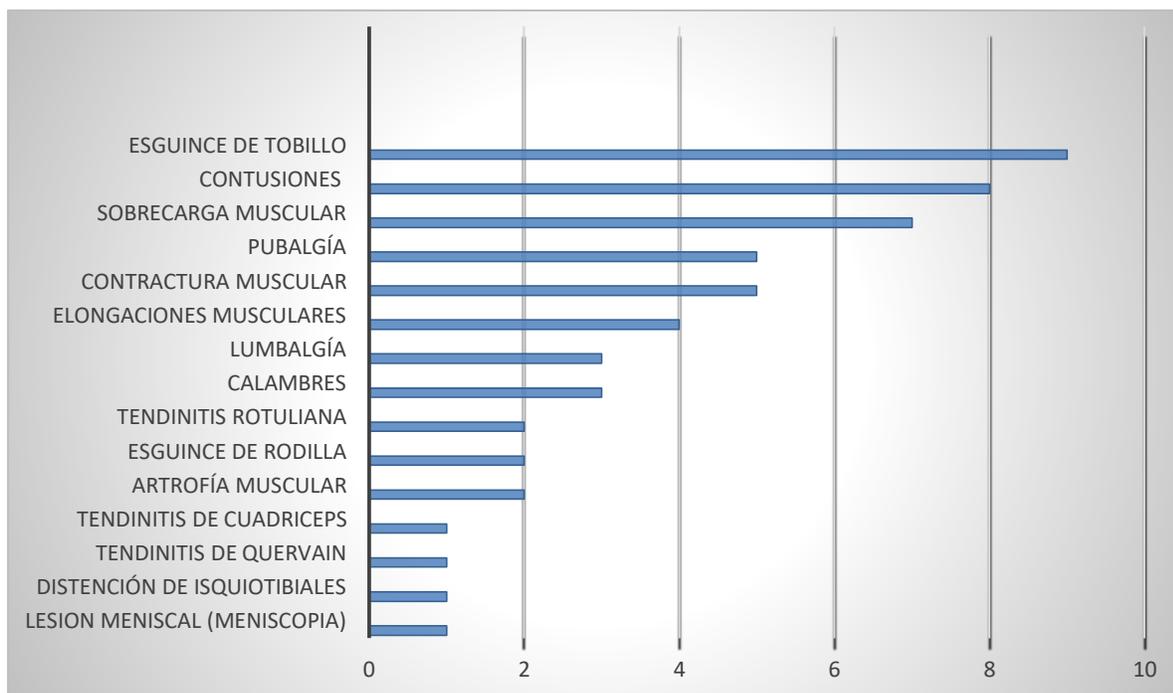
**Nota:** Datos obtenidos hoja de asistencia dentro de la institución en el Club de fútbol Pares 2021

**Análisis:** Las jugadoras atendidas en los campos de Greenfield, de la Asociación de fútbol Pares, variaron en edades desde los 8 años hasta personas de 39 años, el rango de edad que más predominó fue en jugadoras entre 10-19 años, seguido de 20 a 29 años, lo cual muestra que hay lesiones a temprana edad. Esto evidencia el papel relevante que tienen los fisioterapeutas en reincorporar al campo lo más pronto posible a las jugadoras por ser una asociación de fútbol de liga mayor.

### Gráfica 3

*Pacientes atendidos por cada patología diagnosticada*

*En el periodo de práctica del 30 de agosto a 30 de noviembre de 2021*



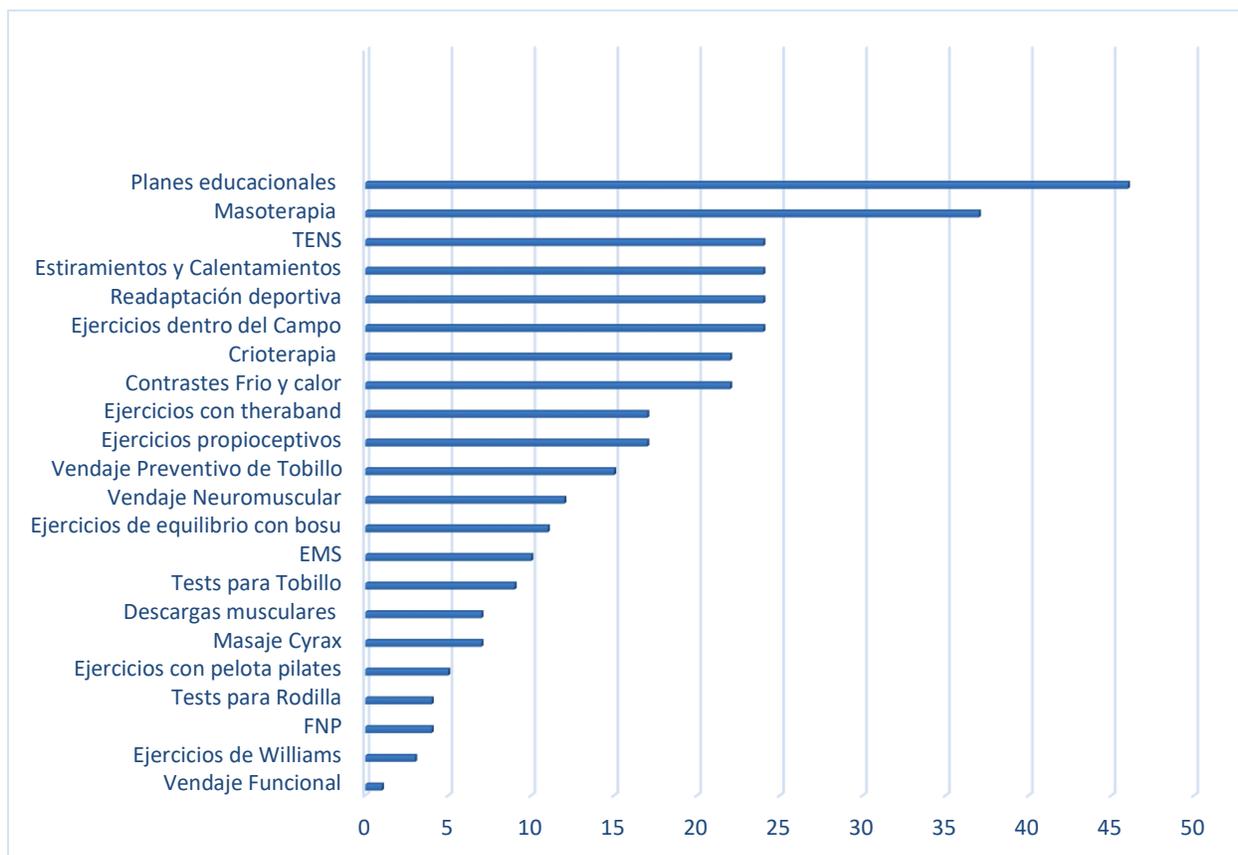
**Nota:** Datos obtenidos de la Asociación de fútbol Pares 2021

**Análisis:** Se atendió en los campos de Greenfield, a las jugadoras que presentaban diferentes patologías. Destacando a pacientes con contusiones y esguinces de tobillo. La patología que presenta el mayor número de casos son los esguinces de tobillo, es un tipo de lesión más común en este deporte que es el fútbol. Los procedimientos que se llevaron a cabo junto con diversas técnicas de fisioterapia aplicados a las jugadoras, se realizaron en función de su diagnóstico, de modo que el tratamiento no puede ser generalizado pues de este tipo de lesión se presentan diferentes grados de lesión.

### Gráfica 4

*Modalidades de tratamiento fisioterapéutico en las jugadoras de fútbol*

*En el período de práctica del 30 de agosto a 30 de noviembre de 2021*



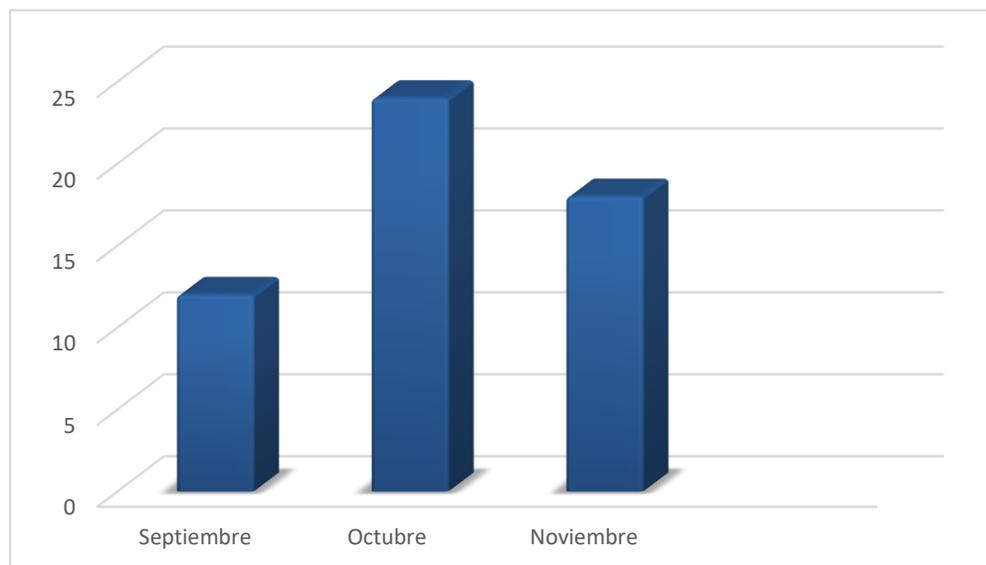
**Nota:** Datos obtenidos de la Asociación de fútbol Pares 2021

**Análisis:** Se puede observar en la gráfica las diferentes técnicas y modalidades utilizadas en los tratamientos durante el período del Ejercicio Técnico Profesional Supervisado (ETPS). Se aplicó con mayor frecuencia, derivado de las condiciones que se les pudo ofrecer a las jugadoras, la técnica de masoterapia y los planes educacionales, como la mayoría de las deportistas son muy jóvenes se les brindó la información necesaria para la prevención de lesiones.

## Gráfica 5

*Pacientes atendidos por mes:*

*En el período de práctica del 30 de agosto a 30 de noviembre de 2021*



**Nota:** Datos obtenidos de la Asociación de fútbol Pares 2021

**Análisis:** Se atendió un alto número de jugadoras durante los meses de octubre y noviembre, que representa el 77% del total, puesto que en el mes de octubre se disputaban las últimas jornadas de los grupos A y B de la Liga Nacional de Fútbol Femenino de Guatemala, tanto así que los partidos eran muy demandantes, en el mes de noviembre iniciaron las llaves definidas de los cuartos de final.

## Capítulo II

### Programa de Investigación

#### Justificación

A la hora de asistir a las canchas de fútbol para realizar el Ejercicio Técnico Profesional Supervisado se encuentra un caso de tendinitis rotuliana en el equipo de PARES, eligiendo este tema con la finalidad de dar a conocer la importancia de los cuidados físicos que se debe de tener en cada jugadora más en las edades de 15 a 18 años, este diagnóstico es una patología degenerativa que ocasiona dolor de rodilla anterior y que compromete el tendón rotuliano (frecuentemente su porción distal). El tendón rotuliano discurre desde el borde inferior de la rótula hasta la tuberosidad anterior de la tibia y es encargado de ayudar en el movimiento de extensión de rodilla junto con los músculos cuádriceps. Hoy en día esta patología es muy común en deportes que demandan saltos y ponen en tensión dicho tendón.

La incidencia de la tendinopatía o tendinitis rotuliana está entre 14 % hasta a un 44.6 % en jugadores de voleibol. Respecto al género, las mujeres tienen la mitad de incidencia de tendinopatía rotuliana que los hombres. (Tendinopatía Rotuliana: tratamientos - Check your motion, s.f.)

Se trata de una estructura tendinosa indispensable para mantenernos de pie, pues proporciona información propioceptiva sobre la posición de la rodilla, lo que nos permite realizar acciones como correr, saltar y caminar sin problemas. Como ya hemos mencionado este tendón se encuentra ubicado entre la rótula y la tibia, sus fibras son el enlace que une los músculos cuádriceps con la tibia.

Las jugadoras de esta asociación de fútbol pretenden a través de la práctica del fútbol la formación en valores, previniendo y disminuyendo las lesiones comunes en este deporte. En la actualidad se ha elevado el número de pacientes jugadoras con el diagnóstico de Tendinitis rotuliana que es muy frecuente en atletas cuyos deportes incluyen saltos frecuentes, que puede comenzar con síntomas antes o después de cada entrenamiento, pero su prevalencia aumenta con la edad, entre sus complicaciones es que con el tiempo sin una atención adecuada puede empeorar y comienza a interferir en la práctica del deporte. A la larga el dolor interfiere en los movimientos diarios.

Es muy importante conocer la mayor información sobre esta lesión pues existe como diagnóstico común en diferentes deportes, se necesita la intervención de un buen tratamiento fisioterapéutico a los deportistas con este tipo de diagnóstico.

Los cuidados son muy importantes puesto que las complicaciones serán muy frecuentes y el objetivo es mejorar la actividad física de las jugadoras.

Uno de los objetivos y propósitos de realizar este informe, al abordar el tema de la tendinitis rotuliana, es que se conozca el origen, causas y efectos del mismo, así como el tratamiento que se puede brindar y proporcionarle herramientas al paciente, para que de este modo pueda realizarlos en su vida diaria.

## OBJETIVOS

### *Objetivo General:*

Demostrar la aplicación de tratamiento fisioterapéutico dirigido a paciente con diagnóstico de tendinitis rotuliana presente en jugadora de liga mayor de futbol femenino de Guatemala para obtener una mejora en sus actividades deportivas y en las actividades de la vida diaria.

### *Objetivos específicos:*

1. Informar sobre la tendinopatía rotuliana y su relación con el deportista profesional, sus grados de afectación en rodillas.
2. Elaborar un programa específico de tratamiento para la tendinopatía rotuliana en jugadoras profesionales de futbol femenino, adecuado a la práctica deportiva.
3. Diseñar un programa de prevención para evitar nuevas tendinitis rotulianas así como las recaídas.
4. Realizar un tratamiento adecuado para la tendinopatía rotuliana para cada jugadora y como mejorar su actividad física como en las actividades de la vida diaria llevando un tratamiento con disciplina y dedicación.

## Marco Teórico

### *Fisioterapia:*

#### *¿Qué es la fisioterapia?*

La fisioterapia, también conocida como terapia física, es una disciplina de la ciencia de la salud que ofrece un tratamiento terapéutico y de rehabilitación no farmacológica para diagnosticar, prevenir y tratar síntomas de múltiples dolencias, tanto agudas como crónicas, por medio de ejercicios terapéuticos y agentes físicos como la electricidad, ultrasonido, láser, calor, frío, agua, técnicas manuales como estiramientos, tracciones, masoterapia. (Fisioterapia - Wikipedia, la enciclopedia libre, s.f.)

Según la Confederación Mundial para la Fisioterapia, la fisioterapia tiene como objetivo facilitar el desarrollo, mantenimiento y recuperación de la máxima funcionalidad y movilidad del individuo o grupo de personas a través de su vida. (Fisioterapia - Wikipedia, la enciclopedia libre, s.f.)

Se caracteriza por buscar el desarrollo adecuado de las funciones que producen los sistemas del cuerpo, donde su buen o mal funcionamiento repercute en la cinética o movimiento corporal humano. Interviene, mediante el empleo de técnicas científicamente demostradas, cuando el ser humano ha perdido o se encuentra en riesgo de perder, o alterar de forma temporal o permanente, el adecuado movimiento, y con ello las funciones físicas, sin olvidar el papel fundamental que tiene la fisioterapia en el ámbito de la prevención para el óptimo estado general de salud. (Fisioterapia - Wikipedia, la enciclopedia libre, s.f.)

Además, la Fisioterapia incluye la ejecución de pruebas eléctricas y manuales para determinar el valor de la afectación y fuerza muscular, pruebas para determinar las capacidades funcionales, la amplitud del movimiento articular y medidas de la capacidad vital, así como ayudas diagnósticas para el control de la evolución". Por su parte, la Confederación Mundial por la Fisioterapia en 1967 define a la Fisioterapia desde dos puntos de vista:

- Desde el aspecto relacional o externo, como “uno de los pilares básicos de la terapéutica de los que dispone la Medicina para curar, prevenir y readaptar a los pacientes; estos pilares están constituidos por la Farmacología, la Cirugía, la Psicoterapia y la Fisioterapia”.
- Desde el aspecto sustancial o interno, como “Arte y Ciencia del Tratamiento Físico, es decir, el conjunto de técnicas que mediante la aplicación de agentes físicos curan, previenen, recuperan y readaptan a los pacientes susceptibles de recibir tratamiento físico”. (COLEGIO OFICIAL DE FISIOTERAPEUTAS DE GALICIA, s.f.)

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define en 1958 a la fisioterapia como: "la ciencia del tratamiento: medios físicos, ejercicio terapéutico, masoterapia y electroterapia. Además, la Fisioterapia incluye la ejecución de pruebas eléctricas y manuales para determinar el valor de la afectación y fuerza muscular. (COLEGIO OFICIAL DE FISIOTERAPEUTAS DE GALICIA, s.f.)

*Función asistencial:* Relación que el fisioterapeuta, como profesional sanitario, establece con una sociedad sana pero que requiere un tratamiento con la finalidad de prevenir, curar, y recuperar por medio de la actuación y técnicas propias de la fisioterapia. El fisioterapeuta deberá establecer una valoración previa y personalizada para cada enfermo, y emitir el diagnóstico

fisioterápico, que consistirá en un sistema de evaluación funcional y un sistema de registro e historia clínica de fisioterapia, en función de los cuales planteará unos objetivos terapéuticos, y en consecuencia diseñará un plan terapéutico utilizando para ello los agentes físicos propios y exclusivos de su disciplina. (Fisioterapia - Wikipedia, la enciclopedia libre, s.f.)

La Fisioterapia intervendrá en los procesos patológicos de todas las Especialidades Clínicas siempre que en ellos esté indicada la aplicación de cualquiera de las modalidades de Terapéutica Física descritas, siendo el fisioterapeuta el responsable de la valoración y planificación de objetivos y medidas terapéuticas propias de la Fisioterapia. (Fisioterapia - Wikipedia, la enciclopedia libre, s.f.)

- Atención de Salud Mental y atención por Psiquiatría: depresión, ansiedad, trastornos de la conducta alimentaria, esquizofrenia, adicciones, trastornos bipolares y de la personalidad, etc.
- Kinesiología
- Obstetricia y ginecología: Reeducación pre y post parto, incontinencia urinaria.
- Pediatría: Parálisis Cerebral Infantil, parálisis braquial obstétrica, bronquiolitis, artrogriposis, atención temprana, etc.
- Atención de problemas del sistema vascular, atención de amputados, drenajes linfáticos y venosos, etc.
- Neurología: ciática, hernia de disco, hemiplejías, esclerosis múltiple, párkinson, parálisis de origen neurológico, TCE, lesión medular, etc.
- Gerontología: pérdida de movilidad y funcionalidad del paciente anciano.
- Neumología: EPOC, fibrosis quística, lobectomía, etc.

- Traumatología y Ortopedia: esguinces, fracturas, luxaciones, roturas musculares, lesiones deportivas, desviaciones de la columna, recuperación postoperatoria.
- Reumatología: artrosis, artritis, fibromialgia, calcificaciones, osteoporosis, espondiloartritis, etc.
- Cardiología: reeducación al esfuerzo de pacientes cardiópatas.
- Rehabilitación.

Medios utilizados por la fisioterapia:

- Técnicas propias de la Fisioterapia: Masaje Reflejo del Tejido Conjuntivo (BGM), método Kabat, Drenaje linfático Manual (DLM), concepto Bobath, Perffeti, Movilización neurodinámica, Cyriax o Masaje Trasverso profundo, Vojta, Punción Seca, etc.
- Cinesiterapia: consiste en el tratamiento de las enfermedades a través del movimiento.
- Termoterapia: aplicación de calor sobre el organismo a través de cuerpos materiales que presentan una temperatura elevada.
- Crioterapia: aplicación del frío sobre el organismo con un fin terapéutico.
- Hidroterapia: empleo del agua con fin terapéutico.
- Talasoterapia: uso del medio marino y del clima marino.
- Electroterapia: Aplicación de energía electromagnética al organismo con el fin de producir sobre él reacciones fisiológicas y biológicas.
- Fototerapia: tratamiento de lesiones mediante la aplicación de luz: ultravioleta o infrarrojos.

- Vendaje neuromuscular o kinesiotaping: Cintas de algodón con un adhesivo acrílico usadas para tratar lesiones de atletas y otros trastornos físicos.
- Vendaje funcional: técnica de inmovilización parcial que se emplea en lesiones tendinosas, musculares y de ligamentos principalmente.
- Mecanoterapia: Método curativo de algunas enfermedades que se fundamenta en el empleo de aparatos especiales para producir movimientos activos o pasivos en una parte del cuerpo.
- Osteopatía

Agentes Físicos: En fisioterapia se utilizan agentes físicos mediante el uso de tecnologías de equipos biomédicos:

- Electroterapia: aplicación de corrientes eléctricas.
- Ultrasonoterapia: aplicación de ultrasonidos.
- Hipertermia de contacto: Aplicación de equipos de hipertermia o diatermia de contacto.
- Hidroterapia: Terapia por el Agua.
- Termoterapia: Terapia por el Calor.
- Mecanoterapia: aplicación de ingenios mecánicos a la Terapia.
- Radiaciones: excepto radiaciones ionizantes.
- Magnetoterapia: Terapia mediante Campos Electromagnéticos.
- Crioterapia: Terapia mediante el Frío.
- Láserterapia.
- Terapia por Ondas de Choque.

- Electro bio-feedback.

Terapias Manuales: Entre los diversos métodos físicos que aplica el fisioterapeuta, destaca la terapia manual (en sus diversas concepciones, ya sean diferentes tipos de masajes, movilización de articulaciones, manipulación vertebral, recolocación postural, etc.), como:

- Kinesioterapia, o Terapia por el Movimiento.
- Manipulación vertebral y de articulaciones periféricas. Fisioterapia Manual Ortopédica o Terapia Manual.
- Ejercicios Terapéuticos.
- Reeducción postural global y métodos kinésicos manuales analíticos o globales de valoración y tratamiento, potenciación, estiramiento y re-equilibración de la función músculo-esquelética.
- Control motor.
- Movilizaciones articulares, neuro-meníngeas, faciales y viscerales.
- Estiramientos Analíticos en Fisioterapia: Maniobras terapéuticas analíticas en el tratamiento de patologías músculo-esquelética.
- Métodos manuales de reeducación del tono postural, sinergias y patrones neuro-motores patológicos en el caso de la Fisioterapia Neurológica ( Igualmente, aquí encontramos distintos conceptos según la escuela: Brunnstrom, Bobath, Perfetti, Vojta, Castillo-Morales, LeMetayer, etc.)
- Métodos manuales de desobstrucción de la vía aérea, re-equilibración de los parámetros ventilatorios, y reeducación al esfuerzo en el caso de la Fisioterapia Respiratoria.

- Gimnasia hipopresiva (también denominada gimnasia miasténica hipopresiva), técnica procedente del Método Hipopresivo y otros métodos analíticos o globales para la reeducación de disfunciones pélvicas uro-ginecológica en el ámbito de la Fisioterapia Obstétrica.
- Vendaje funcional y Kinesio-Taping o Vendaje Neuromuscular, es la utilización de unas cintas de esparadrapo elástico cuyas propiedades se asemejan a las de la piel, aplicadas sobre ella con diferentes grados de tensión.
- Masoterapia: uso de distintas técnicas de masaje.

### **Intervención del Fisioterapeuta en las lesiones:**

#### ***En qué consiste el trabajo preventivo:***

Consiste en mejorar y trabajar la condición muscular del deportista, evitando las cargas y corrigiendo el mal gesto deportivo. Trabajaremos la musculatura con masaje deportivo para descargar o tonificar según se encuentre en ese momento el deportista. No es igual el tratamiento cuando el deportista va a salir hacer la actividad, que cuando el deportista ha acabado la actividad deportiva, las maniobras son completamente diferentes, los efectos que buscamos también los son, las dos terapias son necesarias, nos ayuda a optimizar la buena condición muscular y estructural del deportista. Con un buen trabajo preventivo podríamos evitar muchas lesiones. Los beneficios que obtenemos de un trabajo preventivo son múltiples, principalmente evitamos el riesgo de lesión, mejora el rendimiento deportivo, la musculatura estará en su más alto nivel, aumentará su elasticidad, su adaptación al esfuerzo será mejor y por supuesto mejorará su estado anímico y psicológico como ya se ha demostrado en diferentes estudios. (Fisioterapia deportiva, s.f.)

*Recuperación de lesiones:* Se comienza con un diagnóstico en un centro médico que preste servicios de traumatología, a partir de aquí empieza un trabajo multidisciplinar, contando con un traumatólogo, nutricionista, preparador físico, psicólogo deportivo, cardiólogo, diferentes especialistas para optimizar el trabajo del atleta en la actividad física. Mediante agentes físicos tales como, cinesiterapia, electroterapia, termoterapia, crioterapia, hidroterapia, vendajes funcionales, vendaje neuromuscular, punción seca, entre otros. (Fisioterapia deportiva, en qué consiste, s.f.)

*Rehabilitación de la lesión:* Se hará una buena planificación de los entrenamientos, ejercicios de estabilidad articular, buen trabajo de propiocepción, estiramientos, fortalecimientos. Se marcan pautas de conducta al deportista, que debe de seguir para facilitar su recuperación. Nuestro objetivo es recuperar la lesión en menor tiempo posible con toda su funcionalidad. Tenemos que readaptar al deportista a los entrenamientos. No se puede empezar de 0 a 100, la vuelta a la actividad se hará progresiva, primero adaptaremos al deportista al entrenamiento, después readaptaremos al esfuerzo y por último el gesto deportivo. El atleta debe respetar los tiempos de recuperación, debe formar equipo con los terapeutas y colaborar en todo momento. (Fisioterapia deportiva, s.f.)

### ***Tendinitis Rotuliana***

#### ***¿Qué es una tendinitis Rotuliana?***

El tendón rotuliano, que conecta la rótula con la tibia, trabaja con los músculos de la parte frontal del muslo para extender la rodilla y permitir el acto de correr, saltar, caminar, etc. Hablamos de tendinitis rotuliana también conocida como rodilla de saltador, cuando se lesiona este tendón, se sobrecarga. (Tendinitis rotuliana - Síntomas y causas - Mayo Clinic, s.f.)



**Figura 8** *Tendón Rotuliano 2021* (Tendinitis rotuliana - Síntomas y causas - Mayo Clinic, s.f.)

El tendón rotuliano es la continuación del tendón del cuádriceps femoral por debajo de la rótula y se caracteriza porque no se origina en un músculo, sino que tiene dos uniones osteotendinosas su origen es el polo inferior de la rótula y su inserción la tuberosidad tibial anterior. El tendón rotuliano está formado por fibras superficiales y fibras profundas dependiendo del lugar de la rótula en el que se originen. (Fisioterapia para la Tendinopatía Rotuliana» Avanfi, s.f.)

Existen autores que sospechan que las fibras profundas del tendón rotuliano son sometidas a una compresión importante sobre el pico rotuliano durante los movimientos de flexión de la rodilla y le dan más importancia a este mecanismo lesional que a la fuerza de tracción cuadricepsital. Durante el movimiento las bolsas serosas protegen al tendón rotuliano de la fricción con las superficies óseas de la rodilla. (Fisioterapia para la Tendinopatía Rotuliana» Avanfi, s.f.) Existen tres:

- Bursa infrarrotuliana superficial
- Bursa infrarrotuliana profunda
- Grasa de Hoffa: juega un papel importante en la entrada de inervación hacia el tendón y, por tanto, en el origen del dolor en las tendinopatías.

Esta patología es más común en atletas cuyos deportes implican saltar con frecuencia, como el baloncesto y el voleibol. Aun así, las personas no deportistas también pueden padecerla. (Tendinitis Rotuliana, s.f.)

La tendinitis rotuliana es una lesión por uso excesivo frecuente. Es la consecuencia de la tensión repetitiva sobre el tendón rotuliano. La sobrecarga repetitiva sobre el tendón provoca, en las primeras fases, una tendinitis aguda. La tendinitis aguda es el dolor provocado por haber realizado un ejercicio excesivo del que no estamos entrenados. En esta fase, la tendinitis suele ser totalmente reversible. Suele responder bien al reposo deportivo, frío local y la toma de antiinflamatorios orales. (Tendinitis rotuliana - Síntomas y causas - Mayo Clinic, s.f.)

El problema viene cuando esta lesión se cronifica. En esta fase no se produce una inflamación aguda, se van produciendo pequeños desgarros en el tendón. Ante estos desgarros, el organismo intenta repararlos. La mayoría de las veces con un tejido cicatricial anómalo que altera la estructura correcta del tendón. Esto provoca un círculo vicioso, donde se sigue perpetuando en dolor, más reparación anómala y volvemos a empezar. (Tendinitis rotuliana: Qué es, síntomas, causas, evolución y tratamiento, s.f.)

Por este motivo, en esta fase, el paciente no suele responder al tratamiento previo. Ya no hay proceso inflamatorio y en este caso, el reposo solo empeora la situación. Y es que se añade un componente de atrofia muscular por el patrón deportivo mientras la lesión del tendón persiste. Por lo que, al retomar la actividad después de 2 a 3 semanas de inactividad, hay más atrofia muscular y la misma (o más) lesión anómala reparativa en el tendón. A medida que los desgarros se multiplican, causan dolor debido a la inflamación crónica y el debilitamiento del tendón. (Tendinitis rotuliana: Qué es, síntomas, causas, evolución y tratamiento, s.f.)

La zona que más suele afectarse en la tendinitis rotuliana es el llamado polo inferior de la rótula. Es decir, la zona donde el tendón rotuliano se engancha a la rótula. De hecho, afecta a esta zona más que el propio tendón rotuliano. Por este motivo, a esta afectación técnicamente la llamamos entesitis rotuliana (Tendinitis rotuliana: Qué es, síntomas, causas, evolución y tratamiento, s.f.).

### ***Síntomas de la Tendinitis Rotuliana***

Al principio esta tendinopatía ocasiona dolor en la cara anterior de la rodilla sólo con el movimiento, por ejemplo: después de un simple salto, al empujar contra el piso o al aterrizar, o posterior a un entrenamiento intensivo. El dolor se desarrolla de manera gradual, lo que significa que aumenta progresivamente. Generalmente el dolor se focaliza en el área de inserción inferior del tendón, ósea, en el polo inferior rotuliano. (Fisioterapia-online.com, s.f.)

El dolor de rodilla es el primer síntoma de tendinitis rotuliana. En la tendinopatía suele ser más puntual que en el caso de la condropatía. Habitualmente se localiza entre la rótula y el punto donde el tendón se conecta con la misma. Al comienzo tal vez solo se sienta dolor en la rodilla durante la actividad física o tras ejercicio intenso. Con el tiempo, el dolor empeora y

comienza a interferir en la práctica del deporte. A la larga, el dolor afecta a los movimientos diarios, como subir escaleras o levantarse de una silla. (Tendinitis rotuliana: Qué es, síntomas, causas, evolución y tratamiento, s.f.)

Se trata de un dolor que puede variar desde una molestia invalidante, a un dolor debajo de la rótula o un dolor de rodilla al correr, que se ve agravado al realizar determinadas acciones. Comienza con un dolor tras esfuerzos intensos, este suele mejorar con el reposo. (Tendinitis rotuliana: Qué es, síntomas, causas, evolución y tratamiento, s.f.)

- Luego progresa el cuadro y el dolor puede aparecer antes del ejercicio y persistir al acabar la actividad física.
- El paciente tiene dolor constante, incluso con las actividades habituales.
- Dolor de rodilla en la parte delantera de la rótula (patela).
- Doblar y estirar la rodilla, subir y bajar escaleras, conducir un automóvil, sentarse durante largos períodos de tiempo entre otras acciones pueden ocasionar severas molestias en la parte anterior de la rodilla.
- Sensibilidad debajo de la rótula o patela.
- Hinchazón e inflamación del tendón rotuliano.
- Movilidad y amplitud articular de la rodilla reducida.
- Inestabilidad y sensación de pérdida de fuerza de la rodilla.
- Aumento del dolor en reposo (es un claro signo de irritación avanzada del tendón rotuliano).

Existen una serie de factores intrínsecos y extrínsecos que pueden contribuir al desarrollo de esta dolencia. Hay autores que relacionan esta patología con la hipotonía los cuádriceps, condropatías rotulianas o hiper movilidad de rótula. Lo que parece evidente es que existe un claro vínculo entre los desajustes biomecánicos de la rótula y las tendinopatías rotulianas. (Fisioterapia para la Tendinopatía Rotuliana» Avafi, s.f.)

***Factores Intrínsecos:***

- Sexo
- Edad: la incidencia lesional aumenta a mayor edad.
- Obesidad y composición corporal: a mayor grasa corporal mayor riesgo de padecer tendinopatía rotuliana.
- Nutrición-hidratación: para la correcta producción de matriz extracelular, de colágeno y un aporte de agua para mantener las propiedades mecánicas viscoelásticas del tejido.
- Factores genéticos: algunos genes influyen en la síntesis de colágeno.
- Medicación: el uso continuado de antiinflamatorios no esteroideos o de corticoides degrada el colágeno del tendón.
- Enfermedades sistémicas: mayor incidencia en enfermedades como la diabetes, artritis y enfermedades del colágeno.
- Malas alineaciones: pie hiperpronado o hipopronado, genu valgo/varo, anteversión del cuello femoral, etc.
- Dismetría de miembros inferiores
- Debilidades musculares

- Desequilibrios musculares
- Laxitud articular o cápsulo-ligamentosa
- Disminución de la flexibilidad muscular

***Factores Extrínsecos:***

- Métodos de entrenamiento
- Duración o intensidad excesiva
- Déficit de adaptación fisiológica
- Inadaptación a la especificidad del entrenamiento
- Incrementos súbitos en el programa de entrenamiento
- Errores en la adaptación individual al entrenamiento
- Cambios de superficie de entrenamiento/juego
- Calentamiento insuficiente
- Entrenamiento general inadecuado
- Recuperación insuficiente
- Problemas derivados del material

***Prevención de la Tendinitis Rotuliana***

Al momento de tomar acciones profilácticas es necesario tener en cuenta los factores de riesgo anteriormente mencionados, al actuar sobre ellos de manera temprana, se disminuye el riesgo de desarrollar esta tendinopatía. Se dan algunas recomendaciones a continuación:

- Mantener un peso saludable.

- Estirar y calentar o acondicionar los músculos del muslo antes de cualquier actividad deportiva.
- No realizar cambios repentinos en la intensidad del entrenamiento, realizar cambios en el entrenamiento de manera progresiva.
- Mantener un período de descanso adecuado después del entrenamiento.
- Usar el calzado adecuado para el tipo de pisada. (Fisioterapia-online.com, s.f.)

***Las fases clínicas de la lesión son:***

- Grado/Estadio 1: Dolor solo al acabar la actividad física. Cede con el reposo y no influye en el rendimiento del deportista.
- Grado/Estadio 2: Dolor en el inicio de la actividad física, pero con el calentamiento desaparece y tampoco afecta significativamente al rendimiento deportivo.
- Grado 3: Dolor durante y después de la actividad física, provocando incluso que el deportista deje la actividad deportiva.
- Grado 4: Dolor durante las actividades de la vida diaria. Puede llegar a producirse la ruptura del tendón. (Fisioterapia para la Tendinopatía Rotuliana» Avanfi, s.f.)

***Tratamiento de Fisioterapia para Tendinitis Rotuliana***

La tendinitis del tendón rotuliano generalmente se trata de forma conservadora, es decir, sin cirugía; por lo que la fisioterapia resulta ser la alternativa terapéutica más efectiva en esta afección. La intervención médica en muchos casos solo es necesaria si hay una rotura del tendón rotuliano. Los siguientes métodos alivian el dolor y pueden detener la progresión de esta tendinopatía:

- Reposo deportivo.

- Educación para el manejo del dolor.
- Kinesiotaping o vendaje neuromuscular.
- Crioterapia: alivia el dolor.
- Termoterapia: promueven el flujo de sangre a la inserción del tendón.
- Masaje terapéutico: brinda analgesia, relajan los músculos en estado de tensión y aumentan la circulación sanguínea la zona afectada, lo que promueve la reparación del tendón.
- Terapia de ondas de choque: promueve los procesos de reparación tisular en el tejido tendinoso lesionado.
- Electroterapia (TENS): brinda analgesia.
- Técnica de Cyriax o masaje transversal del tendón: promueve la reorganización del tejido tendinoso cicatricial. (Fisioterapia-online.com, s.f.)

Una vez aliviados los síntomas se procede al entrenamiento terapéutico, cuya dosificación va a variar dependiendo de la etapa en la que se encuentre el paciente. Sin embargo, generalmente se inicia con el fortalecimiento isométrico, por su efecto analgésico en esta patología, seguido del entrenamiento excéntrico y concéntrico que puede comenzar con sentadillas realizadas con el peso corporal, y progresar a una carga significativa como las que provee las máquinas de gimnasia, como la prensa de piernas o la máquina de extensión de rodilla. Acompañando a este entrenamiento se indican ejercicios de estiramiento, propiocepción y equilibrio para terminar de rehabilitar las habilidades funcionales comprometidas. (Fisioterapia-online.com, s.f.)

***Causas:***

El dolor es el primer síntoma de la tendinitis rotuliana, habitualmente entre la rótula y el punto donde el tendón se conecta con el hueso de la espinilla (la tibia). A la larga, el dolor interfiere en los movimientos diarios, como subir escaleras o levantarse de una silla. (Tendinitis rotuliana - Síntomas y causas - Mayo Clinic, s.f.)

La tendinitis rotuliana es causada habitualmente por repetidos micro traumatismos en la zona de la rodilla, normalmente derivados por sobre entrenamientos o malos gestos durante la acción de correr o pedalear. No realizar los estiramientos necesarios, una técnica de carrera inadecuada e incluso (haciendo referencia específica al running) por la utilización de un calzado inadecuado que no amortigüe el impacto correctamente. (Ergodinamica, s.f.)

Sin embargo, la causa de esta lesión también puede tener origen congénito, como puede ser por ejemplo la desviación de la rótula. En estos casos la solución más frecuente una vez producida la lesión es la cirugía. (Ergodinamica, s.f.)

***Factores de riesgo de la Tendinitis Rotuliana***

Una combinación de factores puede contribuir al desarrollo de la tendinitis rotuliana, entre ellos:

- **Actividad física.** Correr y saltar son los factores más comúnmente asociados con la tendinitis rotuliana. Los aumentos repentinos en la intensidad o la frecuencia con la que se realiza la actividad también aumentan la tensión en el tendón, al igual que cambiar las zapatillas para correr.

- **Músculos rígidos en las piernas.** La tensión de los músculos de los muslos (cuádriceps) y los músculos isquiotibiales, que suben por la parte posterior de los muslos, puede aumentar la tensión en el tendón rotuliano.
- **Desequilibrio muscular.** Si algunos músculos de las piernas son mucho más fuertes que otros, los músculos más fuertes podrían tirar con más intensidad del tendón rotuliano. Este desequilibrio podría causar tendinitis.
- **Enfermedad crónica.** Algunas enfermedades interrumpen el flujo sanguíneo a la rodilla, lo que debilita el tendón. Como, por ejemplo: insuficiencia renal, enfermedades autoinmunes como el lupus o la artritis reumatoidea y enfermedades metabólicas como la diabetes. (Tendinitis rotuliana - Síntomas y causas - Mayo Clinic, s.f.)

### ***Consecuencias:***

Si se intenta superar el dolor ignorando las señales de advertencia del cuerpo, podría causar desgarros cada vez mayores en el tendón rotuliano. El dolor de rodilla y la reducción de la función pueden persistir y la tendinopatía rotuliana podría ser cada vez más grave. (Tendinitis rotuliana - Síntomas y causas - Mayo Clinic, s.f.)

### ***Diagnóstico:***

El diagnóstico de la tendinitis rotuliana se realiza principalmente con la exploración del paciente y la localización del dolor. Se trata de un dolor en la zona anterior de la rodilla que empeora con la carrera o la semiflexión. Ponerse de cuclillas es muy doloroso.

La palpación del tendón, pero especialmente la zona que se inserta en la rótula es muy dolorosa. Se ha de valorar la morfología global de la rodilla, si existe un genu varo o valgo y el

condicionamiento muscular global. Es recomendable realizar una ecografía o una resonancia magnética para valorar el estado del tendón y la presencia de degeneración tendinosa.

Es frecuente que la tendinitis rotuliana sea bilateral, pero más dolorosa en una rodilla que la otra.

(DR BALLESTER- TRAUMATOLOGIA CIRUGIA ORTOPEDICA, s.f.)

### ***Prevención***

Para reducir el riesgo de tener tendinitis rotuliana, se recomiendan estas medidas:

- **Fortalecimiento de los músculos.** Los músculos fuertes de los muslos son más capaces de manejar la tensión que puede causar la tendinitis rotuliana. Los ejercicios excéntricos, que consisten en bajar la pierna muy lentamente después de haber extendido la rodilla, son de especial utilidad.
- **Mejorar la técnica.** A fin de asegurar de que se utiliza el cuerpo de forma correcta.
- **No Realizar deporte cuando haya dolor.** En cuanto haya dolor de rodilla a causa de realizar ejercicio, colocar hielo en la zona y descansar. Hasta que ya no se tenga dolor en la rodilla, evitar las actividades que pongan tensión en el tendón rotuliano.

(Tendinitis rotuliana - Síntomas y causas - Mayo Clinic, s.f.)

### ***Anatomía de la Rodilla:***

**Componentes articulares de la rodilla:** El complejo articular de la rodilla está conformado por las articulaciones femorotibial y patelofemoral. (Kenhub, s.f.)

*La articulación femorotibial:* Está constituida por los cóndilos femorales y por los patillos tibiales. Se clasifica como sinovial (posee cápsula articular y membrana sinovial), compuesta (dentro de la misma cápsula articular se encuentra el extremo distal del fémur y el

proximal de la tibia y peroné), compleja (hay presencia de menisco), ovoide (cóndilos femorales convexos y platillos tibiales cóncavos) y modificada (presenta dos grados de libertad de movimiento). (Kenhub, s.f.)

*La articulación patelofemoral:* Está conformada por la patela o rótula y por la tróclea femoral. Se clasifica como sinovial, compuesta, en silla la tróclea femoral es cóncava en sentido medial y lateral y convexa en sentido superior e inferior. La patela es convexa en sentido medial y lateral y cóncava en sentido superior e inferior y no modificado porque presenta dos grados de libertad. (Kenhub, s.f.)



**Figura 9** *Articulación Femorotibial 2021* (Kenhub, s.f.)



**Figura 10** *Articulación Patelofemoral 2021* (Kenhub, s.f.)

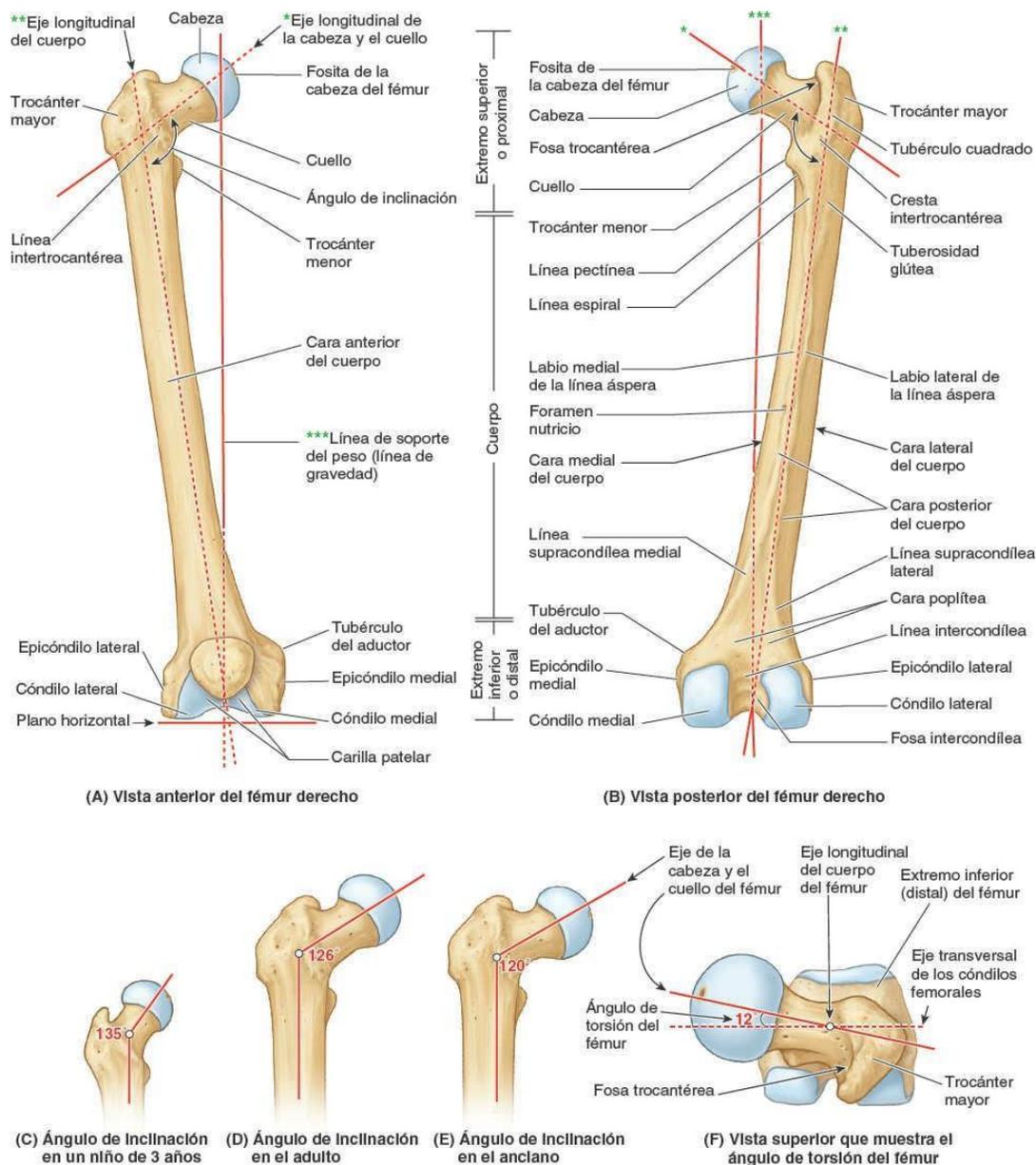
**Componentes óseos:** Los componentes óseos de la rodilla son: el fémur, la tibia, la patela o rótula. A continuación, se describe cada uno de éstos.

*Fémur:* El fémur es el hueso más largo y fuerte del cuerpo humano; está compuesto por dos extremidades, una superior o proximal, la cual es una cabeza articular redondeada, que sobresale medialmente de un cuello corto, y la extremidad inferior, o distal, que es ampliamente abultada, hecho que provee una buena superficie de soporte para la transmisión del peso del cuerpo hacia el extremo superior de la tibia. Adicionalmente, el fémur presenta un cuerpo, casi cilíndrico, con una convexidad hacia delante, el cual posee tres caras y tres bordes (anterior, posterior y medial). La extremidad inferior cuenta con dos formaciones de gran tamaño, dispuestas medial y lateralmente, definidas como cóndilos, los cuales entran en contacto con la tibia y transfieren el peso del cuerpo del fémur a la extremidad inferior. Posteriormente, los cóndilos están separados por una hendidura, la fosa intercondilea o escotadura intercondilea. (Core.ac.uk, s.f.)

El cóndilo lateral es plano en su cara lateral y no es tan prominente como el medial aunque es más sólido y robusto. Este último se proyecta medialmente y hacia abajo en un grado tal que, a pesar de la oblicuidad del cuerpo del hueso, la cara inferior del extremo distal del fémur es prácticamente horizontal. Lateralmente a estos se encuentran dos epicóndilos, también denominados medial y lateral. El lateral es el punto más prominente del cóndilo lateral y el punto más prominente del cóndilo medial es el epicóndilo medial. Proximal al epicóndilo medial se encuentra una pequeña prominencia conocida como el tubérculo del aductor. La fosa intercondilar está limitada anteriormente por el borde distal de la superficie patelar y posteriormente por la línea intercondilar, la cual lo separa de la superficie poplítea del fémur. Esta fosa se encuentra dentro de la cápsula articular común pero, debido a la disposición de la membrana articular, está dispuesta extrasinovial y extraarticularmente como los ligamentos de esta región. (Core.ac.uk, s.f.)

En la superficie anterior del extremo distal del fémur, entre el cóndilo medial y el lateral, se encuentra la faceta patelar, la cual recibe el aspecto posterior de la rótula o patela. La superficie poplítea del fémur, ubicada en la cara posterior, es una superficie triangular, delimitada por la línea supracondilea medial y lateralmente, y por la línea intercondilar, distalmente. Dicha región cuenta con relaciones neurovasculares importantes como las arterias poplíteas, la genicular medial y lateral, la vena femoral y es sitio de inserción de varios grupos musculares como los gastrocnemios, el vasto medial y el aductor mayor. El aspecto medial del fémur soporta más peso corporal que el aspecto lateral. El soporte de peso sigue un eje más mecánico que anatómico. La angulación del fémur está dada por la ubicación del cóndilo femoral, por debajo de la cabeza del fémur, lo cual permite normalmente que la línea de soporte

de peso atraviese el centro de la articulación de la rodilla, entre los tubérculos condilares y luego atraviesa el centro del talus. (Core.ac.uk, s.f.)

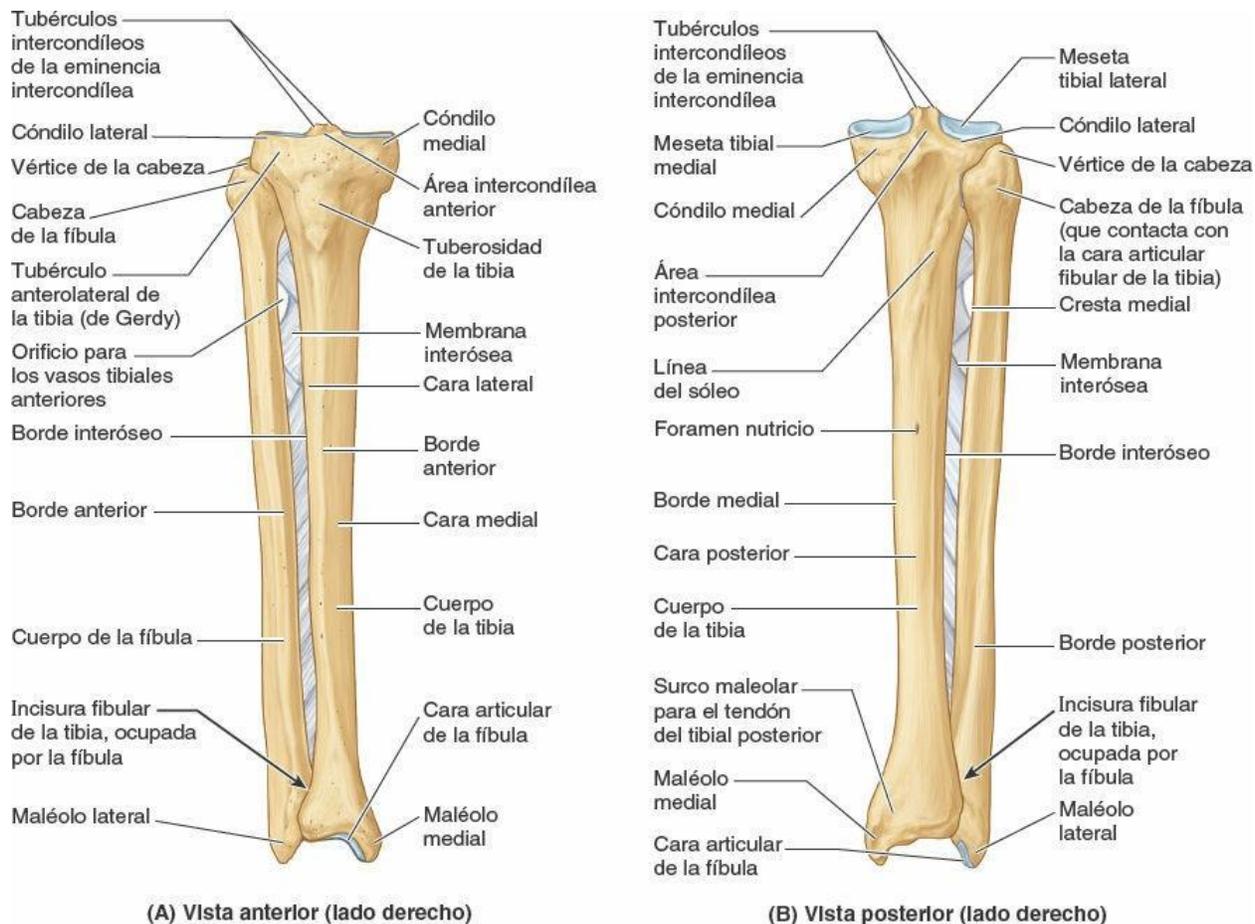


**Figura 11** Anatomía del fémur 2021 (03. Huesos del Miembro Inferior | Enfermería, s.f.)

**Tibia:** La tibia está ubicada medialmente en la pierna; se articula con el fémur y soporta el peso del cuerpo y lo transmite del fémur al pie. La tibia se encuentra orientada verticalmente y

es más fuerte que el peroné que la acompaña. En el extremo proximal se encuentran los platillos tibiales, los cuales proveen una superficie articular con el fémur, permitiendo tanto la transmisión del peso del cuerpo como las fuerzas de reacción del suelo. (Core.ac.uk, s.f.)

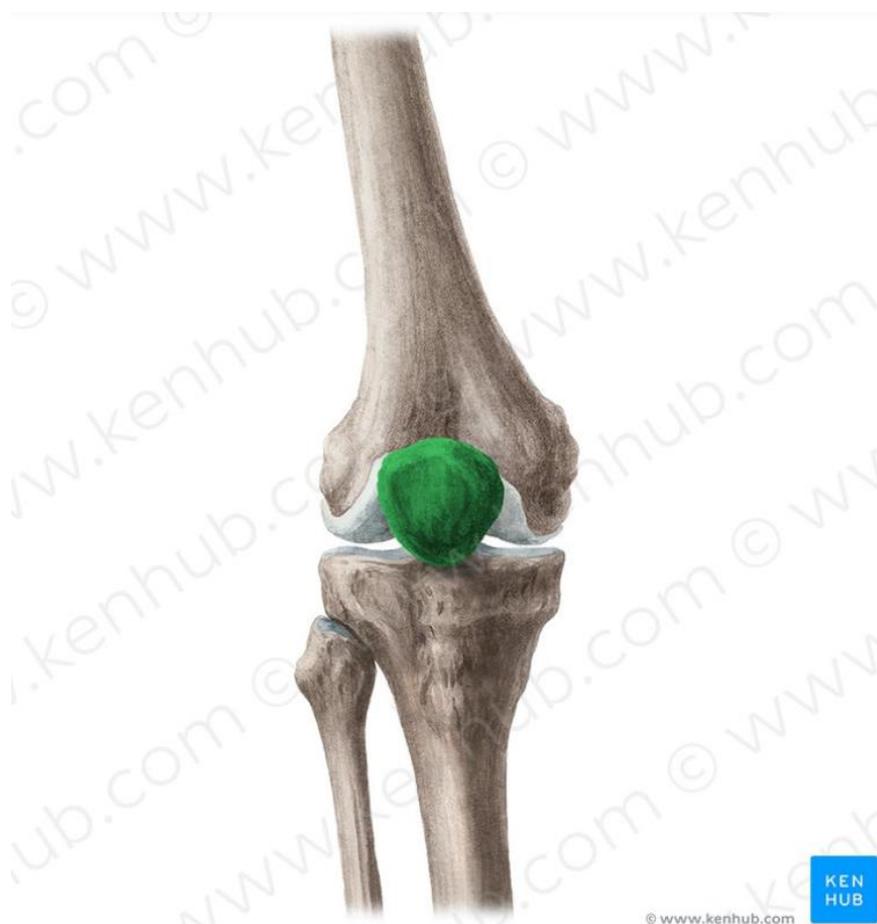
Los platillos están dispuestos uno lateral y otro medialmente. El platillo lateral es más largo para acompañar el movimiento del cóndilo femoral lateral. Entre los dos platillos se encuentra una prominencia en forma de pirámide, la eminencia intercondilar o intercondilea, la cual sirve de punto de pivote para el fémur y estabiliza la rodilla ante la excesiva extensión. Esta región también sirve para recibir los meniscos. En su extremo proximal, la tibia presenta dos cóndilos, uno medial y otro lateral; entre ellos se encuentra una gran prominencia conocida como la tuberosidad tibial. Una pequeña prominencia, localizada en la cara anterior del cóndilo lateral de la tibia, es el tubérculo de Gerdy sitio donde se inserta la banda iliotibial. Entre los convexos cóndilos femorales y la superficie cóncava de los cóndilos de la tibia ocurre un alto grado de incongruencia, por lo cual requiere estructuras articulares accesorias interpuestas para proveer estabilidad, conservando al mismo tiempo movilidad. Esta última se logra, hasta cierto punto, por los meniscos y los ligamentos cruzados y los ligamentos colaterales de la rodilla. Estos elementos han sido diseñados para proveer movimiento estable en flexión y en extensión, con un grado de rotación. La superficie articular de los platillos tibiales es cóncava en la parte central, pero plana en la periferia. Los meniscos se ubican en cada cóndilo, en la porción plana de la superficie, incrementando la concavidad de cada cóndilo tibial. En una vista anteroposterior, el cóndilo medial es cóncavo, mientras el cóndilo lateral es convexo, adicionando la inestabilidad de la articulación. (Core.ac.uk, s.f.)



**Figura 12** Anatomía de la tibia y peroné 2021 (03. Huesos del Miembro Inferior | Enfermería, s.f.)

*Patela:* La rótula o patela, de forma triangular, plana y curvada, es el hueso sesamoideo más grande del cuerpo humano, el cual provee protección a la rodilla y constituye el mecanismo extensor de ésta. El extremo proximal de la rótula es la base y el extremo distal es conocido como apex. La superficie posterior tiene una cara lateral y otra medial, las cuales se articulan con los cóndilos mediales y laterales del fémur, respectivamente. La faceta medial se subdivide en dos más: la lateral es más grande y más larga que la medial y es cóncava, tanto en dirección longitudinal como mediolateral. El aspecto inferior de la patela articula con la parte superior de

la tróclea femoral durante la extensión y el superior con la región posterior de la tróclea femoral en la flexión. La parte posterior de la superficie de la patela promueve el movimiento y brinda estabilidad con el cóndilo femoral. La superficie articular de la patela es mucho más pequeña que la de la superficie femoral; la superficie de contacto varía considerablemente durante los movimientos, por lo cual es la articulación patelofemoral la menos congruente del cuerpo. La superficie anterior convexa permite el paso de vasos sanguíneos y está separada de la piel por la bursa prepatelar, también por las fibras del tendón del cuádriceps. La superficie posterior es oval, suave, atravesada por una cresta vertical que la divide en una faceta medial y en una lateral. La superficie distal es el sitio de unión del ligamento patelar. (Core.ac.uk, s.f.)



**Figura 13** Hueso Patela 2021 (Kenhub, s.f.)

### **Componentes de tejidos blandos:**

*Membrana sinovial:* La membrana sinovial de la rodilla es la más extensa del cuerpo; en el borde proximal de la patela forma una larga bursa suprapatelar, entre el cuádriceps femoral y el cuerpo inferior del fémur. Ésta es, en la práctica, una extensión de la cavidad articular sostenida y atada al músculo genu-articular. A lo largo de la patela, la membrana sinovial se extiende bajo la aponeurosis del vasto medial, principalmente. Todas las partes de la membrana sinovial vienen del fémur y reviste la capsula hasta la unión con los meniscos, cuyas superficies están libres de membrana. (Core.ac.uk, s.f.)

*Cápsula articular:* La cápsula fibrosa es compleja y está relacionada con el revestimiento sinovial. Tiene forma de manguito y rodea las articulaciones femorotibial y patelofemoral. Muchas veces, la bursa se continúa con la capsula articular, la cual está aumentada por fuertes expansiones de los tendones de los músculos que rodean la articulación. La cápsula se une internamente a los cuernos de los meniscos y se conecta a la tibia por los ligamentos coronarios. La capsula de la rodilla está integrada por una capsula posterior, una medial, una lateral y una anterior. La capsula posterior tiene fibras verticales que se unen proximalmente a las márgenes posteriores de los cóndilos femorales y la fosa intercondilar; distalmente, al margen posterior de los cóndilos tibiales y del área intercondilar, y proximalmente, a la inserción distal de los gastrocnemios. Se encuentra reforzada por el ligamento poplíteo arqueado y el ligamento poplíteo oblicuo. (Core.ac.uk, s.f.)

*Bursas:* Las bursas son estructuras que se ubican alrededor del tejido blando y las superficies articulares; tienen como función reducir la fricción, además de servir como cojín para amortiguar el movimiento de una estructura del cuerpo con otra. Las bursas que se encuentran en

el complejo de la rodilla son: la superficial, localizada entre el tendón patelar y la piel y la profunda, entre el tendón patelar y la tibia. La bursa prepatelar, ubicada entre la piel y el aspecto anterior de la patela; y la bursa tibiofemoral, dispuesta entre la cabeza de los gastrocnemios y la capsula articular. También existe una bursa entre el tendón de los músculos de la pata de ganso y el ligamento colateral medial, y una superficial, en los músculos de la pata de ganso. (Core.ac.uk, s.f.)

### ***Meniscos***

Los meniscos son dos estructuras asimétricas de fibrocartílago con forma de semianillo o semicírculo que se interponen entre los cóndilos femorales y los platillos tibiales. Presentan mayor grosor en la zona periférica (8-10 mm), que en la parte central (0,5-1 mm) y se abren hacia la tuberosidad intercondilea. Cada menisco tiene un cuerno anterior y un cuerno posterior a través de los cuales se unen firmemente a la tibia. Accesoriamente, los meniscos se encuentran unidos al fémur y a la rótula. El menisco lateral es muy cerrado y se describe en forma de “O” o anillo completo, mientras que el menisco medial es más ancho y tiene forma de “C”. Existen uniones comunes para los dos y propias para cada uno de ellos, las cuales permiten la estabilidad del menisco durante los movimientos generados en la rodilla. El menisco medial presenta mayores restricciones a nivel capsular y ligamentario que el menisco lateral. Las uniones comunes son los ligamentos coronarios (expansiones de la cápsula articular que unen la periferia del menisco a los platillos tibiales), el ligamento transverso (une anteriormente los meniscos) y los ligamentos patelomeniscales (engrosamientos capsulares que unen directa o indirectamente los meniscos a la patela). Adicionalmente, el menisco medial tiene unión en el cuerno anterior con el ligamento cruzado anterior (LCA) y en el cuerno posterior con el ligamento cruzado

posterior (LCP), mientras que el menisco lateral sólo se une en la parte posterior al LCP; contribuyendo, de esta manera, a la estabilidad anteroposterior de la rodilla. El menisco medial está unido al ligamento colateral medial (LCM), a la vez que el menisco lateral no presenta relación con el ligamento colateral lateral (LCL). Desde el punto de vista dinámico, a través de conexiones capsulares, el músculo poplíteo se une al menisco lateral, y el semitendinoso, al menisco medial. Los meniscos incrementan el área de superficie articular y brindan lubricación articular a través de la circulación forzada de fluidos durante actividades con o sin soporte de peso. (Core.ac.uk, s.f.)

Los meniscos se mantienen en su lugar gracias a varios ligamentos, incluyendo el ligamento transverso, los ligamentos meniscafemorales y meniscotibiales (coronarios). Al estabilizar los meniscos, estos ligamentos están involucrados indirectamente en evitar el desplazamiento de la articulación de la rodilla. (Core.ac.uk, s.f.)



**Figura 14** *Ubicación de los meniscos 2021* (Desgarros de los meniscus (Meniscus Tears) - OrthoInfo - AAOS, s.f.)

**Ligamentos:** Los ligamentos colaterales son dos y refuerzan la cápsula articular en su aspecto medial y lateral. (Core.ac.uk, s.f.)

*El ligamento transverso:* Conecta los meniscos anteriormente extendiéndose desde el margen anterior del menisco lateral hasta el asta anterior del menisco medial. Su función exacta es incierta pero se cree que sus ligamentos estabilizan a los meniscos durante los movimientos de la rodilla y disminuyen la tensión generada en las fibras circunferenciales longitudinales. (Kenhub, s.f.)

*Los ligamentos meniscofemorales:* Son las porciones superiores del ligamento colateral tibial que se extienden desde el asta posterior del menisco lateral hasta el aspecto lateral del cóndilo medial del fémur. Estos se dividen en dos ligamentos; un ligamento meniscofemoral anterior que recorre anterior al ligamento cruzado posterior y un ligamento meniscofemoral posterior, que recorre posterior al ligamento cruzado posterior. (Kenhub, s.f.)

*Los ligamentos meniscotibiales (coronarios):* Son las porciones inferiores del ligamento colateral tibial, que se extienden entre el margen del menisco lateral y el área periférica de los cóndilos de la tibia. Están conformados por un ligamento meniscotibial medial y lateral (coronario). (Kenhub, s.f.)

*El ligamento patelomeniscal:* Formado por un ligamento patelomeniscal medial y otro lateral, los cuales a menudo son descritos simplemente como ligamentos medial y lateral. Estos ligamentos recorren desde el tercio inferior de la patela para insertarse en la porción anterior de los meniscos medial y lateral, respectivamente. (Kenhub, s.f.)

Otros ligamentos importantes de la articulación de la rodilla incluyen al ligamento mucoso o la plica sinovial infrapatelar, los ligamentos popliteofibular y fabelofibular o fabeloperoneo.

*El ligamento mucoso (o la plica infrapatelar):* Consta de dos plicas alares que se insertan en el cuerpo adiposo, manteniéndolo en posición. Esta estructura es un remanente embrionario que separa los compartimentos medial y lateral de la rodilla. (Kenhub, s.f.)

*El ligamento popliteofibular:* Ubicado en el aspecto posterolateral de la articulación de la rodilla, se extiende desde el músculo poplíteo hasta el aspecto medial de la fíbula. (Kenhub, s.f.)

*El ligamento fabelofibular:* Emerge de un pequeño hueso sesamoideo en el aspecto posterior de la línea supracondílea lateral del fémur y se inserta distalmente en el borde posterolateral del proceso estiloides de la fíbula. (Kenhub, s.f.)

*El ligamento colateral medial (LCM)* refuerza la cápsula articular en su parte medial y brinda un medio de unión al menisco medial. Es una resistente cinta fibrosa, triangular y aplanada, de base anterior y de vértice anclado al menisco medial. Este ligamento se extiende desde el cóndilo medial del fémur hasta el extremo superior de la tibia con una orientación hacia abajo y adelante. Se encuentra reforzado por los tendones de la pata de ganso y las expansiones tendinosas del vasto medial del cuádriceps. El LCM presenta dos fascículos: uno superficial y uno profundo. El fascículo más profundo es un engrosamiento de la cápsula articular que se une al menisco medial. El fascículo superficial se une con la cápsula posterior y se separa del menisco y de la cápsula medial por una bursa. (Core.ac.uk, s.f.)

*El ligamento colateral lateral (LCL)* se extiende desde el cóndilo lateral hasta el peroné y tiene una orientación oblicua hacia abajo y atrás. No presenta uniones con el menisco lateral y se

encuentra reforzado por la fascia lata y las expansiones tendinosas del vasto lateral del cuádriceps. Los ligamentos cruzados son dos ligamentos robustos, ubicados centralmente en la cápsula articular, por fuera de la cavidad sinovial. Son denominados cruzados porque se cruzan entre sí. (Core.ac.uk, s.f.)

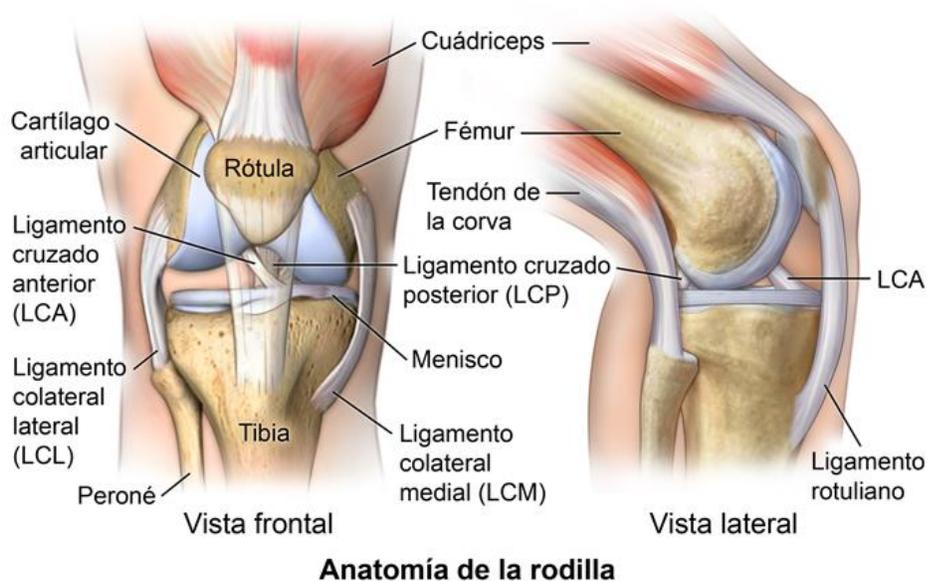
*El ligamento cruzado anterior (LCA)* se une al aspecto anterior de la espina de la tibia, pasa por debajo del ligamento transverso y se extiende superior y posteriormente para unirse en la parte posteromedial del cóndilo femoral lateral. Presenta dos bandas o fascículos: anteromedial y posterolateral que toman su nombre de acuerdo con el sitio de unión tibial. (Core.ac.uk, s.f.)

*El ligamento cruzado posterior (LCP)* es más fuerte, más corto y menos oblicuo en su dirección que el LCA. Se fija en el área intercondilea posterior de la tibia y la extremidad posterior del menisco lateral. Se dirige hacia arriba, delante y adentro, ensanchándose para insertarse en la superficie lateral del cóndilo medial del fémur. Presenta dos bandas o fascículos, al igual que el LCA, el posteromedial y el anterolateral; este último se considera el más importante. (Core.ac.uk, s.f.)

*El ligamento rotuliano* Es una banda plana, ancha y corta que se extiende desde el vértice de la rótula hasta la tuberosidad anterior de la tibia. Sus fibras superiores se continúan sobre la cara anterior de la rótula con las fibras del tendón del cuádriceps femoral. (Core.ac.uk, s.f.)

*El ligamento poplíteo oblicuo* Es una expansión del tendón del semimembranoso, cerca de su inserción en la tibia. Se confunde parcialmente con la cápsula fibrosa, dirigiéndose hacia arriba y afuera para unirse con la parte lateral de la línea intercondilea y el cóndilo lateral del fémur. (Core.ac.uk, s.f.)

*El ligamento poplíteo arqueado* Constituye un sistema de fibras capsulares en forma de “Y”, cuyo tronco está unido a la cabeza del peroné. La rama posterior se arquea medialmente sobre el tendón emergente del músculo poplíteo para insertarse en el borde posterior del área intercondilea de la tibia. La rama anterior, que algunas veces falta, se extiende hasta el epicóndilo lateral del fémur donde se une con la cabeza lateral del gastrocnemio. (Core.ac.uk, s.f.)



**Figura 15** *Ligamentos de la rodilla 2021* (Lesiones de ligamento de la rodilla, s.f.)

### *Los tendones:*

Son tejido conectivo fibroso que une los músculos a los huesos. Pueden unir también los músculos a estructuras como el globo ocular.

*El tendón rotuliano o patelar:* es un tejido conectivo plano, grueso y fuerte de la cara anterior de la rodilla, que nace de la extensión del tendón del cuádriceps, el cual está conformado por los tendones de las diferentes cabezas del músculo. (Fisioterapia-online.com, s.f.)

En el caso de la pierna, específicamente en la cara anterior encontramos una zona conformada principalmente por el músculo cuádriceps. Este músculo está definido como un tejido fibroso que se divide en 4 cabezas o porciones, es decir encontramos al vasto externo, vasto interno, el crural y el recto anterior o femoral, todos trabajan para lograr el movimiento de extensión de la rodilla. Este ligamento está localizado en la articulación de la rodilla, justamente después del tendón del cuádriceps, es decir, en la rodilla ubicamos al tendón del cuádriceps que proviene de la musculatura anterior de la rodilla y que se conecta con la rótula por su parte superior, posteriormente encontramos al rotuliano el cual también se une con la rótula, pero por su parte inferior y se prolonga hasta la tuberosidad anterior de la tibia. A diferencia del tendón de los cuádriceps que, si está conformado por las 4 porciones del músculo de la parte anterior del muslo, el ligamento rotuliano tiene la característica de que se conecta solo con huesos, es decir superiormente se une al hueso sesamoideo, que es la rótula e inferiormente se fusiona con la parte anterior y superior de la tibia. Aunque es llamado como tendón, esta estructura posee características de ligamento, su función es unir a la rótula a la tibia, logrando así recibir las fuerzas de la musculatura del muslo para transmitirla a la zona de la pierna, y así lograr que se realice el movimiento de extensión de la articulación de la rodilla. (Fisioterapia-online.com, s.f.)

*El tendón cuádriceps:* Es la terminación de cuatro músculos: recto anterior, vasto externo, crural, y vasto interno. Origen; El recto anterior se origina en la espina ilíaca. El vasto se origina en el fémur superior lateral y posterolateral, debajo del trocánter mayor. El crural se origina en la

cara anterior del cuerpo del fémur, debajo del trocánter menor. El vasto interno se origina en el labio interno de la línea áspera del fémur. Los dos músculos vastos y el crural se unen distalmente al recto anterior para formar el tendón cuádriceps. Esta configuración es la que le otorga un aspecto trilaminar. Los ángulos de inserción de los cuatro tendones en la rótula contribuyen a estabilizarla ayudando a prevenir la subluxación y dislocación de la misma.

Inserción: El tendón cuádriceps se inserta en el borde superior de la rótula. Inervación: Cada uno de los cuatro músculos que contribuyen a formar el tendón cuádriceps está inervado por el nervio femoral (L3-4). Función: Los músculos del tendón cuádriceps son los responsables de la extensión de la rodilla. El recto anterior también funciona como flexor del muslo. El tendón cuádriceps se rompe más frecuentemente a nivel de la unión tendino-ósea. (Iqb.es, s.f.)

#### **Músculos que actúan sobre la articulación de la rodilla:**

***Grupo extensor de la rodilla:*** Las cuatro cabezas del músculo cuádriceps femoral proveen la extensión de la rodilla; el recto femoral es la única porción de éste que atraviesa la cadera y la rodilla. Se describe de manera sintética el origen, la inserción, la función, el tipo de músculo, los músculos sinergistas y antagonistas para cada grupo muscular.

<b>Origen</b>	Cabeza recta: Espina iliaca anterior inferior. Cabeza refleja: Supraacetabular Groove Cápsula de la articulación de la cadera.	
<b>Inserción</b>	Borde superior de la patela y continúa distalmente a ésta para unirse a la tuberosidad tibial, como el ligamento patelar.	
<b>Inervación</b>	Nervio femoral (L2-L4)	
<b>Tipo de músculo</b>	Postural	
<b>Función</b>	<b>En la cadera</b>	<b>En la rodilla</b>
	Flexión de la cadera	Extensión de la rodilla
<b>Músculos sinergistas</b>	<b>A la flexión de cadera</b>	<b>A la extensión de rodilla</b>
	Iliopsoas Pectineo Sartorio Gracilis Tensor de la fascia lata En algunos momentos: Aductor corto, mediano y mayor	Vasto medial Vasto lateral Vasto intermedio
<b>Músculos antagonistas</b>	<b>Para la flexión de cadera</b>	<b>Para la extensión de rodilla</b>
	Glúteo mayor Bíceps femoral Semimembranoso Semitendinoso Aductor mayor	Bíceps femoral Semimembranoso Semitendinoso Gastrocnemios Poplíteo Gracilis Sartorio

Fuente: Chaitow L, Walker J. Clinical application of neuromuscular techniques. Vol 2. The lower body. New York: Churchill Livingstone; 2000.

**Figura 16:** *Músculo Recto Femoral 2021* (Core.ac.uk, s.f.)

<b>Origen</b>	Del aspecto posterior y medial del cuerpo del fémur. Septum medial intermuscular. Labio medial de la línea áspera. Parte superior de la línea medial supracondilar. Mitad inferior de la línea intertrocánterica.
<b>Inserción</b>	Borde medial de la patela, continua distal para llegar a la tuberosidad tibial. Algunas fibras se fusionan con el retináculo medial patelar. Algunas fibras tienen una orientación más oblicua; son conocidas como vasto medial oblicuo.
<b>Inervación</b>	Nervio femoral (L2-L4)
<b>Tipo de músculo</b>	Fásico
<b>Función</b>	Extensión de la rodilla
<b>Músculos sinergistas</b>	<b>A la extensión de rodilla</b> Recto femoral Vasto lateral Vasto intermedio
<b>Músculos antagonistas</b>	<b>Para la extensión de rodilla</b> Bíceps femoral Semitendinoso Semimembranoso Gastrocnemios Poplíteo Gracilis Sartorio

Fuente: Chaitow L, Walker J. Clinical application of neuromuscular techniques. Vol 2. The lower body. New York: Churchill Livingstone; 2000.

**Figura 17:** *Músculo Vasto Interno 2021* (Core.ac.uk, s.f.)

<b>Origen</b>	Desde la superficie inferior del trocánter mayor. La línea intertrocánterica del fémur. Tuberosidad Glútea Septum intermuscular lateral. Labio lateral de la línea áspera.
<b>Inserción</b>	Borde lateral de la patela. Algunas fibras se fusionan con el retináculo lateral patelar.
<b>Inervación</b>	Nervio femoral (L2-L4)
<b>Tipo de músculo</b>	Fásico
<b>Función</b>	Extensión de la rodilla y lleva lateralmente la patela hacia lateral
<b>Músculos Sinergistas</b>	<b>Para la extensión de rodilla</b> Recto femoral Vasto medial Vasto intermedio
<b>Músculos Antagonistas</b>	<b>Para la extensión de rodilla</b> Bíceps femoral Semitendinoso Semimembranoso Gastrocnemios Poplíteo Gracilis Sartorio

Fuente: Chaitow L, Walker J. Clinical application of neuromuscular techniques. Vol 2. The lower body. New York: Churchill Livingstone; 2000.

**Figura 18:** *Músculo Vasto Lateral 2021* (Core.ac.uk, s.f.)

<b>Origen</b>	De la superficie anterior y lateral del fémur.
<b>Inserción</b>	Borde superior de la patela. Este músculo se inserta profundamente al recto femoral y a la porción profunda del vasto lateral.
<b>Inervación</b>	Nervio femoral (L2-L4)
<b>Tipo de músculo</b>	Fásico
<b>Función</b>	Extensión de la rodilla.
<b>Músculos sinergistas</b>	<b>Para la extensión de rodilla</b> Recto femoral Vasto medial Vasto lateral
<b>Músculos antagonistas</b>	<b>Para la extensión de rodilla</b> Bíceps femoral Semitendinoso Semimembranoso Gastrocnemios Poplíteo Gracilis Sartorio

Fuente: Chaitow L, Walker J. Clinical application of neuromuscular techniques. Vol 2. The lower body. New York: Churchill Livingstone; 2000.

**Figura 19:** *Músculo Intermedio 2021* (Core.ac.uk, s.f.)

**Grupo flexor de la rodilla:**

<b>Origen</b>	Espina iliaca anterosuperior.	
<b>Inserción</b>	Parte proximal medial anterior de la tibia.	
<b>Inervación</b>	Nervio femoral (L2-L3)	
<b>Tipo de músculo</b>	Fásico tipo 2	
<b>Función</b>	Flexión de la cadera y de la rodilla durante la marcha. Flexión, abducción y rotador externo del fémur.	
<b>Músculos sinergistas</b>	<b>Para la flexión de la cadera durante la marcha</b>	<b>Para la flexión de la cadera</b>
	Bíceps femoral	Iliopsoas Pectíneo Recto femoral Tensor de la fascia lata
	<b>Para la abducción de la cadera</b>	<b>Para la rotación lateral de la cadera</b>
	Glúteo medio Glúteo menor Tensor de la fascia lata Piriforme	Porción larga del bíceps femoral Rotadores profundos de cadera Glúteo máximo Iliopsoas Fibras posteriores del glúteo medio y del menor
<b>Músculos antagonistas</b>	<b>A la flexión de la cadera</b>	<b>A la Abducción del muslo</b>
	Glúteo mayor Bíceps femoral Semitendinoso Semimembranoso	Grupo adductor Tensor de la fascia lata
	<b>A la rotación lateral de la cadera</b>	
	Tensor de la fascia lata	

Fuente: Chaitow L, Walker J. Clinical application of neuromuscular techniques. Vol 2. The lower body. New York: Churchill Livingstone; 2000.

**Figura 20:** *Músculo Sartorio 2021* (Core.ac.uk, s.f.)

<b>Origen</b>	Cerca de la sínfisis en la rama inferior del pubis.	
<b>Inserción</b>	Parte posterior y medial de la tibia.	
<b>Inervación</b>	Nervio obturador (L2-L3)	
<b>Tipo de músculo</b>	Fásico tipo 2	
<b>Función</b>	Aductor del muslo Flexor de la rodilla cuando esta recta Rota medialmente la pierna en la rodilla	
<b>Músculos sinergistas</b>	<b>Para la adducción de la cadera</b>	<b>Para la flexión de la rodilla</b>
	Gripo aductor Pectíneo	
	<b>Para la rotación medial de la pierna en la rodilla</b>	
	Semimembranoso Semitendinoso Poplíteo Sartorio	
<b>Músculos antagonistas</b>	<b>Para la adducción de la cadera</b>	<b>Para la flexión de la rodilla</b>
	Glúteo medio Tensor de la fascia lata	Cuadriceps femoral
	<b>A la rotación medial de la pierna en la rodilla</b>	
	Bíceps femoral	

Fuente: Chaitow L, Walker J. Clinical application of neuromuscular techniques. Vol 2. The lower body. New York: Churchill Livingstone; 2000.

**Figura 21:** *Músculo Gracilis 2021* (Core.ac.uk, s.f.)

<b>Origen</b>	<b>Cabeza larga:</b> De la tuberosidad isquiática Ligamento sacrotuberoso. <b>Cabeza corta:</b> Labio lateral de la línea áspera Línea supracondilea del fémur Septum lateral intermuscular que se fusiona con el tendón de la cabeza larga	
<b>Inserción</b>	<b>Cabeza larga:</b> Aspecto lateral de la cabeza del peroné y tibia <b>Cabeza corta:</b> Aspecto lateral de la cabeza del peroné y tibia.	
<b>Inervación</b>	Nervio ciático (L5-S2)	
<b>Tipo de músculo</b>	Postural	
<b>Función</b>	<b>Cabeza larga</b>	<b>Cabeza corta</b>
	Extiende, rota lateralmente y aduce el muslo. Rota posteriormente la pelvis en la cadera. Fleja y rota la extremidad inferior en la rodilla.	Fleja la rodilla y rota lateralmente la pierna en la rodilla.
<b>Músculos sinergistas</b>	<b>Para la extensión de la cadera</b>	<b>Para la rotación lateral de la cadera</b>
	Glúteo máximo Semimembranoso Semitendinoso Fibras inferiores del aductor mayor. Fibras posteriores del el glúteo medio y menor	Glúteo mayor Rotadores externos de cadera principalmente el Piriforme Sartorio Fibras posteriores del glúteo medio y menor Iliopsoas
	<b>Para la aducción de cadera</b>	<b>Para la rotación pélvica posterior</b>
	Bíceps femoral Semitendinoso Semimembranoso Aductor corto Aductor mayor Pectíneo Glúteo mayor Gracilis	Bíceps femoral Semitendinoso Semimembranoso Aductor Mayor Músculos abdominales
	<b>Para la flexión de rodilla</b>	
	Bíceps femoral Semitendinoso Semimembranoso Sartorio Gracilis Gastrocnemios Plantar delgado	

continúa...

<b>Músculos antagónistas</b>	<b>Para la extensión de la cadera</b>	<b>Para la rotación lateral del muslo</b>
	Iliopsoas Recto femoral Pectíneo Aductor corto Aductor medio Sartorio Gracilis Tensor de la fascia lata	Aductores Semitendinoso Semimembranoso Iliopsoas Pectíneo Fibras anteriores del glúteo medio y menor Tensor de la fascia lata
	<b>Para la adducción de cadera</b>	<b>Para la rotación pélvica posterior</b>
	Glúteos Tensor de la fascia lata Sartorio Piriforme Iliopsoas	Recto femoral Tensor de la fascia lata Fibras anteriores del glúteo medio y menor Iliaco Sartorio
	<b>Para la flexión de rodilla</b>	
Cuádriceps		

Fuente: Chaitow L, Walker J. Clinical application of neuromuscular techniques. Vol 2. The lower body. New York: Churchill Livingstone; 2000.

**Figura 22:** *Músculo Bíceps Femoral 2021* (Core.ac.uk, s.f.)

<b>Origen</b>	De un tendón común con el bíceps femoral en la tuberosidad isquiática.	
<b>Inserción</b>	Cóndilo posterior y medial de la tibia	
<b>Inervación</b>	Nervio ciático L5-S2	
<b>Tipo de músculo</b>	Postural	
<b>Función</b>	<b>En la cadera</b>	<b>En la rodilla</b>
	Extensor, rotador interno, Aductor de la cadera. Rota posteriormente la pelvis en la cadera.	Flexión, rotación medial de la pierna en la rodilla.

continúa...

<b>Músculos sinergistas</b>	<b>Para la extensión de la cadera</b>	<b>Para la rotación medial de la cadera</b>
	Glúteo mayor Semimembranoso Bíceps femoral Aductor mayor Fibras posteriores del glúteo medio y menor	Semimembranoso Fibras anteriores del glúteo medio y menor Tensor de la fascia lata Algunos aductores
	<b>Para la aducción de cadera</b>	<b>Para la rotación posterior de la pelvis</b>
	Bíceps femoral Semitendinoso Semimembranoso Aductores Glúteo mayor	Bíceps femoral Semitendinoso Semimembranoso Aductor mayor Músculos abdominales
	<b>Para la flexión de la rodilla</b>	
	Bíceps femoral Semitendinoso Semimembranoso sartorio Gracilis Gastrocnemios Plantaris	
<b>Músculos antagonistas</b>	<b>Para la extensión de la cadera</b>	<b>Para la rotación medial de la cadera</b>
	Iliopsoas Rector femoral Pectíneo Aductor corto Aductor mediano Sartorio Gracilis Tensor de la fascia lata	Cabeza larga del bíceps femoral Rotadores externos de la cadera Glúteo mayor Sartorio Fibras posteriores del glúteo medio y menor Psoas mayor
	<b>Para la aducción de cadera</b>	<b>Para la rotación posterior de la pelvis</b>
	Glúteos Tensor de la fascia lata Sartorio Piriforme Iliopsoas	Tensor de la fascia lata Fibras anteriores del glúteo medio y menor. Iliaco Sartorio
	<b>A la flexión de la rodilla</b>	
Cuádriceps		

Fuente: Chaitow L, Walker J. Clinical application of neuromuscular techniques. Vol 2. The lower body. New York: Churchill Livingstone; 2000.

**Figura 23:** *Músculo Semitendinoso 2021 (Core.ac.uk, s.f.)*

<b>Origen</b>	De la tuberosidad isquiática.	
<b>Inserción</b>	Superficie posterior del cóndilo medial de la tibia.	
<b>Inervación</b>	Nervio ciático L5-S2	
<b>Tipo de músculo</b>	Postural	
<b>Función</b>	<b>En la cadera</b>	<b>En la rodilla</b>
	Extensor, rotador interno, Aductor del muslo en la cadera. Rota posteriormente la pelvis en la cadera	Flexión, rotación medial de la pierna en la rodilla
<b>Músculos sinergistas</b>	<b>Para la extensión de la cadera</b>	<b>Para la rotación medial de la cadera</b>
	Glúteo mayor Semitendinoso Bíceps femoral Aductor mayor Fibras posteriores del glúteo medio y menor	Semitendinoso Fibras anteriores del glúteo medio y menor Tensor de la fascia lata Algunos aductores
	<b>Para la aducción de cadera</b>	<b>Para la rotación posterior de la pelvis</b>
	Bíceps femoral Semitendinoso Semimembranoso Aductores Glúteo mayor	Bíceps femoral Semitendinoso Semimembranoso Aductor mayor Músculos abdominales
	<b>Para la flexión de la rodilla</b>	
Bíceps femoral Semitendinoso Semimembranoso Sartorio Gracilis Gastrocnemios Plantar delgado		

continúa...

<b>Músculos antagonistas</b>	<b>Para la extensión de la cadera</b>	<b>Para la rotación medial del muslo</b>
	Iliopsoas Rector femoral Pectíneo Aductor corto Aductor mediano Sartorio Gracilis Tensor de la fascia lata	Cabeza larga del bíceps femoral Rotadores externos de la cadera Glúteo mayor Sartorio Fibras posteriores del glúteo medio y menor Psoas mayor
	<b>Para la aducción de cadera</b>	<b>Para la rotación posterior de la pelvis</b>
	Glúteos Tensor de la fascia lata Sartorio Piriforme Iliopsoas	Tensor de la fascia lata Fibras anteriores del glúteo medio y menor. Iliaco Sartorio
	<b>A la flexión de la rodilla</b>	

Fuente: Chaitow L, Walker J. Clinical application of neuromuscular techniques. Vol 2. The lower body. New York: Churchill Livingstone; 2000.

**Figura 24:** *Músculo Semimembranoso 2021* (Core.ac.uk, s.f.)

**Conceptos básicos de biomecánica:** A continuación, se definirán los términos más frecuentemente utilizados en la descripción de la fisiología articular. (Core.ac.uk, s.f.)

*Biomecánica:* La biomecánica es el estudio de la estructura y función de los sistemas biológicos a través de métodos mecánicos. Considerada una especialidad multidisciplinaria utilizada por fisioterapeutas, deportólogos, ingenieros, ergónomos y educadores físicos, entre otros, quienes aplican los principios mecánicos de la física al cuerpo humano y describen movimientos y fuerzas desde las leyes de la mecánica. (Core.ac.uk, s.f.)

*Mecánica:* La mecánica es la parte de la física que estudia la evolución o el cambio de posición de los cuerpos en función del tiempo; cubre dos áreas básicas: la estática y la dinámica. (Core.ac.uk, s.f.)

*La estática:* Se encarga del estudio de los cuerpos en reposo o equilibrio como resultado de la fuerza que actúa sobre éstos; es decir, estudia la magnitud y la fuerza. (Core.ac.uk, s.f.)

*La dinámica:* Es el estudio de los cuerpos en movimiento; comprende la cinemática y la cinética. (Core.ac.uk, s.f.)

*Cinética:* La cinética se centra en las fuerzas que producen o cambian el estado de reposo o movimiento de una masa, viva o inerte.

*Cinemática:* La cinemática estudia el movimiento sin tener en cuenta las fuerzas que lo producen. Incluye el desplazamiento, la aceleración y la velocidad. Se divide en osteocinemática y artrocinemática. (Core.ac.uk, s.f.)

*La osteocinemática:* Es el estudio del movimiento de los huesos en el espacio sin tener en cuenta los de las superficies articulares. Esta disciplina describe en los planos y ejes en que se realiza el movimiento. Los movimientos del hueso consisten en:

- Spin o giro: es el movimiento en el que el hueso rota alrededor de un eje de movimiento, el cual es perpendicular al plano de la superficie articular.
- Balanceo: es todo movimiento que ocurre fuera del eje perpendicular al plano de la superficie articular.
- Deslizamiento: ocurre cuando una superficie se traslada sobre otra superficie estacionaria.
- El giro: Es el movimiento de una superficie articular en un mismo punto sobre otra superficie articular alrededor de su eje mecánico.

- El rodamiento o roll; ocurre en articulaciones incongruentes, es decir, en superficies con diferentes radios de curvatura. Ocurre en una superficie articular en el mismo plano del deslizamiento, pero con diferentes ejes de movimiento. El sentido del rodamiento de una superficie articular coincide siempre con el del movimiento del hueso, independientemente de que se mueva la superficie articular cóncava o convexa.
- El deslizamiento: Ocurre en superficies congruentes, curvas o planas. Consiste en que un punto de una superficie articular toma puntos nuevos en otra superficie articular. Generalmente este movimiento va combinado con rodamiento. La dirección del deslizamiento es opuesta al movimiento del extremo distal del hueso en donde se produce, lo cual se conoce como la ley de cóncavo-convexo. Un ejemplo de esta ley se evidencia en la extensión de la rodilla en la articulación tibiofemoral. Durante una cadena cinética abierta, la superficie cóncava constituida por los platillos tibiales se desliza anteriormente, es decir que el deslizamiento se da en la misma dirección que el extremo distal del hueso.
- Rock es el movimiento que se da en la superficie articular y ocurre al final del giro con diferentes ejes o con un eje que cambia de planos. (Core.ac.uk, s.f.)

Otros movimientos incluidos dentro de la artrocinemática son: la rotación conjunta, congruente e incongruente:

- Rotación conjunta es; como su nombre lo indica, la que acompaña un balanceo, pero no es un movimiento libre y se da en la misma articulación.

- Rotación congruente es la que se da en articulaciones adyacentes o cercanas y facilita los patrones funcionales. • Rotación incongruente es la que ocurre en una dirección contraria a la de la articulación adyacente, resultante en patrones no funcionales de movimiento. (Core.ac.uk, s.f.)

*Movimientos:*

Por ser una articulación tipo gínglimo, los principales movimientos en la articulación de la rodilla son la flexión y extensión de la misma en plano sagital. También permite la rotación medial limitada en una posición flexionada (en la última etapa de la extensión), así como una rotación lateral cuando se “desbloquea” y se flexiona la rodilla. A diferencia de la articulación del codo, la articulación de la rodilla no es un gínglimo verdadero, tiene un componente rotacional, un movimiento accesorio que acompaña la flexión y extensión, por lo tanto, se denomina como un gínglimo modificado. (Kenhub, s.f.)

El grado de una posible flexión de la rodilla depende de la posición de la articulación coxofemoral (o la articulación de la cadera) y si el movimiento es activo o pasivo. Cuando la cadera está flexionada, se puede alcanzar un grado máximo de flexión de  $140^{\circ}$  en la articulación de la rodilla, mientras que una cadera extendida permite solo  $120^{\circ}$ . Esto se debe a que los músculos isquiotibiales son tanto extensores de la cadera como flexores de la rodilla, es por esto que pierden algo de su eficiencia para flexionar la rodilla si la cadera está extendida, y viceversa. Además, se alcanza un amplio rango de movimiento en la articulación de la rodilla con la flexión pasiva de la misma, aumentando el grado máximo a  $160^{\circ}$ . El contacto de la porción posterior de la pierna (pantorrilla) con el muslo es el mayor factor limitante de la flexión de la rodilla. Asimismo,

el patrón capsular de la articulación de la rodilla, en términos de mayor restricción, es flexionar y extender a un menor grado. (Kenhub, s.f.)

Durante el movimiento de la rodilla, de flexión a extensión, los cóndilos del fémur ruedan y se deslizan posteriormente sobre la carilla articular superior de la tibia debido a su mayor superficie articular. El movimiento de deslizamiento posteriormente es importante porque sin él, el fémur simplemente se resbalaría de la tibia sin que se realice la extensión completa. Además, como la carilla articular del cóndilo lateral del fémur es más pequeña que su contraparte medial, el deslizamiento posterior del cóndilo medial durante los últimos grados de extensión resultan en rotación medial del fémur en la tibia. (Kenhub, s.f.)

Durante los últimos grados de extensión, el cóndilo femoral rota medialmente sobre la carilla articular superior de la tibia, “bloqueando” la rodilla. Esto es denominado “mecanismo de bloqueo”, el cual permite soportar peso de forma prolongada sin la ayuda de los músculos de la rodilla. La extensión completa de la rodilla junto con la rotación medial del cóndilo femoral pone a la rodilla en la también llamada “posición cerrada”, donde no hay forma de realizar movimientos adicionales. Para flexionar nuevamente la rodilla, esta debe ser “desbloqueada” mediante la contracción del músculo poplíteo, que causa rotación lateral del fémur sobre la tibia. La flexión de la rodilla lleva a la “posición abierta”, que es menos estable y más débil que la “posición cerrada”. (Kenhub, s.f.)

Algunos movimientos adicionales en la articulación de la rodilla son posibles, pero estos dependen de la posición en la cual se encuentre esta. Por ejemplo: la aducción y la abducción se impiden mediante el enclavamiento de los cóndilos femoral y tibial, así como los ligamentos colaterales y cruzados cuando la rodilla está totalmente extendida. Sin embargo, cuando la rodilla

está ligeramente flexionada, la aducción y abducción limitadas son posibles. Los movimientos en el eje longitudinal, en cuanto a la rotación medial y lateral, están afectados de forma parecida dependiendo del grado de flexión articular. Dichos movimientos son posibles si la articulación de la rodilla está ligeramente flexionada. (Kenhub, s.f.)

### **Importancia de la Intervención de Fisioterapia en el deporte:**

#### ***¿Qué es Fisioterapia?***

La fisioterapia es una disciplina de la salud que ofrece una alternativa terapéutica no farmacológica. Las dolencias agudas y crónicas se tratan con ejercicios, medios físicos y técnicas manuales que:

- Curan, previenen, recuperan, readaptan

La fisioterapia comprende múltiples métodos de tratamiento en los cuales se utilizan los agentes físicos:

- Cinesiterapia
- Hidroterapia
- Masoterapia, etc.

En 1,958 la OMS define a la fisioterapia como “El arte y la ciencia del tratamiento por medio del ejercicio terapéutico”. (Fisioterapia - Wikipedia, la enciclopedia libre, s.f.)

#### ***El Fisioterapeuta en el área deportiva:***

El fisioterapeuta es un profesional sanitario con formación universitaria, este tiene como objetivo facilitar el desarrollo, mantenimiento y recuperación de la máxima funcionalidad y

movilidad del individuo o grupo de personas a través de su vida. (Fisioterapia - Wikipedia, la enciclopedia libre, s.f.)

El fisioterapeuta se caracteriza por buscar el desarrollo adecuado de las funciones que producen los sistemas del cuerpo, donde su buen o mal funcionamiento repercute en la cinética o movimiento corporal. El fisioterapeuta debe intervenir mediante el empleo de técnicas científicamente demostradas, cuando el ser humano ha perdido o se encuentra en riesgo de perder el adecuado movimiento y sus funciones físicas. (Udv.edu.gt, s.f.)

En términos generales, un fisioterapeuta en el área deportiva es un especialista cuyo trabajo consiste en prevenir y tratar lesiones físicas producidas en el ámbito de la práctica deportiva, ya sea esta profesional o amateur. Por tanto, las funciones de estos profesionales de la fisioterapia deportiva se encuadran fundamentalmente en dos grandes ámbitos:

- Por una parte, participar en el proceso de entrenamiento de deportistas profesionales y aficionados, en colaboración con otros especialistas. En este ámbito tiene gran importancia la prevención de lesiones y la adquisición de una técnica adecuada.
- Por otra, ocuparse del diagnóstico, tratamiento y recuperación de lesiones originadas en la práctica de algún deporte (sea este de competición o amateur). (Cemp, s.f.)

### ***Función del Fisioterapeuta en el entrenamiento***

En el ámbito del entrenamiento y competición deportiva (principalmente profesional, pero también aficionado), los fisioterapeutas deportivos se ocupan, entre otras, de las siguientes cuestiones:

- Colaboran con entrenadores y preparadores físicos para diseñar entrenamientos adecuados, eficientes y seguros desde el punto de vista fisiológico. Como es lógico, cada deporte tendrá sus propias exigencias y particularidades, por lo que el profesional deberá conocer a fondo los requisitos físicos que deben cumplirse para la mejora del rendimiento de una forma segura.
- Trabajan directamente con los deportistas para que estos adquieran una técnica de ejecución correcta en el deporte de que se trate. En este sentido, no solo se busca la eficiencia en los movimientos sino también, y muy especialmente, la prevención de lesiones.
- Aplican distintos tipos de terapias físicas post – entrenamiento, de modo que los deportistas puedan tener un mejor descanso, relajación y recuperación tras el esfuerzo. El tratamiento deberá ser acorde a la necesidad del paciente. (Cemp, s.f.)

### ***¿Qué hace un fisioterapeuta deportivo en el ámbito clínico?***

Cuando ya ha surgido la lesión o el problema físico de que se trate, el fisioterapeuta deportivo deberá valorarlo mediante un protocolo de diagnóstico adecuado y diseñar el tratamiento correspondiente. En este sentido, las principales características que tiene el trabajo del fisioterapeuta deportivo en el diagnóstico y tratamiento son las siguientes:

- Cada fisioterapeuta debe de conocer bien el área de modo que conozcan cuáles son las lesiones más frecuentes y cuáles son las terapias más adecuadas para su recuperación. Así, algunos de los problemas más habituales a los que tiene que enfrentarse el fisioterapeuta deportivo son los esguinces, contracturas, tendinitis, roturas de fibras, etc.

- Especialmente en el ámbito del deporte profesional y de competición, el fisioterapeuta debe equilibrar la necesidad de lograr una recuperación rápida con la de que esta sea completa, sin secuelas y permita reanudar los entrenamientos de forma segura, cada vez hay una mayor conciencia de lo contraproducente que puede ser precipitarse en este tipo de situaciones.
- Por el contrario, en el deporte amateur, la rapidez de recuperación no suele ser tan apremiante. Sin embargo, aquí el fisioterapeuta deportivo se encontrará con una gran disparidad de personas, en muy diferente condición física y de un amplio rango de edades. Por tanto, los tratamientos deben adecuarse a cada caso particular, ha de procurarse una recuperación lo más completa posible y mejorar su calidad de vida.
- El tipo de tratamientos y técnicas que utiliza el fisioterapeuta deportivo no difieren sustancialmente de las que se usan en otras especialidades. Por tanto, se utilizarán terapias manuales (masoterapia, kinesioterapia, etc.), electroterapia, termoterapia, crioterapia, láser y muchas otras. (Cemp, s.f.)

### ***Tratamiento Fisioterapéutico en la Tendinitis Rotuliana***

El mejor conocimiento de la fisiopatología ha hecho por lo tanto que se tenga que modificar también en enfoque terapéutico de los tratamientos. El programa de tratamiento propuesto para una tendinopatía rotuliana debe componerse de técnicas que tengan como objetivo principal la regeneración del tendón, la estimulación de la actividad celular y la producción del colágeno para conseguir la reestructuración de la matriz. (Fisioterapia para la Tendinopatía Rotuliana» Avanfi, s.f.)

Cuando el tratamiento conservador fracasa la mayoría de los pacientes optan por el tratamiento con factores de crecimiento, los cuales desempeñan un papel muy importante en el proceso de cicatrización normal. (Fisioterapia para la Tendinopatía Rotuliana» Avanfi, s.f.)

### ***Técnicas Fisioterapéuticas en la Tendinitis Rotuliana***

El programa de tratamiento propuesto para una tendinopatía rotuliana debe componerse de técnicas que tengan como objetivo principal la regeneración del tendón, la estimulación de la actividad celular y la producción del colágeno para conseguir la reestructuración de la matriz. (Fisioterapia para la Tendinopatía Rotuliana» Avanfi, s.f.)

Cuando el tratamiento conservador fracasa la mayoría de los pacientes optan por el tratamiento con factores de crecimiento, los cuales desempeñan un papel muy importante en el proceso de cicatrización normal. De todas las opciones de tratamiento conservador para esta lesión, la Fisioterapia es la más utilizada pues ofrece estudios con muy buenos resultados. (Fisioterapia para la Tendinopatía Rotuliana» Avanfi, s.f.)

El proceso de curación se lleva a cabo en tres fases:

- Fase de respuesta inflamatoria: esta respuesta inflamatoria es beneficiosa y se produce la fagocitosis (eliminación de elementos o sustancias producidas por la lesión), y prepara al tendón para la regeneración tisular posterior.
- Fase de reparación fibroblástica: Comienza a las pocas horas de la lesión. Proliferan fibroblastos (células residentes del tejido conectivo que sintetizan fibras y mantienen la matriz extracelular).

- Fase de remodelación / maduración: se lleva a cabo la reorganización de las fibras de colágeno que constituyen el tejido cicatricial. (Fisioterapia para la Tendinopatía Rotuliana» Avanfi, s.f.)

### ***Cinesiterapia:***

Es una terapia utilizada en fisioterapia en la que se emplea el movimiento de músculos y articulaciones como herramienta para tratar lesiones, disfunciones o para activar el metabolismo. Aunque esta técnica es especialmente útil en la rehabilitación de lesiones y la prevención de problemas musculares y articulares, cualquier persona puede practicarla para mejorar su condición física. Constituye un medio para acelerar la recuperación del paciente de las lesiones y enfermedades que han alterado su forma normal de la vida. La pérdida o la alteración de la función impiden o modifica su capacidad para vivir independientemente, para realizar su trabajo y realizar sus actividades. (Physiosan, s.f.)

Existen dos tipos de cinesiterapia, pasiva (el paciente no realiza los movimientos terapéuticos) y activa (el paciente interviene activamente en los ejercicios). Cada uno de estos tipos tiene sus particularidades y ejercicios propios. (Physiosan, s.f.)

La cinesiterapia busca:

- Estimular la actividad siempre y donde sea posible para evitar la inactividad.
- Corregir la ineficacia de los músculos para un movimiento funcional eficiente.
- Estimular al paciente para el uso de la capacidad lograda.
- Aumenta el rango articular mejorando el movimiento.
- Fortalece músculos y articulaciones.

- Mejorar la atrofia muscular.
- Activar el metabolismo.
- Corrige malos hábitos posturales.
- Mejora los sistemas sanguíneo y linfático.
- Ayuda a combatir el estrés.

### *Técnicas de Cinesiterapia*

#### Movimientos Activos

Voluntarios: estas las realiza el paciente por voluntad propia sin restricción de un segmento para realizar el movimiento. Tipos:

- Libre: realiza el movimiento sin que nada se oponga.
- Asistida: una fuerza externa proporciona ayuda, mecánica o manual, dado que el músculo principal requiere asistencia.
- Asistido - Resistido: los músculos son lo suficientemente potentes para actuar contra una resistencia en una parte de su amplitud, pero no en su totalidad.
- Resistido: las fuerzas opuestas ofrecidas al movimiento pueden aumentarse para potenciar los músculos.

Movimientos Pasivos: estos se realizan cuando el paciente no puede mover activamente un segmento o segmentos del cuerpo, como en estado completo en cama, o cuando hay una reacción inflamatoria y la movilidad activa es dolorosa. (Jesús Rodríguez Fisioterapia, s.f.)

### ***Facilitación neuromuscular propioceptiva (FNP)***

La facilitación neuromuscular propioceptiva (FNP), son un conjunto de movilizaciones que están basadas en el trabajo de Kabat, en los cuales se trabaja mediante patrones de movimientos diagonales, con el fin de lograr la recuperación de diferentes patologías y lesiones. También conocida como diagonales de Kabat, utiliza las informaciones táctiles de origen superficial y profundo, como la posición articular de tendones y músculos con la finalidad de excitar el sistema nervioso que pondrá en funcionamiento el sistema muscular. (Facilitación Neuromuscular Propioceptiva o FNP, s.f.)

Para realizar un movimiento normal, es necesario un funcionamiento correcto en el mecanismo detector (propiocepción y sentido cinético), el mecanismo integrador (SNC) y el mecanismo efector (m musculatura esquelética), si alguno de estos tres mecanismos es ineficaz, el movimiento será deficiente. (Facilitación Neuromuscular Propioceptiva o FNP, s.f.)

Para que el tratamiento basado en esta técnica pueda tener los efectos deseados, se necesita que la persona que los realiza tenga conocimiento tanto de los músculos, como de los receptores que se buscan activar. Esos efectos generados en el cuerpo son los siguientes:

- Se producen diferentes tipos de contracción muscular. Se crea mayor resistencia y fuerza para realizar el movimiento que se trabaja.
- Se aumenta y trabaja la coordinación de los músculos.
- Se trabaja los sistemas corporales que regulan el equilibrio corporal.
- Incrementa la amplitud de los movimientos.
- Reduce el dolor

- Da estabilidad a las articulaciones.
- Crea conciencia corporal y de la contracción muscular.
- Disminuye la fatiga muscular.

Pero para que todos esos efectos sean logrados se necesita que se cumpla con mecanismos de resistencia, reflejos que generen estiramiento, inervación recíproca, entre otros procesos fisiológicos. (Facilitación Neuromuscular Propioceptiva o FNP, s.f.)

### ***Estabilización rítmica:***

La estabilización rítmica se basa en la inversión de antagonistas. Emplea la contracción de patrones antagonistas lo que conduce a la cocontracción de antagonistas si la contracción isométrica no es vencida por el fisioterapeuta.

La estabilización rítmica produce secundariamente un incremento de la circulación. Si se indica al sujeto normal que mantenga completamente inmóvil la extremidad o que lo ponga rígido, contracciones isométricas de todos los grupos musculares de una determinada articulación. No se debe de vencer al paciente con tanta resistencia. (Voss, Ionta, & Myers, 2001)

### ***Sostén-relajación:***

El sostén y relajación es una técnica de relajación que se basa en la resistencia máxima para una contracción isométrica. La técnica se efectúa observando el mismo tipo de secuencia que en la contracción y relajación.

No se debe de vencer ni romper la contracción isométrica. El ejercitar la parte que no duele depara como beneficio secundario una relajación general, con reducción del dolor y, si la

resistencia es máxima, puede ocurrir irradiación hacia el área dolorosa sin que ocurra dolor en esta. (Voss, Ionta, & Myers, 2001)

### ***Masaje terapéutico***

Consiste en una serie de movimientos ejecutados por las manos del fisioterapeuta sobre la superficie corporal del paciente. En otras palabras, es la manipulación de tejidos blandos que tiene como finalidad principal aliviar molestias en distintas partes del cuerpo, provocadas por diversos factores como traumatismos, malas posturas, estrés, entre otros. (Clínica de fisioterapia Óseo, s.f.)

El masaje es una herramienta poderosa para el beneficio del complejo psicofisiológico del paciente. He aquí los efectos positivos generales de la aplicación de masajes:

- Acción mecánica sobre los tejidos
- Calentar, estimular y desarrollar la musculatura
- Estimular o calmar el sistema nervioso
- Distender y relajar los músculos
- Mejorar adherencias, flexibilizar los tejidos
- Mejorar la circulación, eliminar los exudados orgánicos
- Tiene acción refleja sobre el sistema nervioso
- Mejora el bienestar psicológico (Masaje deportivo terapeutico – Fisioterapia Oscar, s.f.)

El masaje terapéutico cuenta con una clasificación de tipos de masaje que son:

***Roce o deslizamiento (effeurage)***

También llamado acariciamiento, consiste en el contacto superficial con frotación suave lenta y uniforme sobre la zona corporal a tratar en forma circular o longitudinal. Cuando el roce es superficial no debe producirse deslizamiento de los tejidos adyacentes. En cambio, cuando el roce es profundo, se emplean roces con desplazamiento y una ligera presión que puede alcanzar tejidos como músculos, sistema vascular, fascias, entre otros. Esta técnica se puede utilizar tanto al inicio como al final de la terapia. (Masaje terapéutico. Qué es, tipos y diferencias con otros masajes, s.f.)

***Amasamiento (pétrissage)***

Es un masaje que aprieta los tejidos blandos energéticamente, deslizando y levantando los tejidos musculares como intentando despejar la superficie de los tejidos profundos, y a su vez, desplazarlos, siguiendo la dirección de las fibras musculares, moviendo también todos los líquidos internos. Se puede realizar con movimientos de torsión y trabajar con movimientos transversales. (Masaje terapéutico. Qué es, tipos y diferencias con otros masajes, s.f.)

***Fricciones***

Se realizan pequeños movimientos circulares o elípticos, breves y precisos, más una presión controlada, efectuados generalmente con los pulpejos de los dedos, que movilizan la superficie de la piel y músculos, uno sobre otro. Se usan para masaje articular. Este tejido será más amplio como la laxitud del tejido celular subcutáneo lo permita y el paciente lo tolere. (Masaje terapéutico. Qué es, tipos y diferencias con otros masajes, s.f.)

### ***Compresión***

Esta técnica de masaje no incluye el deslizamiento de las manos ni de los dedos sobre el tejido, la compresión es estática durante 30 a 60 segundos aproximadamente. (Masaje terapéutico. Qué es, tipos y diferencias con otros masajes, s.f.)

### ***Vibraciones***

El fisioterapeuta realiza pequeños movimientos oscilatorios mediante contracciones estáticas de los antebrazos, generando movimientos, cortos, rápidos, rítmicos y energéticos, creando el efecto de vibración en sus manos. Las manos nunca pierden contacto sobre la piel. (Masaje terapéutico. Qué es, tipos y diferencias con otros masajes, s.f.)

### ***Cyriax:***

También conocida como técnica de masaje transversal profundo. Se utiliza fundamentalmente en patologías tendinosas y ligamentosas. La técnica consiste en movimientos de forma perpendicular a las fibras del tendón y sobre planos profundos con los objetivos de: mejorar la cicatrización, eliminar alteraciones en la elasticidad del tejido y producir un efecto de analgesia. (Masaje terapéutico. Qué es, tipos y diferencias con otros masajes, s.f.)

### ***Ultrasonidos:***

Se han encontrado estudios que describen los efectos positivos de los ultrasonidos como la estimulación de la síntesis y la mejora de la alineación de las fibras de colágeno, aunque los estudios confirman que el efecto es de baja o nula calidad. Se utiliza para tratar lesiones, inflamación de tendones, cicatrices, favoreciendo una rápida reparación en los tejidos dañados. (Fisioterapia para la Tendinopatía Rotuliana» Avanfi, s.f.)

El ultrasonido es un agente físico que transmite ondas mecánicas de mayor frecuencia que las del sonido, a través de un medio físico como puede ser un gel específico, que puede propagarse y transmitir energía (calor profundo) gracias a la vibración que producen dichas ondas. (Fisioterapia para la Tendinopatía Rotuliana» Avanfi, s.f.)

#### Beneficios del ultrasonido

- Favorece la cicatrización de las lesiones
- Genera vasodilatación de la zona con hiperemia y aumento del flujo sanguíneo
- Incrementa el metabolismo local, con estimulación de las funciones celulares y de la capacidad de regeneración tisular
- Incrementa la flexibilidad de los tejidos ricos en colágeno, con disminución de la rigidez articular y de la contractura
- Genera un efecto antiálgico y espasmolítico, que son los más útiles en lo que a indicaciones se refiere
- Acelera la tasa de curación y mejora la calidad de la reparación

#### ***Electroterapia:***

La electroterapia es uno de los tratamientos más empleados en fisioterapia. Esta terapia consiste en aplicar corrientes eléctricas para el tratamiento de lesiones y enfermedades. Con la electroterapia podemos conseguir efectos antiinflamatorios y analgésicos, así como aliviar el dolor provocado por la lesión. Además, es posible una potenciación neuromuscular y la mejora de atrofas. Efectos de la Electroterapia:

- **Efecto calmante:** la electroterapia produce un efecto analgésico que contribuye a combatir el dolor al estimular nervios y músculos de la zona afectada.
- **Efecto antiinflamatorio:** produce una vasodilatación pasiva que ayuda a la regeneración del tejido dañado.
- **Efecto preventivo:** En el caso de la electroterapia ayuda a aliviar y prevenir contracturas musculares.
- **Efecto potenciación neuro-muscular** y fortalecimiento muscular.

(ELECTROTERAPIA - Clínica MCD - Clínica de fisioterapia y medicina en Madrid, s.f.)

### ***Tens***

Es la estimulación eléctrica transcutánea nerviosa es una forma de electroterapia de baja frecuencia, que permite estimular las fibras nerviosas gruesas A-alfa mielínicas de conducción rápida. Desencadena a nivel central la puesta en marcha de los sistemas analgésicos descendentes de carácter inhibitorio. (Super User, s.f.)

El trabajo de TENS está basado en el trabajo de Melzack R y Wall, acerca de la teoría de la puerta de control espinal y la modulación del dolor. En 1966 aparece la primera unidad Tens. (terapiafisica.com, s.f.)

### ***Parámetros de aplicación***

- **Duración del impulso:** la duración del impulso bifásico asimétrico elegida para el inicio del tratamiento deben ser breve, entre 60 a 150 seg., estimulando de esta manera las fibras nerviosas gruesas aferentes.

- **Frecuencia del impulso:** debe ajustarse como máximo entre 1 y 200Hz. Se consigue la estimulación selectiva de fibras nerviosas gruesas aferentes, de mayor a menor grosor, en sus respectivas frecuencias naturales.
- **Frecuencia de ráfaga:** se generan 10 impulsos cuando la frecuencia base de la corriente es de 100Hz y se selecciona una corriente de ráfaga de 2Hz. La duración total por ráfaga es de 125 mseg. de los cuales 25 mseg. son de ascenso, 75 mseg. de mantenimiento y 25 mseg. de descenso. Cada ráfaga se puede ajustar entre 1 y 5 Hz.
- **Modulación de la frecuencia o espectro:** con TENS de alta frecuencia y amplitud baja impide la adaptación del tejido estimulado obteniendo una mayor duración de la eficacia en la aplicación. Se utiliza para aumentar el beneficio del tratamiento reduciendo la adaptación (disminución de la respuesta de los nervios estimulados).  
(terapiafisica.com, s.f.)

### ***Bandas elásticas***

Son elementos de entrenamiento individual, unas bandas o gomas elásticas de resistencia para entrenar la preparación física, con las que pueden entrenar todas las partes del cuerpo, se pueden entrenar todos los músculos, y realizarlo en poco espacio, que sirven para complementar cualquier tipo de entrenamiento, tanto de deportes individual como fisioterapéutico.

En los diferentes programas donde se aplican las bandas elásticas como material, éstas sirven para obtener varios beneficios: Desarrollar la fuerza muscular e imitar movimientos, ganar movilidad articular específica en una región anatómica, aliviar algunos dolores por sobrecarga al limitar o complementar rangos de movimientos para beneficiarse en la movilidad y flexibilidad.

(Bandas Elásticas: Qué Son, Cómo Utilizarlas, Tipos y Ejercicios, s.f.)

Las bandas elásticas nos van a permitir alcanzar diferentes objetivos o ser empleadas en diferentes situaciones:

- **Realizar ejercicios de musculación:** Uno de los motivos principales para el cual son empleadas es para realizar ejercicios de musculación, como sustitutas de las mancuernas o de las barras y discos.
- **Tonificación muscular:** otro motivo es el de tonificar la musculatura, y para lo cual suelen emplearse las bandas lisas. También sirven como complemento en diferentes actividades físicas como es el caso del Cross Training, en Pilates y en el Yoga.

Bandas elásticas de resistencia Thera-Band para la rehabilitación y el entrenamiento. Este material está disponible en cuatro resistencias, que dependen de la condición física individual:

- **Resistencia Suave (Amarillo):** se utiliza generalmente en el área de rehabilitación (uso preventivo) y para el entrenamiento de personas en edad avanzada.
- **Resistencia Media (Rojo):** utilizada en el entrenamiento preventivo.
- **Resistencia Fuerte (Verde):** utilizada en el entrenamiento preventivo.
- **Resistencia Extra-Fuerte (Azul):** utilizada en el entrenamiento preventivo. (Bandas Elásticas: Qué Son, Cómo Utilizarlas, Tipos y Ejercicios, s.f.)

La Resistencia de la banda elástica depende del porcentaje de la elongación a partir de la longitud original, como muestra la siguiente tabla:

Porcentaje de Elongación	Resistencia en Kg.			
	Amarillo	Rojo	Verde	Azul
25%	0,5	0,7	0,9	1,3
50%	0,8	1,2	1,5	2,1
75%	1,1	1,5	1,9	2,7
100%	1,3	1,8	2,3	3,2
125%	1,5	2,0	2,6	3,7
150%	1,8	2,2	3,0	4,1
175%	2,0	2,5	3,3	4,6
200%	2,2	2,7	3,6	5,0
225%	2,4	2,9	4,0	5,5
250%	2,6	3,2	4,4	6,0

**Figura 25** Tabla de muestra de las bandas de resistencia Thera-band 2021 (Bandas de Resistencia Thera-Band. Biolaster, s.f.)

### *Agentes Físicos*

Los agentes físicos transfieren la energía al paciente para aumentar o disminuir la temperatura del tejido. (mirandafisioterapia.com, s.f.)

Agentes Térmicos:

- **Crioterapia:** es la aplicación terapéutica de frío, se aplica para disminuir el flujo sanguíneo, la tasa metabólica o el dolor.
- **Termoterapia:** es la aplicación terapéutica de calor, se utiliza para aumentar la tasa metabólica, y la extensibilidad de los tejidos blandos o para disminuir el dolor. (mirandafisioterapia.com, s.f.)

### Agentes Mecánicos:

- Hidroterapia: es el uso terapéutico de agua, se puede usar con o sin inmersión. El movimiento en agua produce presión local, que puede usarse como resistencia para la realización del movimiento.
- Tracción: se utiliza en la mayoría de casos para aliviar la presión sobre estructuras como nervios o articulaciones que producen dolor. También puede reducir la sensación de dolor y prevenir o reducir el daño o la inflamación.  
(mirandafisioterapia.com, s.f.)

### Agentes Electromagnéticos:

- Electro - estimulación: consiste en la utilización de corriente eléctrica para inducir una contracción muscular y cambios sensoriales, reducir el edema o acelerar la curación de los tejidos. (mirandafisioterapia.com, s.f.)

### *Mecanoterapia*

Es una disciplina englobada dentro de la fisioterapia que se define como el arte o la ciencia del tratamiento de diferentes lesiones o enfermedades a través de instrumentos mecánicos. (¿Qué es la mecanoterapia y que aparatos utiliza?, s.f.)

- Prensa de piernas.
- Bicicletas Estáticas.
- Caminadora.
- Elípticas.
- Máquina de extensión de Cuádriceps.

- Máquina de aductores
- Máquina de Isquiotibiales.

### ***Estiramientos***

Los estiramientos musculares son una práctica necesaria para la correcta función del sistema musculo-esquelético ayudando a prevenir lesiones, a ganar eficacia y recuperar las secuelas después de un trabajo intenso; a lograr una mejor rehabilitación en aquellas personas que se están recuperando de alguna lesión o, personas que ya han sufrido alguna lesión.

(ESTIRAMIENTOS - Rehabilitación Premium Madrid, s.f.)

Son técnicas cuyo objetivo es el alargamiento muscular, siendo la longitud a la que se debe llegar a lo mayor que la de reposo. Para ello se somete el aparato musculo-tendinoso a suaves tensiones mantenidas durante un determinado tiempo para aumentar la elasticidad de los músculos y así prepararlos para mayores esfuerzos, si fuese necesario, y flexibilizar el rango de movimiento en las articulaciones. (ESTIRAMIENTOS - Rehabilitación Premium Madrid, s.f.)

Las técnicas de estiramientos pueden ser realizadas por uno (auto estiramientos), o por un profesional, como puede ser una fisioterapeuta, que, mediante maniobras terapéuticas pensadas para enlargar estructuras de tejido blando acortado, ya sea un acortamiento adaptativo (contracturas) o acortamientos, debidos a inmovilización prolongada, enfermedades neuromusculares o del tejido conjuntivo por traumatismo o por deformidades, logren un aumento de la amplitud del movimiento. (ESTIRAMIENTOS - Rehabilitación Premium Madrid, s.f.)

## **Pronóstico de la Tendinitis Rotuliana**

No se puede estimar un período exacto de curación de la tendinitis rotuliana. Debido a que depende de la extensión de los daños tendinosos y la implementación consistente de una terapia adecuada con los ejercicios correctos. Sin embargo, se ha estimado que los casos de etapa 1 pueden requerir 20 días para el retorno a la actividad deportiva, mientras que los casos más graves pueden requerir más de 90 días. Con respecto a los casos tratados quirúrgicamente, pueden requerir entre 6 a 24 semanas para recuperarse. (Tendinitis rotuliana - Síntomas y causas - Mayo Clinic, s.f.)

Los casos quirúrgicos resultan ser muy atípicos, el abordaje conservador resulta ser el más efectivo en esta lesión tendinosa. La terapia conservadora constituida principalmente por ejercicios excéntricos, resulta ser muy efectiva en estos casos. Aunque la tasa de éxito después de la terapia quirúrgica es alta, a menudo, el retorno al deporte tiene lugar con un nivel deportivo y de rendimiento más bajo. (Tendinitis rotuliana - Síntomas y causas - Mayo Clinic, s.f.)

## **Problemática**

Durante el tiempo de Ejercicio Técnico Profesional Supervisado, mediante una observación, se notó que las jugadoras que presentaban el diagnóstico de Tendinitis Rotuliana, mostraban varias secuelas como: desequilibrio muscular, dolor en la parte anterior de la rodilla antes o después de cada entrenamiento, su diagnóstico era crónico, debilidad muscular y atrofia muscular en la rodilla afecta, debido a la afectación que se daba a la hora de hacer actividad física, no ejecutaban movimientos y ejercicios de forma correcta o hacían los entrenamientos con leves molestias pero que no impedían la práctica deportiva, lo que les provocaba un aumento de dolor o una limitación a la hora de terminar el entrenamiento, con el tiempo era una molestia más

en las actividades de la vida diaria y al subir o bajar escaleras les resultaba muy molesto, se intensificaba e impedía la realización de actividades comunes.

Luego las jugadoras después de que la lesión se agravará, consultaban sobre su lesión y dolor, pero ya cuando este era muy intenso. Varias jugadoras no paraban las actividades deportivas cuando tenían molestias, si no que seguían tensando más y haciendo una sobrecarga de sus músculos.

### **Enfoque de la investigación**

La tendinopatía rotuliana es una patología relacionada a deportes que involucran saltos continuos y que producen sobreesfuerzo en el tendón rotuliano referido por el paciente como dolor en la región anterior de la rodilla que se puede acompañar de debilidad como se mencionó con anterioridad. Existen factores intrínsecos y extrínsecos relacionados con la actividad siendo de mayor importancia una sobrecarga en los entrenamientos, en consecuencia, a los deportistas se ven afectadas las actividades físicas y de vida diaria. Presentando problemas en la parte anterior de rodilla a la hora de la flexión, extensión e incluso con un pequeño esfuerzo como el subir escaleras, habiendo así debilidad muscular por la inactividad, desequilibrio y falta de fuerza del mismo.

Esta lesión, en muchos casos no responde al tratamiento y tienen que optar por la cirugía o cesar su actividad deportiva, incluso definitivamente. Las técnicas de tratamiento hasta ahora propuestas son el reposo relativo, los dispositivos ortopédicos, crioterapia, termoterapia, diversas modalidades eléctricas, masaje correctivo, masaje transverso profundo y trabajo muscular excéntrico entre otros.

Al presentar esta clase de patología de tendinitis rotuliana en los campos de entrenamiento de la Asociación, se realiza un diagnóstico particular para dar un óptimo

tratamiento al deportista, proponiéndose metas para que el paciente siempre tenga presente el por qué se debe de tener esfuerzo y disciplina al momento de realizar el tratamiento, siempre ayudando a mantener lo que es esencial: fuerza muscular, fortalecimiento adecuado para miembros inferiores esto para evitar lesiones, dar a conocer a los deportistas los autocuidados que deben hacer por su parte, promover la independencia, y fomentar un estilo de vida saludable, dado que esto facilitará que las actividades que él paciente decida realizar y las lleve a cabo sin mayor dificultad y que puedan incorporarse a la sociedad.

A las jugadoras que se atendieron, hasta donde fue posible, se investigó su historial clínico, se realizó una exploración preliminar con base a los datos obtenidos, se determinó el tratamiento a seguir y las recomendaciones: fisioterapia dentro del campo como en clínica, luego el plan educacional que este se le fue indicado a los padres responsables de la jugadora por ser menor de edad.

### **Metodología de abordaje de la investigación**

Con base a lo expuesto, sobre la terapia de la patología de la tendinitis rotuliana, se decidió tomar como método funcional a prueba los ejercicios de fortalecimiento muscular, de tal forma que esto permita una mejor evolución para la jugadora, haciéndolo por medio del mantenimiento en coordinación, equilibrio y ejercicios de propiocepción.

Del mismo modo en el que se busca estimular una buena musculatura a base de ejercicios propioceptivos para un mejor fortalecimiento de las articulaciones, a base de ejercicios específicos para la rodilla, para una mejor reacción de la musculatura, estimulando la información propioceptiva recibida por parte de la musculatura que protege a la rodilla, siendo estas unas herramientas útiles que permite medir, de una forma más objetiva, las respuestas por

parte de los músculos y de la evolución de los mismos. Previniendo una gran cantidad de lesiones, aumentando la capacidad de reacción, equilibrio, flexibilidad, coordinación y ayudando a mejorar el rendimiento deportivo.

## **Muestra**

### ***Caso Único***

Se tomó como muestra a una paciente con el diagnóstico de Tendinitis Rotuliana de la edad de 15 años quien coincidió con el diagnóstico realizado; pero, presentaba también otro diagnóstico de Tendinitis Cuadricipital, que es la inflamación del tendón del cuádriceps. Estos diagnósticos son crónicos, la jugadora ya llevaba tiempo de tener dolor en la parte anterior de la rodilla, pero siempre estaba en constantes entrenamientos sin molestias durante la actividad física, y refería que, si presentaba dolor antes y después de cada sesión de entrenamientos, fue atendida en los campos de Greendfield del Club de Futbol Femenino Pares durante el desarrollo del Ejercicio Técnico Profesional Supervisado.

## **Tipo de Investigación:**

### ***Cuantitativa***

Para la realización de la presente investigación se utilizó la técnica cuantitativa, la cual consistió en llevar el control del caso seleccionado durante todo el tratamiento fisioterapéutico, realizando evaluaciones semanales y evidenciando la reducción o incremento de las molestias según la técnica o agente utilizado en cada sesión de fisioterapia, todo esto con el fin de determinar si el tratamiento propuesto estaba brindando los resultados, de acuerdo a lo obtenido en la evaluación final, poder confirmar la eficacia del tratamiento propuesto.

### ***Técnicas de recolección de datos***

1. Hojas clínicas: Por medio de ella se obtuvieron datos personales del paciente, por ejemplo; su nombre, edad, otras patologías, entre otros datos e información relevante.
2. Hoja de evaluación: se emplearon hojas de evaluación para determinar, fuerza muscular, amplitud articular, sensibilidad, chequeo postural y escala del dolor para establecer el tratamiento más adecuado de acuerdo a su necesidad.
3. Evaluación de Fuerza Muscular y Amplitud Articular: La cual ayudó a conocer a la paciente para poder descartar alguna alteración relacionada a la desigualdad de longitud de miembros.
4. Entrevista: Ayuda a obtener información, más precisa y profunda sobre la enfermedad de la tendinitis rotuliana de los pacientes atendidos, por ejemplo: desde cuándo empezó con los síntomas de dolor en la parte anterior de la rodilla, tratamientos previos, grado de avance de la patología, entre otros aspectos, permitiendo conocer aún más sobre la patología de cómo influyó en la vida del paciente, para definir y poner en práctica un tratamiento adecuado en base de lo que se obtuvo durante la entrevista.

### ***Boletas de investigación***

Se inicia con la toma de los datos de la jugadora en base a la información dada de los familiares de acuerdo a su historial médico y pediátrico en formato de evaluación.

### ***Evaluación de la investigación***

Se realiza una primera evaluación a la jugadora para poder observar cuál era su impedimento o las molestias que ella sentía para poder llevar a cabo un buen tratamiento para su pronta recuperación. Luego de haber ejecutado las evaluaciones correspondientes a la jugadora, se procede a una encuesta sobre que este diagnóstico, la tendinitis rotuliana.

Se les brindó charlas informativas tanto a la jugadora como a los familiares y de una serie de ejercicios que debían de realizar en sus hogares como: estiramientos de miembros inferiores, ejercicios de fortalecimiento en miembros inferiores.

Luego de dos semanas aproximadamente, fue evaluada de nuevo, para poder obtener los resultados de su evolución, con base al tratamiento personalizado y de los ejercicios realizados en casa.

La evaluación realizada a los pacientes fue la siguiente: valoración de la fuerza muscular aplicando la escala de Oxford y rango de amplitudes articulares, siempre tomando en cuenta el rango de movimiento correcto de cada articulación; y del mismo modo, se evaluó el alineamiento postural en bipedestación y sedestación, para que, con base en dicho diagnóstico, personalizar el tratamiento a aplicar.

### **Caso Clínico (Paciente con Tendinitis Rotuliana)**

La jugadora del club de PARES se presenta al área de atención al jugador que está en las instalaciones de los campos de Greenfield, para solicitar tratamiento fisioterapéutico, derivado a que siente molestias en rodilla por un juego amistoso que tuvieron un fin de semana.

Luego hablando con los padres de familia, indicaron que hace 2 años a la joven le detectaron la Bacteria *Helicobacter Pylori* pues esto le afectó profundamente a su estado físico puesto que llevaba esos 2 años con la bacteria sin ser detectada.

### *Diagnóstico*

El día 10 de septiembre de 2021, se le realizan evaluaciones a la jugadora de club PARES, para poder tener el conocimiento con qué grado de fuerza muscular se presentaba en cada uno de sus miembros inferiores. Se le valoraron las amplitudes articulares, para conocer si había limitación al realizar los movimientos solicitados.

La jugadora tuvo ciertas limitaciones en miembro inferior izquierdo, de manera que presentaba los siguientes grados en amplitud articular: 110° al realizar flexión de rodilla, Rotación interna de rodilla 15°, rotación externa de 20°, debido que la jugadora hace mencionar que ante el dolor que tenía en la rodilla izquierda jugo el fin de semana y que hubo un golpe en donde mantenía la molestia derivada al mismo dolor que mencionaba anteriormente. Con base en el análisis realizado, se concluye que el paciente se encontraba con una fuerza muscular grado 3 en miembro superior derecho, fuerza muscular de su lado izquierdo, presentó un grado 4 y presentaba grados de amplitud articular dentro del rango normal.

Al evaluar su fuerza muscular, la jugadora indico que tenía leve dolor en la parte anterior de rodilla, cabe destacar que, la mamá de la jugadora indicó que es muy tolerante al dolor y se le hacía muy difícil saber si era de gravedad la lesión que presentaba la jugadora.

En los resultados que se presentaron en las evaluaciones iniciales que se le realizaron a la jugadora, se estableció y determinó las partes de su cuerpo más afectadas y que eran necesarias trabajar.

Finalmente, se le realizó chequeo postural en posición bipedestación, y se observó en vista anterior, que la jugadora tiene hombros levemente caídos, mientras que en pelvis hay una pequeña retroversión, y rodillas en Varo. Mientras que, en vista laterales, se apreció que hay una alineación normal en ambos lados.

### ***Objetivos fisioterapéuticos***

- Dar un tratamiento adecuado y adaptable a la jugadora y realizar una serie de ejercicios para disminuir dolor de rodilla, aplicando ejercicios que beneficien en su evolución como: ejercicios de propiocepción, para fortalecimiento muscular de todo el cuádriceps y los isquiotibiales, Facilitación Neuromuscular Propioceptiva (FNP),
- Disminuir dolor en rodilla, realizando masaje de cyrax y realizar ejercicios con pelotas de Bobath, haciendo que la musculatura de los cuádriceps y de los isquiotibiales de rodilla se adapte a todo tipo de movimiento y desarrolle fuerza.
- Recuperar amplitud articular de miembro inferior izquierdo, empleando técnicas como: agentes físicos (termoterapia y crioterapia), ejercicios de fortalecimiento con distinto material (bandas de resistencia) y masaje relajante.
- Aumentar fuerza muscular de miembro inferior izquierdo, empleando mecanoterapia, ejercicios isométricos con peso y bandas de resistencia.
- Readaptar a la jugadora nuevamente a las actividades deportivas

### ***Evolución y Resultados obtenidos de la Jugadora de PARES***

Después de un mes de estar realizando el tratamiento fisioterapéutico en los capos de entrenamiento y los ejercicios en casa que se le indico a los padres realizar, se observó una gran mejoría en miembro inferior izquierdo, porque disminuyó el dolor en parte anterior de rodilla en un gran porcentaje, el dolor que presentaba en grado 3, según la escala de EVA. La utilización de TENS favoreció a que bajara el mismo, ejercicios con bandas de resistencia y ejercicios propioceptivos ayudaron a fortalecer los músculos en la jugadora.

Al realizar la terapia donde se trabajó ambos miembros inferiores, pero enfatizando más en el miembro inferior izquierdo, se pudo comprobar, al momento de palpar, que la jugadora presentaba un grado 7 de dolor en el tendón rotuliano y en el tendón del cuádriceps. Al realizar las evaluaciones para poder valorar su evolución, se obtuvieron resultados favorables, de modo que disminuyó el dolor de rodilla a un grado 3.

Estos resultados se lograron debido a las técnicas que se llevaron a cabo, tales como masajes relajantes, masaje de cyrax, buscando aliviar el dolor o la disminución de ella, la utilización de TENS como ayuda para controlar dolor de rodilla izquierda, la termoterapia, estiramientos en el área afectada en miembro inferior izquierdo; de igual forma, ejercicios de fortalecimiento tanto como en miembro inferior izquierdo como derecho.

El diagnóstico y tratamiento aplicado a la jugadora, más adelante se presentan las fichas clínicas utilizadas para evaluarlo, y a la vez, se puede observar la evolución favorable que se obtuvo por medio del tratamiento fisioterapéutico brindado.

### ***Presentación de resultados***

Se presentan los resultados finales que se obtuvieron por medio de las técnicas de investigación y la práctica de campo realizada, en donde se muestra las características, sintomatología de la Tendinitis Rotuliana y el importante y relevante papel que juega la fisioterapia en reintegrar o reincorporar a un jugador de nuevo a las actividades deportivas y para que el deportista pueda llevar una vida lo más independiente posible. Este estudio fue realizado en el período comprendido del 30 de agosto al 30 de noviembre de 2021 en los campos de Greendfiel en el Club de Fútbol Femenino PARES.

## **Presentación de Caso**

Edad: 15 años

Sexo: Femenino

Diagnóstico: Tendinitis Rotuliana

**Historia clínica:** Paciente refiere que durante los entrenamientos deportivos ha sufrido dolores constantes en la parte anterior de la rodilla izquierda. También refiere que el dolor viene de una lesión crónica de hace tiempo atrás, antes y después de las sesiones de practica dentro de la cancha su dolor es de 7 en escala de dolor EVA.

**Antecedentes :** Paciente comenta a la fisioterapeuta de la clínica que, desde hace aproximadamente 1 año atrás, le detectaron la tendinitis rotuliana y dejo de hacer actividad deportiva por 3 meses esto por orden del traumatólogo. Luego fue desapareciendo el dolor con antiinflamatorios y regreso 1 mes después a los campos de entrenamiento, hace 1 mes volvió con el mismo dolor, pero no solo era el dolor en la parte anterior, por debajo de la rótula sino que también irradiaba el dolor arriba de la rótula, afectando así nuevamente las actividades tanto deportivas como las actividades de la vida diaria.

**Diagnóstico :** Se le realizan evaluaciones a la jugadora de club PARES, para poder tener el conocimiento con qué grado de fuerza muscular se presentaba en cada uno de sus miembros inferiores. Se le valoraron las amplitudes articulares. Al evaluar su fuerza muscular, la jugadora indico que tenía leve dolor en la parte anterior de rodilla.

**Primera evaluación:** Se realizó el día viernes 10 de septiembre, después de un entrenamiento deportivo, se realizó la palpación profunda para ubicar el origen del dolor, se solicitó realizar movimientos de flexión, extensión, abducción y aducción de la cadera. La paciente refirió un dolor 7 en escala de EVA en área anterior de rodilla, enfatizando más en el tendón rotuliano y cuadrícipital. Tras aplicación de crioterapia y masaje relajante refirió disminución de dolor 5, con un fuerza muscular grado 3 en escala de Oxford. También presento una marcha antiálgica.

- Amplitud articular en miembro inferior izquierdo: flexión de rodilla 110°, extensión 0°, abducción 45°, aducción 0°, rotación interna 15°, rotación externa 20°.
- Fuerza muscular: presenta grados 3 a todos los movimientos, refiere dolor en la parte anterior de la rodilla.
- Objetivos fisioterapéuticos: Disminución de dolor, favorecer el proceso de recuperación fibrilar y recuperar la fuerza muscular.
- Tratamiento fisioterapéutico: Aplicación de compresas frías, por 10 minutos, masaje terapéutico para aliviar el dolor e inflamación, aplicación de electro estimulación por 10 min, ejercicios pasivos, todo miembro inferior.
- Se brindó el siguiente plan educacional en casa: Aplicación de compresas frías dos a tres veces al día, ejercicios isométricos, contracciones musculares de cuádriceps por 10 segundos y descansando 5 segundos para ir aumentando fuerza, 10 repeticiones 2 veces al día.

**Segunda evaluación:** Se realizó el día viernes 22 de octubre en los campos de entrenamiento, se palpó para ubicar el punto de dolor, se le indicó realizar movimientos de flexión, extensión, abducción, aducción, rotación interna y rotación externa de la cadera. Para ubicar el punto de una mejor manera se solicitó realizar media sentadilla, una sentadilla completa y desplantes sobre el miembro inferior afecto y el dolor se presentó en la parte anterior de la rodilla. El dolor referido era en promedio 4 en escala EVA y con fuerza muscular grado 4 en escala de Oxford.

- Amplitud articular en miembro inferior: flexión 90°, extensión 0°, abducción 45°, aducción 0°, rotación interna 20°, rotación externa 20°.
- Fuerza muscular: presenta grados 4 a todos los movimientos, refiere dolor moderado a todos los movimientos.
- Tratamiento fisioterapéutico: Aplicación de calor durante 15 minutos, aplicación de tens por 15 minutos, ejercicios activos-resistidos, extensiones y abducción-aducción con banda elástica con resistencia media, equilibrio monopodal, equilibrio monopodal haciendo círculos con la otra pierna, equilibrio monopodal con lanzamiento de pelota a la jugadora, equilibrio monopodal y con el otro trabaja movimientos hacia adelante, atrás, derecha e izquierda.
- Objetivos fisioterapéuticos: Disminución de dolor y recuperar la fuerza muscular.
- Plan educacional en casa: Aplicación de compresas calientes en casa durante 20 minutos, dos veces al día, realizar ejercicios activos con peso, utilizando 2 libra de frijol, arroz o maíz en cada miembro inferior, haciendo los movimientos de flexión de rodilla, extensión, abducción y aducción de cadera, sentadillas en bosu, sentadillas en bosu con

un solo pie, salto lateral en bosu, salto frontal en bosu, saltos de equilibrio sobre bosu con ambas piernas y a una sola pierna.

**Tercera evaluación:** Se realizó el día viernes 26 de noviembre siendo esta la evaluación final, se palpó el punto de dolor que presentaba la jugadora, se solicitó realizar movimientos de flexión, extensión, abducción, aducción, rotación interna y rotación externa de la cadera. Se solicitó nuevamente realizar media sentadilla, una sentadilla completa y desplantes sobre el miembro inferior afecto y el dolor ya no estaba presente y también mantenía fuerza muscular grado 5 en escala de Oxford. La paciente refirió que noto una mejoría en su desempeño al momento de realizar los ejercicios en los entrenamientos y la disminución gradual del dolor.

- Amplitud articular en miembro inferior: flexión 90°, extensión 0°, abducción 45°, aducción 0°, rotación interna 25°, rotación externa 25°.
- Fuerza muscular: presenta grados 5 a todos los movimientos, ya no refiere dolor. Se le dio caso concluido a la paciente, debido a que se alcanzan objetivos fisioterapéuticos; se brindó plan educacional para cuidados en casa y una infografía para informarse sobre la tendinitis rotuliana.

### **Análisis del Caso**

Se seleccionó a una paciente femenina de 15 años de edad con diagnóstico de tendinitis rotuliana, para el seguimiento de este se evaluó y brindó tratamiento fisioterapéutico a la jugadora conforme a su posibilidad de asistir a terapia en la asociación Pares, se enfatizó en la aplicación de crioterapia para la reducción del dolor inicial. Siguiendo de cerca la evolución durante los tratamientos, se pudo evidenciar la progresión de la paciente en cada evaluación y sesión de tratamiento, con la desaparición de prácticamente todas las molestias después de las terapias realizadas, por lo que se puede afirmar que los objetivos planteados fueron alcanzados. Se inició el tratamiento con medios físicos y masaje terapéutico; así mismo dándole énfasis a la utilización de electroterapia, crioterapia y fortalecimiento para la fase inicial de la lesión. Se evidencio que el uso de los agentes físicos y las herramientas seleccionadas son fundamentales en este tratamiento para la recuperación de la musculatura involucrada, en la segunda fase y el resultado final fue el esperado ya que la paciente refirió que su dolor era de 1 en escala de EVA y comento que se reincorporo a sus actividades deportivas con normalidad y sin ningún tipo de limitación.

## Capítulo III

### Programa de Educación, Inclusión o Prevención

#### *Objetivo General*

Demostrar en el club de fútbol Pares la importancia de la fisioterapia a las jugadoras, llevando a cabo actuaciones que contribuyan a evitar cualquier tipo de lesiones y de que todo aquel deportista tenga el conocimiento de lo vital que es el área de fisioterapia.

#### *Objetivos específicos*

1. Lograr que las jugadoras y los familiares, comprendan y valoren la importancia de recibir fisioterapia antes de que haya complicaciones en las lesiones y también la realización de los planes de ejercicios que se les indicara, en casa con la debida disciplina que se le haya indicado por parte de la Fisioterapeuta.
2. Realizar tratamientos y planes educativos para que las jugadoras que llegaran a presentar algún tipo de molestia durante la actividad física sean atendidas de forma individual
3. Brindar información al Club de Fútbol femenino para que conozcan más sobre las graves secuelas de la tendinitis rotuliana cuando no es tratada a tiempo o es no es tratada como debería de ser, y la importancia de la fisioterapia para este tipo de diagnóstico.

## **Metodología**

Se brindaron pláticas grupales al equipo de fútbol al inicio de cada entrenamiento, debido a que las jugadoras se presentaban ya después de sentir molestias y no pararan actividades físicas durante la molestia. La finalidad de hacer estas pláticas es para informarlas sobre los cuidados y las prevenciones que se pueden hacer ante una molestia. También se les brindó información sobre la tendinitis rotuliana; asimismo, se les proporcionó un taller de cuidados que se deben de realizar cuando haya un tipo de molestia durante el entrenamiento y en casa. Una guía donde se les indica, detalladamente, que ejercicios pueden realizar en casa y con qué intervalos de tiempo.

Se les explicó que tipos de ejercicios deberían de realizar y que cuidados deben de tener para que esta lesión no sea muy complicada durante la recuperación.

Las jugadoras de fútbol, tanto como sus familiares, desconocen de información sobre lo que es tendinitis rotuliana, sus signos, causas, limitaciones y secuelas, que se pueden llegar a presentar en una persona que está padeciendo de esta lesión, y como se puede evitar que esta se agrave.

La información dada se dio a conocer tanto en el equipo de Pares como a sus dos clubes que están asociados, Unifut y Semillas. Para que vean la importancia de lo que es prevenir y poder dar a conocer más sobre esta lesión y de lo importante que es recibir un buen tratamiento adecuado de fisioterapia.

## Presentación de Resultados

A continuación, se presenta una tabla de resultados y análisis de la misma, teniendo la muestra total de planes educacionales que se les brindó a las pacientes y padres de familia durante y fuera de las terapias, platicas de prevención de lesiones, la totalidad de infogramas que se entregó a las jugadoras.

**Tabla 2:** Entrevista a jugadoras y familiares acerca de la tendinitis rotuliana

### ENTREVISTA

1. ¿Sabe que es una tendinitis rotuliana?	SI	NO
2. ¿Sabe o tiene algún tipo de conocimiento de lo que es un tendón?	SI	NO
3. ¿Sabe o tiene algún tipo de conocimiento de lo que es un ligamento?	SI	NO
4. ¿Conoce sobre los síntomas que puede tener una tendinitis?	SI	NO
5. ¿Conoce alguna complicación que se puede dar en una tendinitis?	SI	NO
6. ¿Ha escuchado hablar sobre la fisioterapia deportiva?	SI	NO
7. ¿Ha sufrido alguna lesión en la rodilla?	SI	NO
8. ¿Ha realizado sesiones de fisioterapia con anterioridad?	SI	NO
9. ¿Acudió a un especialista cuando tuvo algún tipo de lesión?	SI	NO
10. ¿Sabe qué medidas de cuidado personal puede tomar ante una lesión de la rodilla?	SI	NO

**Nota:** Datos obtenidos de estadística mensuales en Asociación Pares 2021.

**Análisis:** Como se puede apreciar en la tabla anterior, se les cuestiono sobre el conocimiento de la tendinitis rotuliana, las limitaciones y complicaciones que se presentan para el normal desenvolvimiento de sus actividades, los tratamientos que se pueden utilizar para tratar y aliviar sus consecuencias. Al interpretar los resultados obtenidos se puede indicar que, aproximadamente el 35% de los cuestionamientos fue desfavorable para las jugadoras y sus familiares. El desconocimiento se concentraba en los orígenes, causas y tratamientos de la lesión. En cuanto el 65% si conocía del tema, sin embargo, es necesario educar o dar a conocer el tema para prevención de lesiones futuras.

**Tabla 3:** Programas impartidos durante el período de ETPS

PROGRAMAS IMPARTIDOS	TOTAL DE PERSONAS
<b>Planes Educativos</b>	43
<b>Infograma sobre Tipos de Vendaje</b>	35
<b>Pláticas</b>	27
<b>Taller vendaje de tobillo</b>	20
<b>Infograma sobre Tendinitis Rotuliana</b>	10

**Nota:** Datos obtenidos de la planificación mensual en Asociación Pares 2021

**Análisis:** Se logró brindar a un total de 135 personas los diferentes programas impartidos, que se incluyeron a padres de familia y a las jugadoras, siendo los planes educativos las más impartidas debido a que con esto llevaban un seguimiento adecuado ante una lesión y que puedan retornar a las actividades deportivas.

## Capítulo IV

### **Análisis e Interpretación de Resultados**

Al realizar el Ejercicio Técnico Profesional Supervisado en el tiempo estipulado se atendió a jugadoras entre las edades de 8 años a 35 años de edad en los campos de Greenfield ubicados en Colonia Bosques de San Nicolás brindándoles así tratamientos, planes educacionales y platicas informativas.

Las jugadoras recibieron un servicio en los campos de Greenfield y se les atendió de forma presencial y personal, brindando una variedad de ejercicios para cada uno en el período de tratamiento que se dio durante el Ejercicio Técnico Profesional Supervisado, siempre adaptando el tratamiento a las necesidades y objetivos de cada una de las jugadoras que recurrieron a la asistencia de fisioterapia, tal como se explicó en capítulos anteriores del presente informe. El servicio fue de una manera constante, con horarios de 3:00 p.m a 6:00 p.m en los días establecidos.

La investigación realizada durante este período se pudo observar que el campo de la fisioterapia, tiene poca influencia en el área deportiva, el brindarles una atención adecuada a las jugadoras en todo momento y no solo cuando sientan molestias o algún tipo de lesión. Brindarle a las jugadoras y a los familiares, la mayor información posible sobre este tipo de diagnóstico y entre otras patologías.

Por medio de la entrevista que se realizó, se logró obtener información de cuanto conocimiento tenían las jugadoras sobre el diagnóstico de la Tendinitis Rotuliana, sus signos o síntomas, etc. Asimismo, se les brindó material de apoyo para ampliarles la información.

Es importante tener en cuenta que brindar información a las jugadoras y a los padres de familia, al hacerlo, de manera escrita y oral como el realizar planes educacionales y evaluar la posibilidad de hacerlo de forma virtual, para adaptarla a nuestros tiempos. Esta información debe ser de manera sencilla y muy clara, para que las jugadoras tengan conocimiento de sus lesiones y como poder tratarla.

## Conclusiones

1. Con el Ejercicio Técnico Profesional supervisado que se realizó a este equipo de futbol se determinó que es muy importante implementar la atención fisioterapéutica a las jugadoras, las mujeres están más propensas a cualquier tipo de lesión.
2. Con base a la investigación que se realizó, se determinó que, con el apoyo del cuerpo técnico de la asociación Pares, se contribuye a que las jugadoras puedan llegar a realizar sus actividades deportivas y de vida diaria de forma exitosa.
3. En conclusión, que la aplicación de tratamiento fisioterapéutico fue efectiva en el diagnóstico de tendinitis rotuliana con la jugadora de la asociación de futbol PARES, en la que contribuyó a obtener una mejora en sus actividades deportivas y en las actividades de la vida diaria.
4. Se determinó que la tendinitis rotuliana tiene una sintomatología muy común que se debe de conocer al momento de elaborar y proponer, un plan de tratamiento adecuado para cada jugadora.
5. Las pláticas informativas que se les brindaron a las jugadoras como a los familiares son de suma importancia y ayudan a llevar a cabo de manera muy efectiva el tratamiento adecuado a cada una de las jugadoras, se comprueba que gracias a los medios de comunicación que se propusieron, se puede obtener resultados más favorables.
6. Se estableció el desconocimiento parcial que tienen, tanto las jugadoras como sus familiares sobre la tendinitis rotuliana y desconocen cuál es el tratamiento adecuado a su patología particular.

## Recomendaciones

1. Que la Escuela de Terapia Física, Ocupacional y Especial "Dr. Miguel Ángel Aguilera Pérez", continúe con enviar a sus estudiantes a los equipos de futbol femenino de liga mayor, y a otros deportes, para que realicen su Ejercicio Técnico Profesional Supervisado y así seguir apoyando y orientando a deportistas que no saben a dónde recurrir después de una lesión, además, de dar a conocer la importancia y necesidad de la fisioterapia deportiva.
2. Que el trabajo multidisciplinario favorezca las condiciones óptimas para la formación de las jugadoras y permita desarrollar al máximo sus competencias deportivas de la mano de un profesional fisioterapeuta.
3. Seguir implementando nuevas modalidades a la asociación Pares para poder apoyar a las jugadoras y padres de familia en la identificación temprana las lesiones y el tratamiento oportuno puede evitar que se convierta tan intensa que limita las actividades diarias.
4. Con la tecnología y que todo se ha vuelto virtual que se lleguen a dar platicas informativas virtuales sobre las prevenciones de lesiones deportivas a clubes de futbol o de cualquier otro deporte. Particularmente a futbolistas mujeres que están más propensas a lesiones y las más comunes de rodilla.
5. Crear un proceso educativo o de prevención para evitar futuras lesiones, pues la mayoría de las jugadoras y familiares desconocen la etiología de la tendinitis rotuliana. Además de la necesidad de trabajar bajo lineamientos fisioterapéuticos eficaces para mejorar las condiciones de vida de cada jugadora.

## Referencias

- ¿Qué es la mecanoterapia y que aparatos utiliza?* (s.f.). Obtenido de Hedasa Prosalud:  
<https://www.hedasa.com/que-es-la-mecanoterapia-concepto-y-aparatos-utilizados/#:~:text=La%20mecanoterapia%20es%20una%20disciplina,pesos%20y%20tracciones%2C%20entre%20otros.>
- 03. Huesos del Miembro Inferior | Enfermería.* (s.f.). Obtenido de Enfermería:  
<https://enfermeria.top/apuntes/anatomia/miembro-inferior/huesos/>
- Aprende Guatemala.com.* (s.f.). Obtenido de  
<https://aprende.guatemala.com/historia/geografia/municipio-de-mixco-guatemala/>
- Asociación Pares.* (01 de 12 de 2021). Obtenido de  
<https://www.facebook.com/AsociacionPARES/photos/1908984085949625>
- Asociación Pares.* (28 de Noviembre de 2021). Obtenido de  
<https://www.facebook.com/AsociacionPARES/photos/a.603303319851048/1946166632231370/>
- Bandas de Resistencia Thera-Band. Biolaster.* (s.f.). Obtenido de Biolaster.com:  
<https://www.biolaster.com/productos/banda-de-resistencia-thera-band/>
- Bandas Elásticas: Qué Son, Cómo Utilizarlas, Tipos y Ejercicios.* (s.f.). Obtenido de Mis entrenamientos de fútbol: <https://www.misentrenamientosdefutbol.com/diccionario/bandas-elasticas#:~:text=Las%20bandas%20el%C3%A1sticas%2C%20tambi%C3%A9n%20conocidas,realizarlo%20en%20poco%20espacio%2C%20que>
- Biblioteca.usac.edu.gt.* (s.f.). Obtenido de [http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/02/02\\_1168.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/02/02_1168.pdf)
- Cdag.com.gt.* (14 de Mayo de 2020). Obtenido de Ciencias Aplicadas al servicio del atleta guatemalteco | CDAG: <https://cdag.com.gt/2020/05/14/ciencias-aplicadas-al-servicio-del-atleta-guatemalteco/>
- Cdag.com.gt.* (15 de Mayo de 2020). Obtenido de Fisioterapeutas al servicio de atletas guatemaltecos | CDAG: <https://cdag.com.gt/2020/05/15/fisioterapeutas-al-servicio-de-atletas-guatemaltecos/>
- Cemp.* (s.f.). Obtenido de ¿Qué Hace Un Fisioterapeuta Deportivo? | CEMP:  
<https://cemp.es/noticias/que-hace-un-fisioterapeuta-deportivo/>
- Clinica de fisioterapia Óseo.* (s.f.). Obtenido de Clinicaoseo.com: <https://www.clinicaoseo.com/masaje-terap%C3%A9utico#:~:text=El%20masaje%20terap%C3%A9utico%20consiste%20en,la%20superficie%20corporal%20del%20paciente.>
- COLEGIO OFICIAL DE FISIOTERAPEUTAS DE GALICIA.* (s.f.). Obtenido de  
<https://www.cofiga.org/ciudadanos/fisioterapia/definicion#:~:text=La%20Organizaci%C3%B3n>

20Mundial%20de%20la,%2C%20agua%2C%20masaje%20y%20electricidad.&text=Por%20su%20 parte%2C%20la%20Confederaci%C3%B3n%20Mundial%20de%20la%20Fisioterapia%20(W.C.P.T. )

*Core.ac.uk.* (s.f.). Obtenido de <https://core.ac.uk/download/pdf/86435349.pdf>

*Desgarros de los meniscus (Meniscus Tears) - OrthoInfo - AAOS.* (s.f.). Obtenido de [OrthoInfo.aaos.org: https://orthoinfo.aaos.org/es/diseases--conditions/desgarros-de-los-meniscus-meniscus-tears/](https://orthoinfo.aaos.org/es/diseases--conditions/desgarros-de-los-meniscus-meniscus-tears/)

*DR BALLESTER- TRAUMATOLOGIA CIRUGIA ORTOPEDICA.* (s.f.). Obtenido de Ejercicios y un buen diagnóstico son clave para el tratamiento de la tendinitis rotuliana: <https://www.drballerster.com/blog/diagnostico-y-tratamiento-de-la-tendinitis-rotuliana>

*Ecured.cu.* (s.f.). Obtenido de Mixco - EcuRed: <https://www.ecured.cu/Mixco>

*ELECTROTERAPIA - Clinica MCD - Clínica de fisioterapia y medicina en Madrid.* (s.f.). Obtenido de Clinica MCD - Clínica de fisioterapia y medicina en Madrid: <https://www.clinicamcd.es/electroterapia/#:~:text=La%20electroterapia%20es%20uno%20de,dolor%20provocado%20por%20la%20lesi%C3%B3n.>

*Ergodinamica.* (s.f.). Obtenido de Tendinitis rotuliana: Causas, Prevención y Tratamiento | Blog Ergodinámica: <https://www.ergodinamica.com/blog/tendinitis-rotuliana-causas-prevencion-tratamiento/>

*Es.wikipedia.org.* (s.f.). Obtenido de <https://es.wikipedia.org/wiki/Mixco#:~:text=Mixco%20es%20una%20ciudad%20del,de%20Guatemala%20y%20Villa%20Nueva.>

*Es.wikipedia.org.* (s.f.). Obtenido de [https://es.wikipedia.org/wiki/Religi%C3%B3n\\_en\\_Guatemala](https://es.wikipedia.org/wiki/Religi%C3%B3n_en_Guatemala)

*ESTIRAMIENTOS - Rehabilitación Premium Madrid.* (s.f.). Obtenido de Rehabilitación Premium Madrid: <https://rehabilitacionpremiummadrid.com/blog/maika/estiramientos/>

*Facilitación Neuromuscular Propioceptiva o FNP.* (s.f.). Obtenido de Fisioterapia-online.com: <https://www.fisioterapia-online.com/glosario/facilitacion-neuromuscular-propioceptiva-o-fnp>

*Fisioterapia - Wikipedia, la enciclopedia libre.* (s.f.). Obtenido de [https://es.wikipedia.org/wiki/Fisioterapia#:~:text=La%20fisioterapia%20\(del%20griego%20%CF%86%CF%85%CF%83%CE%B9%CF%82,tratar%20s%C3%ADntomas%20de%20m%C3%BAltiples%20dolencias](https://es.wikipedia.org/wiki/Fisioterapia#:~:text=La%20fisioterapia%20(del%20griego%20%CF%86%CF%85%CF%83%CE%B9%CF%82,tratar%20s%C3%ADntomas%20de%20m%C3%BAltiples%20dolencias)

*Fisioterapia deportiva.* (s.f.). Obtenido de Especialistas en bienestar - Tratamientos personalizados: <https://www.fisoterapiafisandfit.es/es/servicio/fisioterapia-deportiva/#:~:text=Fisioterapia%20deportiva%20de%20Fisioterapia%20Fis%20%26%20Fit&text=Consiste%20en%20mejorar%20y%20trabajar,en%20ese%20momento%20el%20deportista.>

*Fisioterapia deportiva, en qué consiste.* (s.f.). Obtenido de Instituto de Medicina EGR:

<https://www.egr.es/fisioterapia-deportiva-caracteristicas/>

*Fisioterapia para la Tendinopatía Rotuliana» Avanfi.* (s.f.). Obtenido de Avanfi:

<https://avanfi.com/fisioterapia-para-la-tendinopatia-rotuliana/>

*Fisioterapia-online.com.* (s.f.). Obtenido de Tendinitis rotuliana: [https://www.fisioterapia-](https://www.fisioterapia-online.com/tendinitis-rotuliana-que-es-causas-sintomas-diagnostico-tratamiento)

[online.com/tendinitis-rotuliana-que-es-causas-sintomas-diagnostico-tratamiento](https://www.fisioterapia-online.com/tendinitis-rotuliana-que-es-causas-sintomas-diagnostico-tratamiento)

*Fisioterapia-online.com.* (s.f.). Obtenido de Tendón rotuliano o patelar: [https://www.fisioterapia-](https://www.fisioterapia-online.com/glosario/tendon-rotuliano-o-patelar)

[online.com/glosario/tendon-rotuliano-o-patelar](https://www.fisioterapia-online.com/glosario/tendon-rotuliano-o-patelar)

Herrera, M. (2006). *PARES.* (M. Herrera, Intérprete) Guatemala, Guatemala, Guatemala.

<https://es.weatherspark.com/>. (s.f.). Obtenido de [https://es.weatherspark.com/y/11673/Clima-](https://es.weatherspark.com/y/11673/Clima-promedio-en-Mixco-Guatemala-durante-todo-el-a%C3%B1o#:~:text=En%20Mixco%2C%20la%20temporada%20de,m%C3%A1s%20de%2028%20%C2%BC)

[promedio-en-Mixco-Guatemala-durante-todo-el-](https://es.weatherspark.com/y/11673/Clima-promedio-en-Mixco-Guatemala-durante-todo-el-a%C3%B1o#:~:text=En%20Mixco%2C%20la%20temporada%20de,m%C3%A1s%20de%2028%20%C2%BC)

[a%C3%B1o#:~:text=En%20Mixco%2C%20la%20temporada%20de,m%C3%A1s%20de%2028%20%C2%BC.](https://es.weatherspark.com/y/11673/Clima-promedio-en-Mixco-Guatemala-durante-todo-el-a%C3%B1o#:~:text=En%20Mixco%2C%20la%20temporada%20de,m%C3%A1s%20de%2028%20%C2%BC)

<https://www.munimixco.gob.gt/antecedentes/>. (s.f.). Obtenido de

<https://www.munimixco.gob.gt/antecedentes/>

*iqb.es.* (s.f.). Obtenido de ANATOMIA DE LA RODILLA:

<https://www.iqb.es/cbasicas/anatomia/rodilla/t.htm>

*Jesús Rodríguez Fisioterapia.* (s.f.). Obtenido de La cinesiterapia activa y pasiva | Jesús Rodríguez

Fisioterapia: <https://jrfisioterapia.com/cinesiterapia/>

*Kenhub.* (s.f.). Obtenido de Articulación de la rodilla: [https://www.kenhub.com/es/library/anatomia-](https://www.kenhub.com/es/library/anatomia-es/articulacion-de-la-rodilla)

[es/articulacion-de-la-rodilla](https://www.kenhub.com/es/library/anatomia-es/articulacion-de-la-rodilla)

*Lesiones de ligamento de la rodilla.* (s.f.). Obtenido de Demo.staywellhealthlibrary.com:

<https://demo.staywellhealthlibrary.com/spanish/az-search/Content/adult-diseases-and-conditions-v0/lesiones-de-los-ligamentos-de-la-rodilla/>

*Masaje deportivo terapeutico – Fisioterapia Oscar.* (s.f.). Obtenido de Fisioterapiaoscar.com:

[http://fisioterapiaoscar.com/profile/masaje-deportivo-](http://fisioterapiaoscar.com/profile/masaje-deportivo-terapeutico/#:~:text=Masaje%20deportivo%20terapeutico-)

[terapeutico/#:~:text=Masaje%20deportivo%20terapeutico-](http://fisioterapiaoscar.com/profile/masaje-deportivo-terapeutico/#:~:text=Masaje%20deportivo%20terapeutico-)

[,El%20masaje%20es%20una%20herramienta%20poderosa%20para%20el%20beneficio%20del,e](http://fisioterapiaoscar.com/profile/masaje-deportivo-terapeutico/#:~:text=Masaje%20deportivo%20terapeutico-)  
[stimular%20y%20desarrollar%20la%20musculatura](http://fisioterapiaoscar.com/profile/masaje-deportivo-terapeutico/#:~:text=Masaje%20deportivo%20terapeutico-)

*Masaje terapéutico. Qué es, tipos y diferencias con otros masajes.* (s.f.). Obtenido de Fisioterapia-

[online.com: https://www.fisioterapia-online.com/articulos/masaje-terapeutico-que-es-tipos-y-diferencias-con-otros-masajes](https://www.fisioterapia-online.com/articulos/masaje-terapeutico-que-es-tipos-y-diferencias-con-otros-masajes)

*mirandafisioterapia.com.* (s.f.). Obtenido de <https://www.mirandafisioterapia.com/post/agentes-fisicos-termicos#:~:text=Los%20agentes%20t%C3%A9rmicos%20transfieren%20energ%C3%ADa,de%20la%20temperatura%20del%20tejido.&text=Dependiendo%20del%20cuerpo%20y%20del,tejido%20m%C3%A1s%20que%20a%20otro.>

*Mixco - WikiGuate.* (s.f.). Obtenido de <https://wikiguate.com.gt/mixco/#:~:text=Mixco%20es%20uno%20de%20los,Municipal%20de%20Guatemala%2C%202001.>

*Mixco - WikiGuate.* (s.f.). Obtenido de <https://wikiguate.com.gt/mixco/>

*Municipalidad de mixco.* (01 de 12 de 2021). Obtenido de [https://m.facebook.com/pg/Municipalidad-de-la-zona-10-de-mixco-101816031943264/photos/?ref=page\\_internal&mt\\_nav=0](https://m.facebook.com/pg/Municipalidad-de-la-zona-10-de-mixco-101816031943264/photos/?ref=page_internal&mt_nav=0)

*Physiosan.* (s.f.). Obtenido de ¿Qué es la cinesiterapia y cuáles son sus beneficios? - Physiosan: <https://physiosanconslada.es/que-es-la-cinesiterapia-y-cuales-son-sus-beneficios>

*Prensalibre.com.* (s.f.). Obtenido de 1526: Mixco es fundado – Prensa Libre: <https://www.prensalibre.com/hemeroteca/feliz-aniversario-mixco/>

*Prensalibre.com.* (s.f.). Obtenido de Partido Todos tendrá mayor representación en el Concejo de Mixco – Prensa Libre: <https://www.prensalibre.com/ciudades/guatemala-ciudades/partido-todos-tendra-mayor-representacion-en-el-concejo-de-mixco/>

*Super User.* (s.f.). Obtenido de Clinica de Fisioterapia Lozano: <http://www.clinicafisioterapialozano.es/tratamientos-dinamico/58-tens>

*Tendinitis Rotuliana.* (s.f.). Obtenido de Top Doctors: <https://www.topdoctors.mx/diccionario-medico/tendinitis-rotuliana#>

*Tendinitis rotuliana - Síntomas y causas - Mayo Clinic.* (s.f.). Obtenido de MayoClinic.org: <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/patellar-tendinitis/symptoms-causes/syc-20376113#:~:text=El%20tend%C3%B3n%20rotuliano%20trabaja%20con,el%20baloncesto%20y%20el%20voleibol.>

*Tendinitis rotuliana: Qué es, síntomas, causas, evolución y tratamiento.* (s.f.). Obtenido de Blog del Dr. Sergi Sastre: <https://www.barnaclinic.com/blog/traumatologia-deportiva/2021/05/27/tendinitis-rotuliana/>

*Tendinopatía Rotuliana: tratamientos - Check your motion.* (s.f.). Obtenido de <https://checkyourmotion.com/tendinitis-rotuliana/>

*terapiafisica.com.* (s.f.). Obtenido de TENS: <https://www.terapia-fisica.com/tens/>

*Udv.edu.gt.* (s.f.). Obtenido de <https://udv.edu.gt/fisioterapia-un-arte-y-una-ciencia/>

Voss, D. E., Ionta, M. K., & Myers, B. J. (2001). *Facilitación Neuromuscular Propioceptiva*. España: Editorial Médica Panamericana S.A.

*You're Temporarily Blocked.* (s.f.). Obtenido de Facebook.com:

<https://www.facebook.com/MinisteriodeSaludPublicayAsistenciaSocial/posts/-directorio-puestos-y-centros-de-salud-googlesejs-mapa-googlfrrvvgwantes-del-hos/1212450285451573/>

## Anexos

### Anexos 1: Ficha Clínica



**Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social**  
**Escuela de Terapia Física, Ocupacional y Especial**  
**“Dr. Miguel Ángel Aguilera Pérez”**  
**Avalado por la Facultad de Ciencias Médicas**  
**Universidad de San Carlos de Guatemala**



Nombre: \_\_\_\_\_

Diagnóstico: \_\_\_\_\_

Antecedentes: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Evaluación y Tratamiento:

## Anexo 2: Evaluación de amplitudes articulares



**Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social**  
**Escuela de Terapia Física, Ocupacional y**  
**Especial**  
**“Dr. Miguel Ángel Aguilera Pérez”**  
**Avalado por la Facultad de Ciencias Médicas**  
**Universidad de San Carlos de Guatemala**



### Evaluación de Amplitudes Articulares

**Nombre:** \_\_\_\_\_ **Edad:** \_\_\_\_\_

#### Miembro Superior

Hombro	Izquierdo	Derecho
Elevación		
Flexión		
Extensión		
Abducción		
Aducción		
Rotación Externa		
Rotación Interna		
<b>Codo</b>		
Flexión		
Extensión		
<b>Antebrazo</b>		
Pronación		
Supinación		
<b>Muñeca</b>		
Flexión dorsal		

Flexión Palmar		
Desviación Cubital		
Desviación Radial		
<b>Pulgar</b>		
Flexión MTCF		
Flexión INTF		
Extensión MTCF		
Extensión INTF		
Oposición		
Abducción		
<b>Índice</b>		
Flexión MTCF		
Extensión INTF		
Flexión INTF PROX.		
Extensión INTF PROX.		
Flexión INTF DISTAL		
Extensión. INTF DISTAL		
Abducción		
<b>Medio</b>		
Flexión MTCF		
Extensión INTF		
Flexión INTF PROX.		
Extensión INTF PROX.		

Flexión INTF DISTAL		
Extensión. INTF DISTAL		
<b>Anular</b>		
Flexión MTCF		
Extensión INTF		
Flexión INTF DISTAL		
Extensión. INTF DISTAL		
Abducción		
<b>Meñique</b>		
Flexión MTCF		
Extensión INTF		
Flexión INTF PROX.		
Extensión INTF PROX.		
Flexión INTF DISTAL		
Extensión. INTF DISTAL		
Abducción		
Oposición		



Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social  
 Escuela de Terapia Física, Ocupacional y Especial  
 “Dr. Miguel Ángel Aguilera Pérez”  
 Avalado por la Facultad de Ciencias Médicas  
 Universidad de San Carlos de Guatemala



**Evaluación de Amplitudes Articulares**

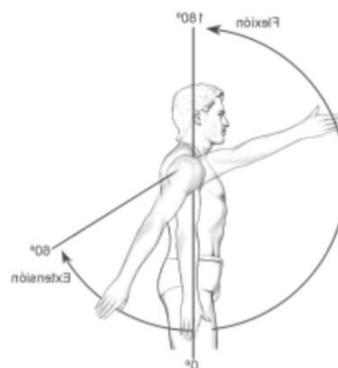
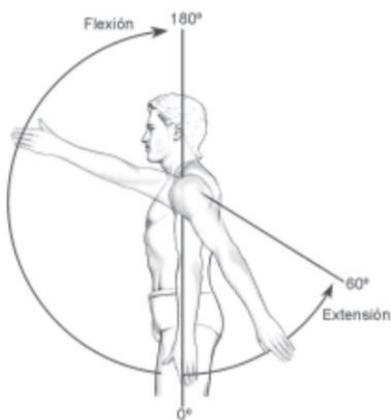
Nombre: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_

**Miembro Superior**

**HOMBRO**

**Flexion: 0 – 90°**

**Extension: 0 – 45° (o hasta 60°)**

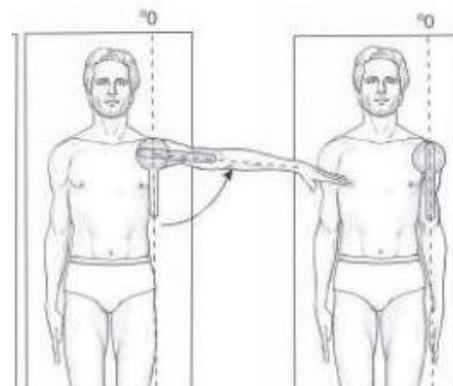
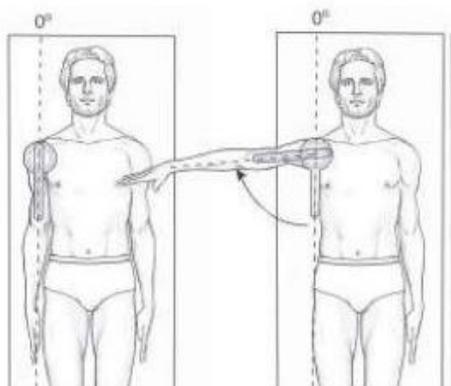


IZQUIERDO		DERECHO	
Flex	Ext	Flex	Ext

**Abducción: 0 – 90°**

**(Rotación de Omoplato) 120° 180°**

**Aducción: 0 – 90°**



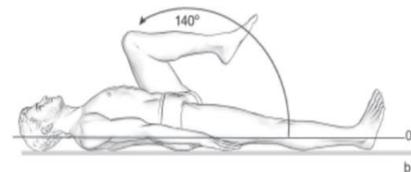
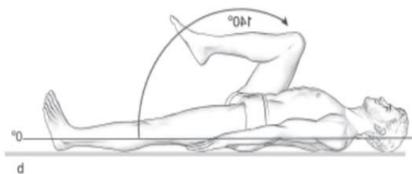
IZQUIERDO		DERECHO	
Ad	Abd	Ad	Abd

**CADERA**

**Flexion rodilla recta: 0 – 90°**

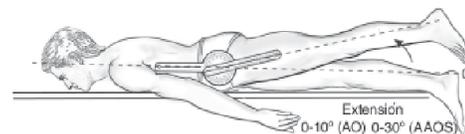
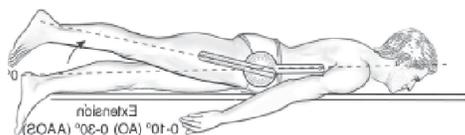
**Flexión rodilla flex. 0 - 120°**

**Extensión: 0 - 20°**



IZQUIERDO	DERECHO
Flex	Flex

IZQUIERDO	DERECHO
Flex	Flex



**CADERA O MUSLO**

**Abducción: 0 – 45°**

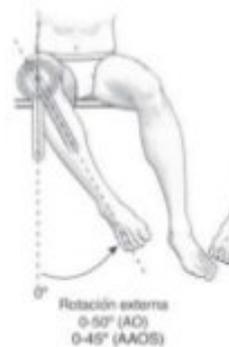
**Aducción: 45° - 0**



IZQUIERDO		DERECHO	
Ad	Abd	Ad	Abd

**Rotación Interna: 0 – 45°**

**Rotación Externa: 0 – 45°**



IZQUIERDO		DERECHO	
Rot Int	Rot Ext	Rot Int	Rot Ext

**RODILLA**

**Flexión: 0 - 135°**

**Extensión: 135° - 0**



IZQUIERDO		DERECHO	
Flex	Ext	Flex	Ext

**TOBILLO**

**Flexión Plantar: 0 - 45°**

**Flexión Dorsal: 0 - 45°**



Flexión plantar



Flexión dorsal

IZQUIERDO		DERECHO	
Flex P.	Flrx D.	Flex P	Flex D.

**Rotación Interna (Inversión): 0 - 45°**

**Rotación Externa (Eversión): 0 - 45°**



Inversión



Eversión

IZQUIERDO		DERECHO	
Inv.	Eve.	Inv.	Eve.

Observaciones: \_\_\_\_\_

---



---



---

### Anexo 3: Evaluaciones fuerza muscular



**Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social**  
**Escuela de Terapia Física, Ocupacional y**  
**Especial**  
**“Dr. Miguel Ángel Aguilera Pérez”**  
**Avalado por la Facultad de Ciencias Médicas**  
**Universidad de San Carlos de Guatemala**



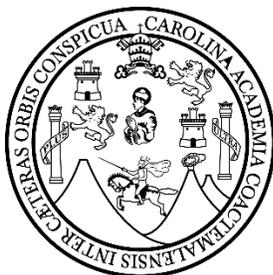
### Chequeo Muscular

Nombre: \_\_\_\_\_

Genero: F M Edad: \_\_\_\_\_

Diagnóstico: \_\_\_\_\_

<b>ESCALA PARA LA VALORACIÓN DE LA FUERZA MUSCULAR</b>			
<b>NULO</b>	<b>0</b>	No hay Contracción	
<b>VESTIGIO</b>	<b>1</b>	Contracción visible o palpable	
<b>DEFICIENTE</b>	<b>2</b>	Movimiento activo en toda su amplitud, eliminando la gravedad.	
<b>ACEPTABLE</b>	<b>3</b>	Movimiento activo en toda su amplitud, contra la gravedad	
<b>BUENO</b>	<b>4</b>	Movimiento activo en toda su amplitud, contra la gravedad con mínima resistencia	
<b>NORMAL</b>	<b>5</b>	Movimiento activo en toda su amplitud, contra la gravedad con máxima resistencia	



**Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social**  
**Escuela de Terapia Física, Ocupacional y**  
**Especial**  
**“Dr. Miguel Ángel Aguilera Pérez”**  
**Avalado por la Facultad de Ciencias Médicas**  
**Universidad de San Carlos de Guatemala**



### **Evaluación de Fuerza Muscular**

**Nombre:** \_\_\_\_\_ **Edad:** \_\_\_\_\_

#### **Miembro inferior**

<b>Cadera</b>	<b>Izquierdo</b>	<b>Derecho</b>
Flexión. Rod. Extendida		
Flexión. Rod. Flexionada		
Extensión		
Abducción		
Aducción		
Rotación Externa		
Rotación Interna		
<b>Rodilla</b>		
Flexión		
Extensión		
<b>Tobillo</b>		
Flexión dorsal		
Flexión Plantar		
Inversión		
Eversión		

## Anexo 4: Infografías

Infografía

# VENDAJE DEPORTIVO

---

### Importancia del Vendaje Deportivo

El objetivo de estos vendajes es evitar posiciones o movimientos extremos que puedan dañar los tejidos debilitados. Es preferible hacer un trabajo de fortalecimiento muscular antes que vendamos siempre para entrenar y/o jugar.

Vendajes mas Comunes:

1. CIRCULAR  
El vendaje circular consiste en dar una vuelta completa de la venda sobre sí misma. En un vendaje que puede aparecer complementando otro tipo de vendajes.
2. ESPIRAL  
Este tipo de vendaje suele usarse en extremidades. La venda tiene que dar la vuelta a la extremidad. En este caso, la venda cubre sólo dos terceras partes de la vuelta precedente.
3. CRUZADO EN 8  
Empleado en articulaciones como la muñeca, el codo, la rodilla o el tobillo. La articulación debe estar flexionada ligeramente y hay que hacer dos vendajes circulares en el centro. Lo del ocho viene porque con la venda se van dando vueltas cruzadas que forman dicho número. Para acabarlo, se repiten dos vueltas circulares en el centro.

En el mundo del vendaje deportivo y rehabilitador hay muchos tipos de vendas, elásticas, adhesivas, no adhesivas, cohesivas, etc... Aca se les demostrara los tipos de vendas que pueden servirte. ¡A vender!

**PRETAPE**

El pretape es un tipo de vendaje previo a la aplicación de vendajes adhesivos en la mayoría de los casos hay que proteger la piel de los pacientes, sobre todo en los que tienen una piel sensible. Por ello, porque es el vendaje que entra en contacto directo con la piel, hay que elegir bien qué tipo de pre-vendaje usar.



**VENDAS COHESIVAS**

Las vendas cohesivas son vendas con propiedades elásticas pero que no presentan sustancia adhesiva en ninguna de sus caras. Se adhieren sobre sí mismas y no sobre la piel. Por eso se dicen autoadhesivas o cohesivas. Se aplican en vendajes funcionales para la prevención y el tratamiento de lesiones leves y moderadas en zonas articulares y roturas musculares. También en técnicas de vendaje preventivo de lesiones deportivas.



**KINESIOTAPE**

Es una alternativa de gran utilidad que en la actualidad a causado gran beneficio en el mundo del deporte y así mismo en el alivio temporal y duradero de dolor muscular y articular. Es una forma de mejorar de manera más rápida las lesiones



**VENDAJE ELASTICO**

Uno de los vendajes mas comunes en el area deportiva, los vendajes son los refuerzos o contenciones realizados con un material indicado para ello, con el fin de envolver una extremidad u otras partes del cuerpo humano lesionadas.



**CUIDA DE TU CUERPO, ES EL UNICO LUGAR QUE TIENES PARA VIVIR**



## Tendinitis Rotuliana o Rodilla del saltador

El principal síntoma es un Dolor Punzante en el tendón rotuliano que, en estados agudos puede llegar a sentirse incluso mientras esta en posición sentado.



Las causas típicas son:

- Músculos de la pierna pocos flexibles
- Fuerza muscular desigual de la pierna
- Pies, tobillos y piernas desalineados
- Obesidad
- Enfermedades crónicas que debilitan el tendón

Para los corredores y deportistas se suman otras causas más:

- Mala técnica de carrera
- Estiramientos pobres o inexistentes (la excesiva tensión del cuadriceps provocando la inflamación e incluso el desgarro de dicho tendón).
- El sobreentrenamiento
- Falta de fuerza muscular en la rodilla

### CLAVES DE TRATAMIENTO

- APLICAR HIELO EN LA ZONA PUEDE SER DE MUCHA AYUDA (3 A 4 VECES AL DÍA)
- REALIZAR MASAJE EN LOS CUÁDRICEPS Y EN EL TENDÓN ROTULIANO CONTRIBUYE A LA RECUPERACIÓN
- FORTALECE LOS CUÁDRICEPS Y REALIZA ESTIRAMIENTOS
- REALIZA EJERCICIOS DE FORTALECIMIENTO MUSCULAR

**Para poder correr sin agravar la tendinitis rotuliana, será vital que cumplas con las siguientes reglas de oro:**

#### ELIMINA LOS ENTRENAMIENTOS DE MAYOR INTENSIDAD :

Los entrenamientos de alta intensidad que incluyen intervalos a ritmos rápidos, exigen al máximo tu cuerpo y no contribuirán a que tu lesión mejore. Por ello, es recomendable que realices todos tus entrenamientos en forma muy lenta.

#### REDUCE EL VOLUMEN TOTAL DE TUS ENTRENAMIENTOS:

Si deseas que la tendinitis rotuliana no empeore es vital que reduzcas la cantidad de kilómetros que corres por semana. La gravedad de la lesión, será que te ayudará a determinar la cantidad de tal reducción. En algunos casos deberás correr el 50% del kilometraje y en otros casos podrás intentar con el 75%. Sé inteligente y escucha en todo momento lo que tu cuerpo te indica. También será vital que corras de forma de no generar más daños en tus rodillas.

### EJERCICIOS Y ESTIRAMIENTOS

#### TENDINITIS ROTULIANA

Ejercicios y estiramientos



Todos los ejercicios de la imagen serán sumamente importantes durante el tratamiento de la tendinitis rotuliana.

Los ejercicios de fortalecimiento, te ayudarán a recuperar fuerza perdida y lograr un aumento del flujo sanguíneo, un aspecto sumamente importante en la recuperación de esta lesión.

Todos los ejercicios y estiramientos de la imagen serán aptos para la fase más aguda de la lesión (cuando el dolor es más alto).

**CUIDA DE TU CUERPO, ES EL ÚNICO LUGAR QUE TIENES PARA VIVIR**