



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE MEDICINA**

VIII SEMINARIO DE GRADUACIÓN

INFORME DE INVESTIGACIÓN SOBRE:

**“PREVENCIÓN FISIOTERAPEUTICA EN LA DISTENCIÓN DE
MÚSCULOS ADUCTORES TIPO I Y II EN JUGADORES DE FÚTBOL DEL
CLUB U.T.C. DE LA CIUDAD DE LATACUNGA, PERIODO FEBRERO-
JULIO 2011”**

Requisito previo para optar por el título de Licenciada en Terapia Física

AUTOR: Vicuña Carrillo, Eulalia Mercedes

TUTOR: Lcda. MSc. Gualpa Pulla, Nancy Lucia

**Ambato – Ecuador
Julio, 2012**

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutora del Trabajo de Investigación sobre el tema:

“PREVENCIÓN FISIOTERAPEUTICA EN LA DISTENCIÓN DE MÚSCULOS ADUCTORES TIPO I Y II EN JUGADORES DE FÚTBOL DEL CLUB U.T.C. DE LA CIUDAD DE LATACUNGA, PERIODO FEBRERO-JULIO 2011” de Eulalia Mercedes Vicuña Carrillo estudiante de la Carrera de Terapia Física, considero que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la evaluación del jurado examinador designado por el H. Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias de la Salud.

Ambato, Julio del 2012

LA TUTORA

.....
Lcda. MSc. Nancy Gualpa

AUTORÍA DEL TRABAJO DE GRADO

Los criterios emitidos en el trabajo de investigación “**PREVENCIÓN FISIOTERAPÉUTICA EN LA DISTENCIÓN DE MUSCULOS ADUCTORES TIPO I Y II EN JUGADORES DE FÚTBOL DEL CLUB U.T.C. DE LA CIUDAD DE LATACUNGA, PERIODO FEBRERO- JULIO 2011**”, como también los contenidos, ideas, análisis, conclusiones y propuesta son de exclusiva responsabilidad de mi persona, como autora de éste trabajo de grado.

Ambato, Julio del 2012

LA AUTORA

.....
Eulalia Mercedes Vicuña Carrillo

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga de ésta tesis o parte de ella un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación, según las normas de la Institución.

Cedo los derechos en línea patrimoniales de mi tesis, con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de esta tesis, dentro de las regulaciones de la Universidad, siempre y cuando esta reproducción no suponga una ganancia económica y se realice respetando mis derechos de autora

Ambato, Julio del 2012

LA AUTORA

.....
Eulalia Mercedes Vicuña Carrillo

APROBACIÓN DEL JURADO EXAMINADOR

Los miembros del Tribunal Examinador aprueban el Informe de Investigación, sobre el tema **“PREVENCIÓN FISIOTERAPÉUTICA EN LA DISTENCIÓN DE MUSCULOS ADUCTORES TIPO I Y II EN JUGADORES DE FÚTBOL DEL CLUB U.T.C. DE LA CIUDAD DE LATACUNGA, PERIODO FEBRERO- JULIO 2011”** de Eulalia Mercedes Vicuña Carrillo, estudiante de la Carrera de Terapia Física.

Ambato, Julio del 2012

Para constancia firman

.....
Dr. Carlos Viteri

.....
Dr. Luis Córdova

.....
Lcda. MSc. Paola Mantilla

AGRADECIMIENTO

Agradezco en primer lugar a Dios por la sabiduría que me ha brindado, a mis maestros por sus valiosos conocimientos impartidos para mi formación académica y profesional

Agradezco a mis padres, hermanas y mi novio quienes me cuidan y guían en cada paso que doy ya que ellos me han dado la fuerza y el apoyo necesario para la culminación de mi carrera.

Agradezco a todas las personas que estuvieron pendientes y aportaron para la realización de este trabajo de investigación

Eulalia Vicuña

DEDICATORIA

A Dios como creador de la vida y luz de guía para mi camino, a mis padres y a la persona que es mi apoyo incondicional Juan René, ya que ellos han sido el pilar fundamental de mi vida y me han brindado todo el apoyo para la culminación de mi carrera profesional

Eulalia Vicuña

ÍNDICE DE CONTENIDOS

PÁGINAS PRELIMINARES

PORTADA.....	i
APROBACION DEL TUTOR.....	ii
AUTORÍA DE TRABAJO DE GRADO.....	iii
DERECHOS DE AUTOR.....	iv
APROBACION DEL JURADO EXAMINADOR.....	v
AGRADECIMIENTO.....	vi
DEDICATORIA.....	vii
INDICE GENERAL.....	viii
RESUMEN EJECUTIVO.....	xiii
SUMMARY.....	xiv
INTRODUCCIÓN.....	1

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

TEMA.....	3
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	3
1.2.1 CONTEXTUALIZACION.....	3
CONTEXTUALIZACIÓN MACRO.....	3
CONTEXTUALIZACIÓN MESO.....	5
CONTEXTUALIZACIÓN MICRO.....	6
1.3 ANÁLISIS CRÍTICO.....	6

1.4 PROGNOSIS.....	7
1.5 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	7
1.6 PREGUNTAS DIRECTRICES.....	8
1.7 DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA.....	8
1.8 JUSTIFICACION.....	8
1.9 OBJETIVOS.....	9
1.9.1 OBJETIVO GENERAL.....	9
1.9.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	9

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 INVESTIGACIONES PREVIAS.....	10
2.2 FUNDAMENTACIÓN FILOSÓFICA.....	13
FUNDAMENTO TELEOLÓGICA.....	14
FUNDAMENTO ONTOLÓGICA.....	14
FUNDAMENTO AXIOLÓGICO.....	14
FUNDAMENTO EPISTEMOLÓGICO.....	15
2.3 FUNDAMENTO LEGAL.....	15
2.4 CATEGORÍAS FUNDAMENTALES.....	18
2.4.1 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DE LAS VARIABLES INDEPENDIENTES.....	18
2.4.2 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DE LA VARIABLE DEPENDIENTE.....	39
2.5 HIPOTESIS.....	49
2.6 VARIABLES.....	49
VARIABLE INDEPENDIENTE.....	49

VARIABLE DEPENDIENTE.....	49
TERMINO DE RELACIÓN.....	49

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1 ENFOQUE.....	50
3.1.1 ENFOQUE CUALITATIVO.....	50
3.2 MODALIDAD BÁSICA DE LA INVESTIGACIÓN.....	50
3.3 NIVEL O TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	51
EXPLORATORIO.....	51
DESCRIPTIVO.....	51
EXPLICATIVO.....	51
3.4 POBLACIÓN Y MUESTRA.....	51
3.5 OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES.....	52
3.6 PLAN DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.....	54
3.7 PLAN DE PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN.....	54

CAPITULO IV

ANALISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS

4.1. ANÁLISIS DE INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS.....	56
4.2. VERIFICACIÓN DE LA HIPÓTESIS.....	65

CAPITULO V
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES.....	66
5.2 RECOMENDACIONES.....	67

CAPITULO VI
PROPUESTA

6.1 DATOS INFORMATIVOS.....	68
6.1.1 TITULO.....	68
6.1.2 INSTITUCIÓN EJECUTORA.....	68
6.1.3 BENEFICIARIOS.....	68
6.1.4 UBICACIÓN.....	68
6.1.5 TIEMPO ESTIMADO PARA LA EJECUCIÓN.....	68
6.1.6 EQUIPO TÉCNICO RESPONSABLE.....	69
6.1.7 COSTO.....	69
6.2 ANTECEDENTES DE LA PROPUESTA.....	69
6.3 JUSTIFICACION.....	69
6.4 OBJETIVOS.....	70
6.4.1 OBJETIVO GENERAL.....	70
6.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	70
6.5 ANALISIS DE FACTIBILIDAD.....	70
6.6 FUNDAMENTACION CIENTIFICO TECNICA.....	71
6.7 MODELO OPERATIVO.....	74

6.8 ADMINISTRACIÓN.....	76
6.9 PREVISIÓN DE LA EVALUACIÓN.....	76
BIBLIOGRAFÍA.....	77
ANEXOS.....	79

RESUMEN EJECUTIVO

El presente trabajo investigativo tuvo como interrogante conocer las diferentes causas y predisposición que conllevan a padecer la distensión de los músculos aductores tipo I y II en los jugadores de futbol del Club U.T.C, parte de la inquietud y observación frecuente de un problema físico que presentan los jugadores que practican esta disciplina deportiva; los mismos que no reciben el tratamiento adecuado ni el tiempo suficiente para regresar a las exigencias del futbol, sin encontrar una solución a la lesión que persiste por periodos prolongados ocasionando así el ausentismo de los jugadores para los entrenamientos y competencia, circunstancia que se convierte en perdida para el equipo y el jugador ya que este es su lugar de trabajo.

El enfoque del trabajo realizado fue el cualitativo, aplicando la investigación de campo, con un nivel tipo descriptivo, se encuestó a 18 jugadores de los cuales 10 de ellos tuvieron lesión de los músculos aductores tipo I o II por la falta de elasticidad de las fibras musculares y la inexistencia de un estiramiento específico para cada grupo muscular estableciéndose que la falta del profesional Fisioterapeuta dentro del equipo médico es indispensable para realizar un programa de prehabilitación con objetivos precisos como fortalecer, flexibilizar y restablecer a los músculos aductores reduciendo el riesgo de sufrir este tipo de lesión y evitar la recidiva de las mismas.

PALABRAS CLAVES: PREVENCIÓN FISIOTERAPÉUTICA, DISTENSIÓN DE LOS MÚSCULOS ADUCTORES.

EXECUTIVE SUMMARY

This research work was to question and understand the different causes that lead predisposition to suffer the strain of the adductor muscles in type I and II football players UTC Club, part of restlessness and frequent observation of a physical problem posed by who play this sport, which we will not receive proper treatment and enough time to return to the demands of football, without finding a solution to the lesion that persists for long periods thus causing absenteeism players for training and competition, a fact that becomes lost to the team and the player as this is their place of work.

The focus of the work was qualitative, using field research with a descriptive level, 18 players were surveyed of which 10 of them had injured the adductor muscles type I or II by the lack of elasticity of the fibers muscle and the absence of a specific stretch for each muscle group established that the lack of professional Physiotherapist within the medical team is essential to a program with specific objectives as prehabilitation strengthen, relax and return to the adductor muscles by reducing the risk of this type of lesion and prevent Recurrence Of the same.

KEYWORDS: PREVENTION PHYSIOTHERAPY, RELAXATION OF THE ADDUCTOR MUSCLES.

INTRODUCCIÓN

En la presente investigación abordaré un tema que va enfocado a la prevención de la distensión tipo I y II de los músculos aductores en los jugadores de fútbol. La causa común de la distensión de los aductores en el fútbol se ha atribuido a fuerzas de abducción en el muslo durante una aducción intencional. Este tipo de movimiento se produce cuando el deportista trata de patear la pelota y se encuentra con la resistencia del jugador contrario que está tratando de poner la pelota en dirección opuesta, el fútbol implica un gran reparto de carrera y cambios rápidos de dirección dichos movimientos pueden conducir tensiones de los músculos aductores, que cambian las fuerzas dirigidas a la pelvis durante la recuperación.

Las demandas fisiológicas del juego de fútbol están representadas por las intensidades a las cuales se llevan a cabo las distintas actividades durante un partido. Esto tiene implicancia en cuanto a la capacidad física necesaria de los jugadores y también para la determinación de adecuados regímenes de entrenamiento.

Las lesiones musculares deportivas tienen una incidencia que varía entre 10 -55 % de todas las lesiones.

Las lesiones que son atribuidas a la práctica deportiva, son en realidad la consecuencia de la repetición de prácticas inadecuadas, es por esto que el cuerpo técnico del equipo de Fútbol debe estar conformado por un grupo multidisciplinario que respete el aérea de cada profesional para no atentar contra el talento de los jugadores que al sufrir una lesión debe ser tratado por el profesional en terapia física evitando la cronicidad y la recidiva, que en un futuro puede ser la suspensión de su trabajo.

La distensión de los músculos aductores se produce con frecuencia por la falta de elasticidad, fuerza y agilidad de las fibras musculares y la inexistencia de un estiramiento individualizado para cada grupo muscular guiado por un profesional fisioterapeuta. Dentro de los equipos profesionales de fútbol debe existir el personal médico capacitado para prevenir las lesiones y en caso de existirlas recuperarlas de la forma más adecuada para evitar su recidivancia o cronificación.

Si bien es cierto los deportistas no pueden dejar su entrenamiento por tiempo prolongado es mejor prevenir una lesión sin complicaciones con el tiempo de reposo indicado y concluyendo su rehabilitación; antes que esperar su cronicidad y comprometiendo a otras estructuras del sistema musculo-esquelético las mismas

que van a necesitar de otros medios para su recuperación, periodos largos fuera de su entrenamiento, mayores gastos económicos para el deportista y su equipo; y, hasta pérdida de su trabajo.

CAPITULO I

EL PROBLEMA

1.1.- TEMA:

“Prevención fisioterapéutica en la distensión de músculos aductores tipo I y II en jugadores de fútbol del club U.T.C. de la ciudad de Latacunga, periodo febrero- julio 2011”

1.2.- Planteamiento del problema

1.2.1.- Contextualización Macro.-

La mayoría de las lesiones que son atribuidas a la práctica deportiva, son en realidad la consecuencia de la repetición de prácticas inadecuadas. Con el desarrollo que han adquirido las ciencias del deporte, estos problemas son absolutamente previsibles y evitables. La lesión deportiva puede resultar de dos circunstancias:

En la primera, hay un hecho traumático, ya sea por un objeto o por el mismo cuerpo humano que hace de objeto por la velocidad que desarrolla, chocando con otro cuerpo o con el suelo. Esa es la llamada lesión aguda, accidental, donde la colisión o el choque vencen la resistencia de los tejidos. A pesar de que los tejidos estén adaptados a ese esfuerzo, la lesión es mucho mayor por la velocidad desarrollada hasta el impacto.

En la segunda, la lesión deportiva crónica es la que tiene lugar por la repetición de actividad deportiva que, sumada en el tiempo, va produciendo en un organismo un micro traumatismo, que llega a vencer la resistencia del tejido como si fuera el gran impacto del choque de la lesión aguda. La correcta denominación de este daño es "lesión por sobrecarga", porque la carga de trabajo fue mayor a la que es capaz de

soportar un tejido determinado, llámese tendón, ligamento o músculo, componentes todos ellos del aparato locomotor.

Las diferencias entre estas dos categorías de lesiones deportivas son importantes. En la lesión crónica el dolor aparece de repente y sin haber hecho aparentemente nada fuera de lugar. Siempre es el exceso de fuerza sobre el tejido lo que produce la lesión.

La parte superior o muslo contiene la mayoría de la masa muscular de la extremidad inferior como isquiotibiales, cuádriceps y aductores. Estos músculos son responsables de la velocidad y potencia de corredores, ciclistas y deportes con patada en los que es necesaria una potente flexión de la cadera como fútbol, danza, karate, etc.

Las lesiones de los aductores de cadera se producen más frecuentemente cuando hay un empuje de despegue forzado (push-off) de lado a lado. Se producen fuerzas muy grandes en los tendones de los aductores cuando el atleta debe cambiar de dirección repentinamente en la dirección opuesta. Como resultado los músculos aductores se contraen para generar las fuerzas de oposición.

Una causa común de la distensión de los aductores en el fútbol se ha atribuido a fuerzas de abducción en el muslo durante una aducción intencional. Este tipo de movimiento se produce cuando el deportista trata de patear la pelota y se encuentra con la resistencia del jugador contrario que está tratando de poner la pelota en dirección opuesta. En menor medida también el salto puede causar lesiones en los músculos aductores, pero más frecuentemente se trata de los flexores de cadera.

El fútbol implica un gran reparto de carrera y cambios rápidos de dirección. Estos movimientos pueden conducir tensiones de los músculos aductores que cambian las fuerzas dirigidas a la pelvis durante la recuperación. El chut con el pie es otro movimiento que se produce en el fútbol. Esta acción puede verse agravada si en el movimiento del chut el jugador contrario también chuta al mismo tiempo o le pone lo que se conoce como “plancha”. Mientras el futbolista salta, corre, la sínfisis del pubis se mueve hacia arriba, abajo e incluso sufre rotaciones.

Marshall (2002) en un estudio en los jugadores de fútbol australiano, llegó a la conclusión de que el momento de desaceleración de velocidad es el punto crítico más común que da lugar a roturas. También el mismo autor sostiene que el golpeo del balón es otro mecanismo causante de lesión es por esto que los entrenadores de fútbol deben tener en cuenta los días de lluvia en los que el balón es más pesado. Los factores que contribuyen a que se produzca la lesión muscular son: una inadecuada flexibilidad, un pobre nivel de fuerza o resistencia, una insuficiencia de sincronización en la coordinación agonistas-antagonistas, una insuficiencia o déficit

de calentamiento previo a la actividad deportiva o una inadecuada rehabilitación después de una lesión previa. El compromiso de uno o más de estos factores podría predisponer a un deportista o no a sufrir una lesión muscular (perrin, 1992; citado por Zachazewski)

1.2.2 Contextualización Meso.-

Las lesiones musculares deportivas tienen una incidencia que varía entre 10 -55 % de todas las lesiones.

En el ámbito futbolístico, se acostumbra a razonar a muy corto plazo, incluso uno de los principios fundamentales consiste en decir que el partido más importante de toda la carrera es el que se disputará dentro de poco.

En el fútbol de hoy existen muchas presiones por obtener resultados positivos lo que lleva a los entrenadores a optar por decisiones en muchos casos equivocadas, por lo tanto ciertos jugadores considerados indispensables dentro de un plantel tienen que jugar por más lesión que presenten y exigen al cuerpo médico y preparadores físicos que ese jugador llegue al partido a costa de procesos acelerados que con el tiempo derivan en lesiones crónicas.

En algunos casos se observa a los estrategas cuando realizan trabajos técnicos - tácticos o entrenamientos de fútbol formal estipulan los tiempos a cumplir sin consultar con los preparadores físicos lo que con el tiempo pueden resultar en lesiones y ausentismo.

Entre todas estas fuerzas que tiran cada una para su lado, los preparadores físicos y los terapeutas físicos no siempre tienen la papeleta fácil, no obstante, su opinión fundamentada es a menudo mal interpretada por impacientes e incompetentes.

La multiplicación de los partidos, el movimiento alternado en terrenos blandos, después secos, una recuperación insuficiente, una preparación atlética mal adaptada, todo ello conduce a una aceleración y a una extensión de la lesión.

En el Ecuador preparadores físicos y entrenadores sustentan que el entrenamiento de la fuerza y flexibilidad ayuda a prevenir lesiones musculares ya que aumentan la adaptabilidad de la unión musculotendinosa que es la zona en donde se producen la mayoría de las lesiones.

Afirman que un musculo flexible tiene menos probabilidades de lesionarse que un musculo fuerte, ya que tiene la capacidad de alongarse y resistir fuerzas de estiramientos bruscos

Lcdo. Xavier Álvarez (PREPARADOR FISICO 2010-2011)

Lcdo. Patricio Revelo (PREPARADOR FISICO DEL CLUB TECNICO UNIVERSITARIO)

1.2.3 Contextualización Micro.-

En el club U.T.C. de los 18 jugadores del primer equipo 10 de ellos que representan el 55% han sufrido distensión tipo I y II de los músculos aductores, la misma que se produce por sobrecarga causada por un estiramiento excesivo o una contracción violenta.

Los entrenamientos en canchas inadecuadas, el uso del calzado inapropiado y la falta de una preparación previa a los encuentros deportivos hacen que los jugadores sean propensos a esta lesión que puede ser prevenida.

Además cabe recalcar la presencia urgente de un Terapista Físico que sea el encargado de evaluar, tratar y recuperar a los deportistas que presenten molestias Físicas.

Fuente: Investigador VICUÑA EULALIA, febrero del 2011

1.2.2 ANÁLISIS CRÍTICO

Se ha descrito el problema, es necesario cuestionarse su origen entre las causas se puede señalar lo siguiente:

En los equipos de fútbol de nuestro país se ignora de la importancia de un fisioterapeuta dentro del cuerpo médico ya que se cree que con el tratamiento farmacológico y el ejercicio mismo que exige esta disciplina ayuda a la pronta recuperación; pero si bien es cierto que la actividad física es el principal factor para la recuperación del deportista existen etapas de reposo que se deben respetar y terapias especiales encaminadas a una recuperación optima sin riesgo de que se repita la lesión; estas técnicas y ejercicios los conoce el Fisioterapeuta por su conocimiento científico y experiencia profesional.

Los factores que ayudan a prevenir las distensiones musculares son un calentamiento y todas sus fases estiramiento, flexibilidad y enfriamiento programado no solo previos a un partido sino en los entrenamientos que son en donde comienzan los síntomas previos a una lesión.

La etapa más crítica para sufrir lesiones musculares es la pretemporada ya que el entrenamiento y la preparación física exceden las capacidades del deportista; es entonces aquí necesaria la presencia de un Fisioterapeuta ya que el está capacitado para determinar si un músculo está apto para recibir tanta carga, evitando lesiones con disminución el ejercicio físico e incremento de estiramientos y actividades que busquen la relajación muscular en estas etapas estrictas, impidiendo el sobre entrenamiento da como resultado las distensiones y otros procesos patológicos

La distensión de los músculos aductores se produce con frecuencia por la falta de elasticidad, fuerza y agilidad de las fibras musculares y la inexistencia de un estiramiento individualizado para cada grupo muscular guiado por un profesional fisioterapeuta. Dentro de los equipos profesionales de fútbol debe existir el personal médico capacitado para prevenir las lesiones y en caso de existirlas recuperarlas de la forma más adecuada para evitar su recidivancia o cronificación.

1.2.3 PROGNOSIS

Al no aplicar un programa de prevención fisioterapéutica en la distensión tipo I y II de los músculos aductores en los jugadores de fútbol del club U.T.C. de la ciudad de Latacunga estas seguirán ocurriendo así como también será alta la recidiva y la cronificación que son las complicaciones severas para el deportista, como para su equipo que con el paso del tiempo y los esfuerzos de su profesión, llegan a agravarse y pasar a etapas más complicadas como son el desgarre muscular y rupturas que conllevan a que el deportista pase tiempo prolongado de recuperación y fuera de la práctica deportiva.

1.2.4 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cómo influye la prevención fisioterapéutica en la distensión de los músculos aductores tipo I y II en jugadores de fútbol del club U.T.C. de la ciudad de Latacunga, periodo Febrero- Julio 2011?

1.2.5 PREGUNTAS DIRECTRICES

- 1.- ¿Por qué se produce la distensión de los músculos aductores?
- 2.- ¿Cuáles son los factores predisponentes para la distensión de los músculos aductores?
- 3.- ¿Cómo prevenir la distensión de los músculos aductores en los jugadores de fútbol?
- 4.- ¿Cuál es el tratamiento de la distensión de los músculos aductores en los jugadores de fútbol?

1.2.6.- DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

Campo: Terapia Física

Área: Terapia Deportiva.

Aspecto: Distensión de los músculos aductores

Delimitación espacial

Jugadores de Fútbol del Club U.T.C. de la ciudad de Latacunga

1.3 JUSTIFICACIÓN

El presente proyecto tiene interés puesto que enfoca uno de los problemas más frecuentes en la práctica deportiva que es la de la distensión de los músculos aductores en los jugadores de fútbol, por lo que el investigador de este trabajo ha tomado en cuenta la importancia de establecer las causas por las cuales se presentan este tipo de lesión y determinar los factores predisponentes y mediante un programa de rehabilitación dirigido por un Fisioterapeuta evitar lesiones nuevas, recidivante y complicaciones a futuro que conllevarían al ausentismo laboral para el jugador y pérdida profesional para el equipo.

El equipo de Fútbol debe estar conformado por un equipo multidisciplinario que respete el área de cada profesional para no atentar contra el talento de los jugadores que por exigencia de sus técnicos, no se dan cuenta del gran problema a futuro que pueden llegar a tener siendo los músculos aductores uno de los principales motores primarios utilizados en esta disciplina deportiva.

Si bien es cierto los deportistas no pueden dejar su entrenamiento por tiempo prolongado es mejor prevenir una lesión sin complicaciones con el tiempo de reposo indicado y concluyendo su rehabilitación; antes que esperar su cronicidad y comprometiendo a otras estructuras del sistema musculoesquelético las mismas que van a necesitar de otros medios para su recuperación, periodos largos fuera de su entrenamiento, mayores gastos económicos para el deportista y su equipo; y, hasta pérdida de su trabajo.

Es factible ejecutar dicho proyecto por la apertura de la institución, dirigentes, cuerpo técnico y jugadores; además existe información necesaria para cumplir con lo requerido

OBJETIVOS

1.9.1 Objetivo General

Desarrollar un programa de rehabilitación para prevención fisioterapéutica en la distensión de los músculos aductores tipo I y II en jugadores de fútbol del Club U.T.C de la ciudad de Latacunga, Periodo febrero- julio 2011.

1.9.2 Objetivo Especifico

1. Diagnosticar los factores predisponente a la distensión tipo I y II de los músculos aductores
2. Fundamentar los efectos fisiológicos del ejercicio en los deportistas
3. Aplicar un programa de rehabilitación para jugadores de fútbol del Club U.T.C de la ciudad de Latacunga, Periodo febrero- julio 2011
4. Establecer un protocolo de prevención para las distensiones de los músculos aductores.

CAPITULO II

MARCO TEORICO

2.1 INVESTIGACIONES PREVIAS

La distensión corresponde a un sobreestiramiento del músculo pero sin llegar a un daño (ruptura), sin embargo se da el proceso de inflamación y por lo tanto aparece el dolor. Es el famoso “tirón”. Se produce principalmente en músculos llevados al límite de sus posibilidades de elongación. Es difícil de determinar el punto exacto de dolor, ya que el mismo es difuso y por consiguiente la localización precisa de la lesión se intenta dilucidar en base a exámenes complementarios. Pueden hallarse distensión en algunas fibras con integridad muscular y de las fascias aunque también es dable encontrar pequeñas lesiones fibrilares.

- Un ejemplo típico es del futbolista que ejecuta un movimiento de forma explosiva o “cañonazo” y al golpear la bola (musculatura flexora de cadera: iliopsoas), se da un estiramiento súbito y brusco de la musculatura de la parte posterior del muslo (musculatura flexora de rodilla: isquiotibiales). Como consecuencia de este movimiento se da la respuesta inflamatoria.

La potenciación de la musculatura del miembro inferior sin una correcta compensación de los músculos abdominales, la anteversión pélvica (cadera hacia delante), los isquiotibiales cortos, una hiperlordosis lumbar (acentuación de la curvatura lumbar), una diferencia de la longitud de ambas piernas o un desequilibrio en la cadera, favorecen la aparición de esta patología.

Como paradigma del mecanismo provocador de esta enfermedad tenemos el gesto de chutar un balón de fútbol. Podemos distinguir tres fases.

FASE 1.- En un primer momento, la extremidad que sirve de soporte hace balancear la pelvis, mientras la que va a chutar realiza una gran extensión y una flexión de la rodilla al mismo tiempo que la columna se extiende (el cuerpo adopta la forma de un arco hacia atrás).

FASE 2.- Se realiza el chute. Se lanza la extremidad activa hacia delante con una enérgica rotación externa o interna y una aducción de la cadera. La columna se flexiona y la rodilla efectúa una extensión rápida. El tobillo y el pie se colocan en flexión plantar y soportan el impacto completo del contacto brusco con el balón. El cuerpo adopta la forma de un arco hacia delante.

FASE 3.- Después de golpear la pelota, la pierna sigue el movimiento iniciado hasta que los músculos posteriores e internos del muslo logran la frenada y los músculos abdominales se contraen fuertemente.

En la pierna que sirve de soporte se realiza todo el giro a través de la cabeza del fémur y la pelvis pasa de atrás y abajo hacia delante y arriba.

Los investigadores de la medicina del deporte han hallado que aquellos que se presentan a la pretemporada con debilidad en los aductores tienen una probabilidad 17 veces mayor de sufrir una contractura en los mismos. La buena noticia es que aquellos que participan en un programa de entrenamiento de la fuerza durante la pretemporada, que incluya ejercicios para el fortalecimiento, flexibilidad y ejercicios pliométricos de los aductores, reducen el riesgo de sufrir este tipo de lesiones.

Los preparadores físicos de deportes como el fútbol tienen la idea de que es más importante hacer trabajar la musculatura abdominal. Es por ello que muchas veces se observa a los futbolistas, una vez terminado su entrenamiento, que continúan con series de ejercicios abdominales en lugar de estirar todos sus músculos antes de entrar en reposo.

Al respecto, el periodista español Ignacio Romo (especializado en medicina deportiva) señala que cuando un músculo es sometido a ejercicios de fortalecimiento aumentará su potencia mientras que su flexibilidad disminuirá, “y de este modo se alteran sus cualidades haciendo que en la práctica deportiva un músculo así, estará más expuesto a sufrir estiramientos rápidos con los consiguientes daños, como contracturas, distensiones, o desgarres. Por ello, se debe trabajar tanto la fuerza como la flexibilidad del músculo”.

La razón está en la propia acción del puntapié al balón. Cuando el jugador prepara un tiro, se produce en el pubis un antagonismo entre dos fuerzas de sentido opuesto. Es decir, por un lado los músculos abdominales se contraen y trabajan para estabilizar el tronco y mantener la verticalidad. De forma opuesta, los de acción aductora propulsan la pelvis y la pierna activa en la dirección del disparo”.

En estudios realizados se observó que mientras las capacidades de estiramiento y flexibilidad de un músculo aumentan con previo calentamiento realizado con ejercicios aeróbicos cíclicos se producía una disminución de las lesiones musculares.

En nuestra búsqueda bibliográfica, hemos encontrado numerosos ensayos clínicos que estudian cual es el protocolo de estiramiento más efectivo en la ganancia de flexibilidad y en el mantenimiento de ésta a corto y a largo plazo de los estiramientos pasivos y de contracción- relajación (*Daniel Cipriano, Bobbie Abel, Dayna Pirrwitz, 2008; B. Dadebo, J. White, K.P., George, 2004; J.B. Feland, H.N. Marin, 2004; W.D. Bandy, J.M. Irion, M. Briggler, 1997; J.M. Roberts, K. Wilson, 1999*). Sin embargo, no existen investigaciones relacionadas por el estiramiento propuesto por O. Evjenth y pocas que comparen dentro de un mismo ensayo clínico varios tipos de estiramientos.

Como en todas las patologías o enfermedades no existe mejor tratamiento que la prevención. Para ello es importantísimo que el deportista realice un buen calentamiento previo a la realización de la actividad que va a desarrollar, estirando bien la zona; así como, una vuelta a la calma tras la realización de la actividad en el que la duración de los estiramientos será mayor. Además es importantísimo seguir un programa de entrenamiento que evite descompensaciones musculares entre la musculatura abdominal y aductora.

Existen tres músculos aductores en el muslo:

Aductor menor.- se origina en la cara frontal de la rama inferior del pubis se inserta en el trocánter menor y un cuarto proximal de la línea áspera. Y su acción es la aducción de la cadera.

Aductor mediano.- se origina en la zona anterior del pubis se inserta en el tercio medio de la línea áspera. Y su acción es la aducción de la cadera.

Aductor mayor.- se origina en el borde de la rama completa del pubis y del isquion y tuberosidad del isquion se inserta en la longitud total de la línea áspera y aductor de la zona medial del fémur. Y su acción es la aducción de la cadera.

De los músculos aductores, el aductor mediano es el más superficial y más fácil de palpar. Junto con el grácil, es también el más fácilmente lesionado.

Un músculo sobre utilizado, agotado, o desentrenado utiliza los reflejos mitóticos como mecanismo de defensa para evitar roturas en las fibras musculares. Cuando los niveles de potasio en el organismo bajan y se somete a un determinado grupo muscular a un estrés tónico, este responde con espasmos que en la mayoría de los casos son muy dolorosos.

Los receptores periféricos de los músculos detectan excesiva tensión, los quimio receptores ausencias enzimáticas y el sistema nervioso central ordena un impulso reflejo que se opone a la contracción voluntaria.

Músculos desentrenados o sometidos a excesiva tensión. Cuando el glucógeno intramuscular se agota y aparece la fatiga muscular el organismo se defiende emitiéndonos avisos en forma de contracciones dolorosas. Es el momento en el que nuestro cuerpo en cierto modo nos avisa para que paremos. La consecuencia siguiente es la rotura

2.2 FUNDAMENTACIÓN FILOSÓFICA

El presente proyecto de investigación se ubica en el paradigma filosófico crítico-propositivo, Según HERRERA, L (2008)

“Crítico porque cuestiona los esquemas molde de hacer investigación que están comprometidas con la lógica instrumental del poder; que determina qué se debe investigar y cuáles serán los resultados e involucrados, esta realidad deja de existir con este paradigma puesto que nace de la sociedad e incluye a los investigadores a tomar decisiones y convertirse en agentes de cambio. Propositivo en cuanto la investigación no se detiene en la contemplación pasiva de los fenómenos, sino que además plantea alternativas de solución construidas en un clima de sinergia y pro actividad”

Este enfoque permite que el problema sea analizado desde una perspectiva real y cercana, lo que establece que se lo trate como un fenómeno social que necesita de personas comprometidas en solucionarlo, pues se trata de ayudar a seres humanos que requieren de un tratamiento eficaz, pronto e inmediato para mejorar sus hábitos de trabajo y su calidad de vida.

Fundamentación Teleológica

La presente investigación propone una alternativa de cambio al problema de la influencia de los estiramientos fisioterapéuticos en la distensión de los músculos aductores, desde el punto de vista Teleológico la investigación ha permitido identificar las potencialidades de cambio que se puedan proponer para solucionar el problema y en base a ello ejecutar una acción social transformadora que ayuda a los sujetos investigados a mejorar su calidad de vida y a transformar sus hábitos de trabajo en pro de mejorar el mismo y evitar complicaciones posteriores en su salud física.

Fundamentación Ontológica

La presente investigación tiene soporte en el campo de la existencia humana como punto de partida. Se fundamenta en el concepto de ontología, ciencia que estudia la manera en que se relacionan las entidades que existen, el estudio se lo orientará hacia el análisis del enfoque de bienestar del ser humano, desde el punto de vista cognoscitivo, actitudinal y procedimental ya que uno de los fines de esta investigación es integrar al hombre a la sociedad para que se desarrolle de manera positiva.

En sentido general se podría decir que la ontología se ocupa de reflexionar acerca de las concepciones de la realidad, sus relaciones y las características de estas en relación con la educación y el ser.

Fundamento axiológico

La axiología desde el punto de vista socioeducativo gira en torno al ser humano, por tal razón el proyecto de investigación la toma en cuenta, ya que el campo de la salud física tiene mucha importancia, los aspectos beneficiosos del ejercicio y el deporte en la consecución de un grado de bienestar requiere generar actitudes apropiadas para hacer funcionales los conocimientos.

Teniendo en cuenta las ideas y conductas en cuanto a salud física y al ritmo de trabajo de los investigados, se busca desarrollar valores tales como: la sinceridad ya que caracteriza a las personas por la actitud congruente que mantienen en todo momento, basada en la veracidad de sus palabras y acciones, la responsabilidad porque nos enseña a asumir las consecuencias de nuestros actos, el respeto porque es una de las bases sobre la cual se sustenta la ética y la moral en cualquier campo, la solidaridad ya que es la determinación firme y perseverante de comprometerse por el bien común

y ante una decisión estable de colaborar con los demás y la honestidad es muy importante porque consiste en comportarse y expresarse con coherencia y sinceridad.

Fundamento epistemológico

Según BARRAGAN, H (1996). “Hoy la epistemología tiende a enfocarse como una teoría del conocimiento científico, caracterizado por un método que plantea problemas, formula hipótesis y verifica hipótesis”. Por tanto la epistemología se preocupa de los datos constitutivos del conocimiento humano para determinar a partir de ellos su valor, de allí que los juzga, los critica, los fundamenta.

El objetivo relevante del conocimiento es la realidad, pero el fondo de la investigación científica es el progreso del hombre, ya que éste es susceptible de perfeccionamiento, por ello está en continuo cambio, luego el papel del hombre es caminar hacia una mayor adecuación del conocimiento real, por lo tanto éste admite la controversia y los nuevos enfoques en el medio en que se desarrolla.

2.3 FUNDAMENTACIÓN LEGAL

LEY ORGÁNICA DE SALUD

Art.3.- La salud es el completo estado de bienestar físico, mental y social y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades. Es un derecho humano inalienable, indivisible, irrenunciable e intransigible, cuya protección y garantía es responsabilidad primordial del Estado; y, el resultado de un proceso colectivo de interacción donde Estado, sociedad, familia e individuos convergen para la construcción de ambientes, entornos y estilos de vida saludables.

Art. 6.- Es responsabilidad del Ministerio de Salud Pública:

5. Regular y vigilar la aplicación de las normas técnicas para la detección, prevención, atención integral y rehabilitación, de enfermedades transmisibles, no transmisibles, crónico-degenerativas, discapacidades y problemas de salud pública declarados prioritarios, y determinar las enfermedades transmisibles de notificación obligatoria, garantizando la confidencialidad de la información.

7. Establecer programas de prevención y atención integral en salud contra la violencia en todas sus formas, con énfasis en los grupos vulnerables.

16. Regular y vigilar, en coordinación con otros organismos competentes, las normas de seguridad y condiciones ambientales en las que desarrollan sus actividades los trabajadores, para la prevención y control de las enfermedades ocupacionales y reducir al mínimo los riesgos y accidentes del trabajo.

Art. 7.- Toda persona, sin discriminación por motivo alguno, tiene en relación a la salud, los siguientes derechos:

e) Ser oportunamente informada sobre las alternativas de tratamiento, productos y servicios en los procesos relacionados con su salud, así como en usos, efectos, costos y calidad; a recibir consejería y asesoría de personal capacitado antes y después de los procedimientos establecidos en los protocolos médicos.

Art. 42.- El Estado garantizará el derecho a la salud, su promoción y protección, por medio del desarrollo de la seguridad alimentaria, la provisión de agua potable y saneamiento básico, el fomento de ambientes saludables en lo familiar, laboral y comunitario, y la posibilidad de acceso permanente e ininterrumpido a servicios de salud, conforme a los principios de equidad, universalidad, solidaridad, calidad y eficiencia.

Art. 358.- El sistema nacional de salud tendrá por finalidad el desarrollo, protección y recuperación de las capacidades y potencialidades para una vida saludable e integral, tanto individual como colectiva, y reconocerá la diversidad social y cultural. El sistema se guiará por los principios generales del sistema nacional de inclusión y equidad social, y por los de bioética, suficiencia e interculturalidad, con enfoque de género y generacional.

Art. 359.- El sistema nacional de salud comprenderá las instituciones, programas, políticas, recursos, acciones y actores en salud; abarcará todas las dimensiones del derecho a la salud; garantizará la promoción, prevención, recuperación y rehabilitación en todos los niveles; y propiciará la participación ciudadana y el control social.

DEFINICION DE SALUD

La Organización Mundial de la Salud (O.M.S.) conscribe y así define a la salud no como una mera ausencia de la enfermedad, sino como un estado de bienestar físico, psíquico y social.

Según el comité de expertos en Educación Sanitaria de la Organización Mundial de la Salud (O.M.S.): la finalidad de la educación Sanitaria consiste en ayudar a los individuos a alcanzar la salud por sus propios medios y esfuerzos.

Se trata pues de estimular a los seres humanos el INTERES por mejorar sus condiciones de vida y de despertar en ellos un sentimiento de responsabilidad para el mejoramiento de su propia salud, ya sea individualmente o como miembros de una colectividad: familia, ciudad, provincia o país.

LEY DEL DEPORTE

Art. 18.- Todas las personas, en forma individual o colectiva, tienen derecho a:

Buscar, recibir, intercambiar, producir y difundir información veraz, verificada, oportuna, contextualizada, plural, sin censura previa acerca de los hechos, acontecimientos y procesos de interés general, y con responsabilidad ulterior.”

El ministerio del deporte preocupado por mejorar la calidad de vida en los ciudadanos Ecuatorianos, impulsa el programa “Ecuador Activo”, que busca que los y las ecuatorianas realicemos actividad física por lo menos 30 minutos al día, esta para combatir el sedentarismo

ART.1. FISIOTERAPIA

Es una profesión liberal del área de la salud con formación superior, cuyos sujetos de atención son los individuos, la familia y comunidad.

Art. 5 El fisioterapeuta tendrá como principios dar atención y contribuir en la recuperación y bienestar de las personas, no implica alcanzar los resultados exitosos de una intervención profesional hacerlo constituye una falta de ética que debe ser sancionada de acuerdo con lo provisto a la ley.

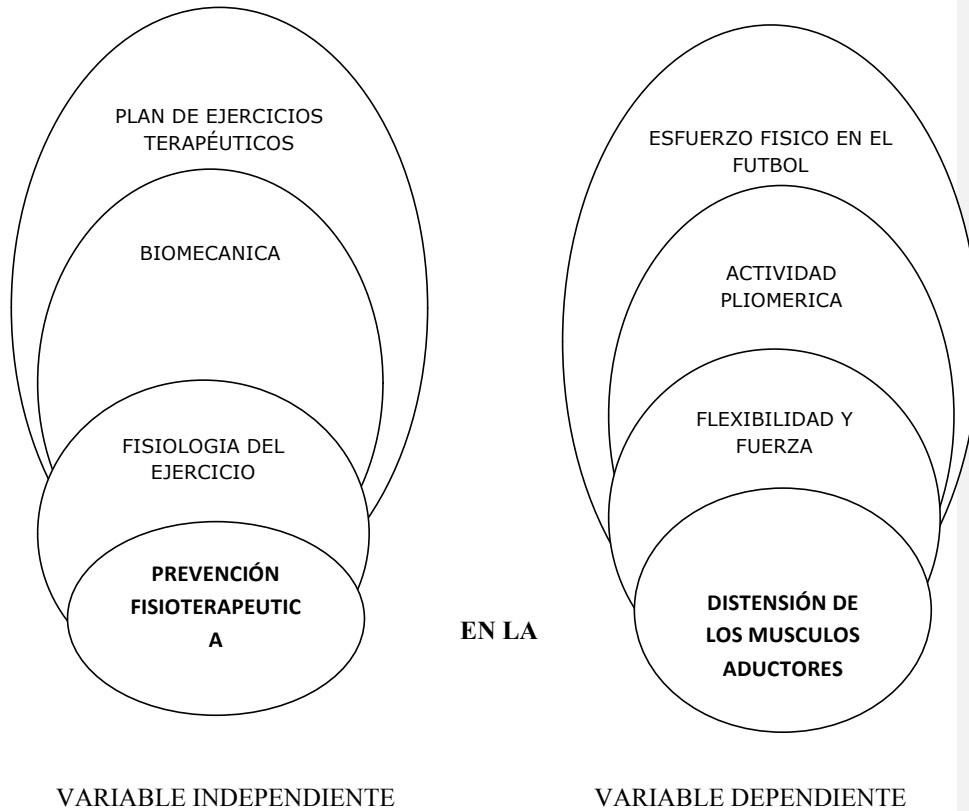
Es su deber dar un servicio profesional y de sanidad y estará con los recursos disponibles y los acontecimientos de diverso orden existen en el medio dentro del cual desarrolle su actividad.

Art. 16.- La práctica de la fisioterapia estará guiada por la mística de servicio al paciente, con profesionalismo dedicación y disciplina, en procura de lograr la excelencia como ética profesional.

Art. 18.- Es obligación del fisioterapeuta mantener un registro general, particular e institucional en la historia clínica de cada una de sus pacientes que contendrá la

evaluación, diagnóstico, tratamiento e inventario de las intervenciones realizadas y circunstancias que crea importantes para respaldar su labor profesional

2.4 Categorías Fundamentales:



2.4.1 Fundamentación teórica de la variable independiente

2.4.1.1 PREVENCIÓN FISIOTERAPEUTICA

La terapia física es una parte fundamental del proceso de rehabilitación después de una lesión grave. Terapeutas físicos pueden trabajar en una variedad de situaciones,

sin embargo, la atención de rehabilitación es uno de los empleos más comunes ocupados por los terapeutas físicos. Si bien los detalles de la rehabilitación dependerán de objetivos individuales, los fisioterapeutas son imprescindibles en este proceso.

Un fisioterapeuta puede ayudar al paciente a formular objetivos apropiados a su estilo de vida. Mientras que una persona mayor puede simplemente desear vivir independientemente, un atleta aspira regresar a su deporte. Un amplio plan de rehabilitación incluye no solo la labor de terapeutas físicos, sino también a terapeutas psicológicos y otros proveedores de atención, incluida una terapeuta ocupación y médico.

La atención de Rehabilitación sirve para ayudar a los pacientes a regresar a su estado anterior o para mejorar su condición tanto como sea posible después de una enfermedad o lesión que ha causado dificultades físicas de un tipo u otro. Las personas pueden encontrarse buscando nuestra terapia de rehabilitación física después de un accidente de tránsito, accidente cerebro vascular, lesión deportiva o pérdida de la movilidad debido a una enfermedad. La terapia física utilizada de esta manera puede reducir el dolor, aumentar la movilidad y evitar una mayor discapacidad.

Fisioterapeuta

Los fisioterapeutas son una parte vital del equipo de atención médica, que trabajan en hospitales y clínicas. Terapeutas físicos proporcionan una variedad de rehabilitación y los servicios de tratamiento a las personas que sufren enfermedades o lesiones.

La labor de un terapeuta físico puede ayudar a alguien a recuperar la movilidad, prevenir una mayor pérdida de movilidad o aliviar el dolor. La terapia física puede tener un enorme impacto en las vidas de los pacientes que sufren de diferentes enfermedades o se están recuperando de una variedad de lesiones.

Los fisioterapeutas tienen pacientes en el uso de dispositivos de adaptación, incluyendo sillas de ruedas, bastones, muletas y prótesis. Enseñan cómo los

individuos deben hacer para adaptarse a los cambios en la movilidad y la forma de moverse con seguridad sin ningún agravante de las condiciones de salud que puedan estar presentes.

Los fisioterapeutas integran el ejercicio y las terapias, según proceda en las vidas de sus pacientes. Ellos hacen las resoluciones judiciales relativas a la aptitud de cada individuo y plan de tratamiento y estrategias de rehabilitación para ayudar a lograr que cada uno recupere al máximo sus habilidades físicas. Uno de los objetivos de la terapia física puede ser simplemente reducir el dolor de espalda, dolores de cabeza o llegar a ser tan importante como reducción de la marcha después de una lesión grave.

Estrategias de control del dolor, incluyendo masaje, calor, frío y ultrasonidos son todos integrados en la atención proporcionada por un terapeuta físico.

Beneficios de terapia física

La terapia física tiene una gran cantidad de beneficios para las personas que se recuperan de una enfermedad o lesión. También puede ayudar a las personas con disminución en la amplitud de movimiento y circulación.

Todas las personas que necesitan asistencia adicional con respecto a la movilidad o las cuestiones de discapacidad se pueden beneficiar de la terapia física. Algunos niños trabajan con terapeutas físicos desde una edad muy temprana para ayudar con el tono muscular o en el trabajo para corregir los problemas físicos que pueden estar presentes. Un terapeuta físico puede ayudar cuando se están recuperando de una lesión, se ocupan de tensión muscular o lesiones de deportes, o incluso el trabajo relacionado con dificultades físicas, como problemas de estrés repetitivo.

La terapia física puede devolverle la movilidad, la libertad y la independencia, y de esa manera hacer una diferencia importante en las personas de todas las edades. Los servicios de un buen terapeuta físico puede reducir el impacto a largo plazo de enfermedades o de accidentes e influir en la totalidad de la recuperación.

2.4.1.2 FISILOGIA DEL EJERCICIO

El ejercicio físico es una actividad que desarrollan todos los seres humanos, en distinto grado, durante su existencia. Como fundamento de su conocimiento y significado es necesario conocer los mecanismos fisiológicos que le sirven de base.

La tendencia al ejercicio y actos locomotores rítmicos es una tendencia natural que tiene rico tono afectivo y produce placer. Esos y otros factores fisiológicos tienen gran importancia en el ejercicio.

Además de placer, el ejercicio mantiene la agilidad corporal, ejerce una influencia psicológica y social profunda; su deficiencia predispone a la obesidad y afecciones metabólicas degenerativas. En síntesis, el ejercicio favorece la salud física y psíquica.

Como sucede en muchos campos biológicos, el exceso es perjudicial y debe evitarse cuidadosamente.

CLASIFICACIÓN DE LOS EJERCICIOS FÍSICOS

Una primera clasificación de los ejercicios físicos los divide en:

- Generales: son los no agrupados en el deporte
- Competitivos: son todos los que están dentro de una disciplina deportiva

Además se los puede clasificar en:

A) Según el volumen de la masa muscular:

- Local: Ejercicios que involucran menos de 1/3 de la masa muscular total. Por ej. Los ejercicios con miembros superiores o inferiores que provocan cambios mínimos en el organismo.
- Regionales: Ejercicios en donde participan entre 1/3 a 1/2 de la masa muscular total, por ej. Miembros superiores y tronco.
- Globales: Ejercicios en donde participan más de la mitad del volumen de la masa muscular total, provocando cambios en el organismo.

B) Según el tipo de contracción

a-Dinámicos: También llamados isotónicos. Hay modificación de la métrica del músculo. Puede subclasificarse a su vez en:

- 1.-Concéntricos: Cuando la modificación es hacia el centro del músculo.

2- Excéntricos: Cuando la modificación es hacia los extremos del músculo

b- Estáticos: También llamados isométricos. Predomina la energía anaerobia. Estos ejercicios son de escasa duración y provocan serios cambios funcionales en el organismo.

C) Según fuerza y potencia

- Ejercicios de fuerza: Son aquellos en los que se emplea más del 50% de la capacidad de fuerza de un individuo.

- Ejercicios de velocidad fuerza: Son aquellos en donde se emplea un 30 a 50% de la fuerza de un individuo.

- Ejercicios de duración: No hay empleo de mucha fuerza del individuo, es mínima.

- Ejercicios Pliometricos: son explosivos y ayudan a aumentar la potencia, la fuerza, la velocidad y la coordinación neuromuscular. La consideración técnica más importante de los ejercicios pliométricos es el aterrizaje correcto: en último caso debe ser suave. Al aterrizar de un salto debe recibir con suavidad la fuerza de caída, primero sobre la punta de los pies y luego sobre los talones, flexionando las rodillas para absorber aún más la fuerza del impacto

2.4.1.3 BIOMECANICA

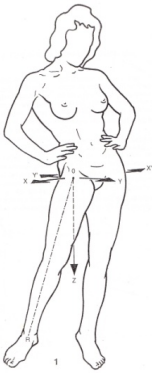
CADERA.- La articulación coxofemoral es una enartrosis o sinoviales ya que realizan todos los movimientos posibles, hay que recordar que aunque la articulación de la cadera se encuentra en la misma clasificación de la glenohumeral esta última tiene mayor amplitud de movimiento por su estructura y posición por lo que es más frecuente su lesión. Está conformada por la cabeza del fémur y el acetábulo o cavidad cotiloidea,

Posee tres ejes y tres grados de libertad:

-un eje transversal XOX', situado en el plano frontal, alrededor del cual se ejecutan los movimientos de flexo-extensión.

-un eje anteroposterior YOY', en el plano sagital, que pasa por el centro de la articulación, alrededor del cual se efectúan los movimientos de abducción-aducción.

-un eje vertical OZ, que se confunde con el eje longitudinal OR del miembro inferior cuando la cadera está en una posición de alineamiento. Este eje longitudinal permite los movimientos de rotación externa y rotación interna.



Movimientos:

FLEXIÓN: es el movimiento que produce el contacto de la cara anterior del muslo con el tronco.

Flexión activa con rodilla extendida.- no supera los 90°

Flexión activa con rodilla flexionada.- 120°

Flexión pasiva con rodilla flexionada.- sobrepasa los 140° con rodilla extendida es mucho menor debido a la tensión a la que están sometidos los isquiotibiales.

Si se flexionan ambas caderas a la vez con rodillas flexionadas la cara anterior de los muslos contacta ampliamente con el tronco, ya que se añade la retroversión pélvica borrando la lordosis lumbar.

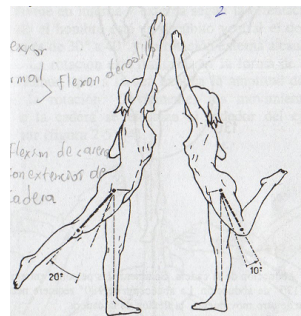


EXTENSIÓN: dirige el miembro inferior por detrás del plano frontal. La extensión tiene menor amplitud que la flexión ya que está limitado por la tensión del ligamento iliofemoral.

Extensión activa con rodilla extendida.- es mayor de 20° y es menor cuando la rodilla esta flexionada ya que están bloqueados los músculos isquiotibiales como extensores de cadera.

Extensión Pasiva.- no es más que de 20° en el paso hacia adelante; alcanza los 30° cuando el miembro inferior se sitúa muy hacia atrás.

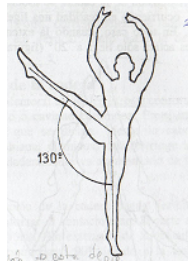
Hay que recalcar que la extensión de la cadera aumenta notablemente debido a la anteroversión de la pelvis producida por una hiperlordosis lumbar.



ABDUCCIÓN: dirige el miembro inferior hacia fuera y lo aleja del plano de simetría del cuerpo.

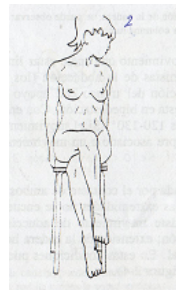
La máxima amplitud de la abducción de una cadera es de 45°. Obsérvese que, en ese preciso instante, la pelvis tiene una inclinación de 45° con respecto a la horizontal.

Con entrenamiento es posible aumentar la amplitud de la abducción y pueden alcanzar activamente de 120° a 130° y pasivamente hasta 180°, movimiento que no es puro ya q al distender los ligamentos de Berlin la pelvis se bascula y el raquis lumbar se hiperlordosa.



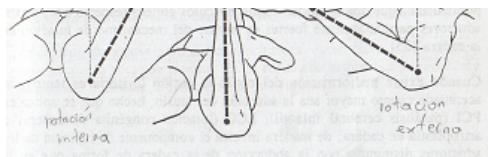
ADUCCIÓN: lleva el miembro inferior hacia adentro y lo aproxima al plano de simetría del cuerpo. No hay aducción pura.

Existen movimientos de aducción relativa cuando a partir de una abducción el miembro inferior se dirige hacia adentro



ROTACIÓN INTERNA Y EXTERNA: Cuando el individuo esta en bipedestación con las rodillas totalmente extendidas la rotación externa es cuando la punta del pie se dirige hacia afuera y la rotación interna ocurre cuando la punta del pie se dirige hacia adentro.

En decúbito prono, la posición referencial se obtiene cuando la rodilla flexionada en ángulo recto esta vertical. A partir de esta posición, cuando la pierna se dirige hacia afuera, se mide la rotación interna cuya amplitud máxima es de 30° a 40°. Cuando la pierna se dirige hacia adentro se mide la rotación externa cuya amplitud máxima es de 60°. Lo mismo ocurre en sedestacion pero en esta posición la rotación externa puede ser mayor ya que la flexión de cadera distiende los ligamentos ilio y pubofemorales.



Músculos que accionan la articulación de la cadera son:

Músculos flexores (seis): psoas_ iliaco, recto anterior, sartorio , tensor de la fascia lata, pectíneo y aductores.

Músculos extensores (siete): bíceps femoral (porción larga), glúteo mayor, semitendinoso, semimembranoso, piramidal, cuadrado crural y aductor mayor.

Aductores (diez): recto interno, aductor mayor, aductor mediano, aductor menor, psoas iliaco, pectíneo, obturador externo, glúteo mayor, semitendinoso y semimembranoso.

Abductores (seis): glúteo medio, glúteo menor, glúteo mayor, piramidal, tensor de la fascia lata y obturador interno.

Rotadores externos (diez): piramidal, obturador interno, obturador externo, psoas iliaco, pectíneo, sartorio, glúteos y aductor mayor.

Rotadores internos (cuatro): aductor mayor, glúteo mediano, glúteo menor y tensor de la fascia lata

Factores óseos y musculares en la estabilidad de la cadera

Factores musculares: los músculos cuya dirección es semejante a la del cuello femoral sujetan la cabeza del cotilo, así sucede con los músculos pélvico trocánteros (piramidal y obturador externo).

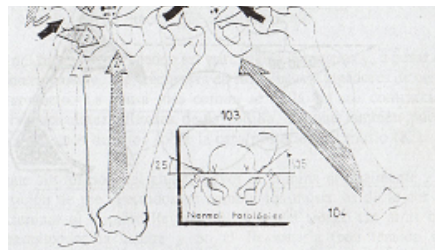
Lo mismo sucede con los glúteos medio y menor, por lo tanto estos se llaman músculos sujetadores o coaptadores de la cadera. Por el contrario los músculos de dirección longitudinal tienden a lujar la cadera por encima del cotilo.

Que la estabilidad de la cadera pueda ser el resultado de un equilibrio muscular no es ciertamente un dato nuevo, puesto que ya Watson Jones puntualizaba que una debilidad de los músculos glúteos respecto a los flexo-aductores particularmente fuertes es la base del mecanismo de luxación de la cadera.

Cuando existe malformaciones del cotilo la acción lujatoria es tanto más acentuada cuanto mayor sea la aducción del muslo, hecho que se aplica en la Parálisis cerebral infantil, luxación congénita de cadera o artroplastia de cadera; de manera inversa el componente de luxación de los aductores disminuye con la abducción de la cadera de forma que en la abducción completa terminan por hacerse coaptadores.

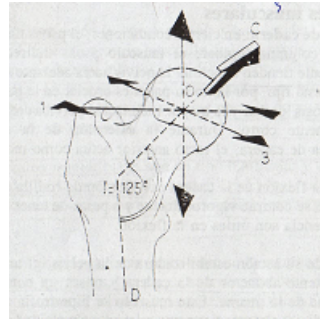
Factores aseos

Orientación del cuello femoral en el plano frontal: el ángulo cervico diafisario del fémur es de 120° a 125° . Este ángulo de inclinación puede llegar hasta los 140° y se denomina coxa valga, lo cual favorece la luxación patológica, ya que el componente lujatorio de los aductores de refuerza si no hay la acción estabilizadora de una cadera bien formada. Esto explica el tratamiento ortopédico en abducción, de este tipo de trastornos.



Orientación del cuello en el plano horizontal: el valor del ángulo de la declinación es de 10° a 30° . La parte anterior de la cabeza femoral no está cubierta por el cotilo. Si

el ángulo mencionado es mayor de 30° (anteroversión del cuello), la cabeza está más expuesta todavía a la luxación anterior patológica.



RODILLA

La rodilla es la articulación de mayor magnitud y complejidad del cuerpo humano. Probablemente evoluciono de tres articulaciones distintas:

Entre los cóndilos internos del fémur y la tibia

Entre los cóndilos externos del fémur y la tibia

Entre el fémur y la rotula

La rotula protege la cara anterior de la rodilla y hace las veces de polea porque aumenta el ángulo de inserción del ligamento rotuliano en la tuberosidad de la tibia, mejorando así la ventaja mecánica y muscular del cuádriceps.

La articulación tibio-femoral es del tipo condilea y la femoropatelar del tipo sillar o encaje recíproco y constituye un caso sorprendente que debe conciliar dos imperativos contradictorios:

Poseer una gran estabilidad en extensión completa donde soporta presiones importantes debido al peso del cuerpo y a la longitud de los brazos de palanca.

Alcanzar una gran movilidad a partir de cierto ángulo de flexión, movilidad que es necesaria en la carrera y para la orientación del pie en relación con las irregularidades del piso.

Investigaciones recientes sostienen que la rodilla puede ser el sitio primario de atenuación de fuerzas como consecuencia de la fatiga

La rodilla resuelve estas contradicciones a merced de dispositivos mecánicos ingeniosos; sin embargo, la debilidad del acoplamiento de las superficies la hacen una articulación susceptible. La mecánica de la articulación femorotuliana depende de las propiedades del cartílago articular así como de su dinámica y componentes estáticos.

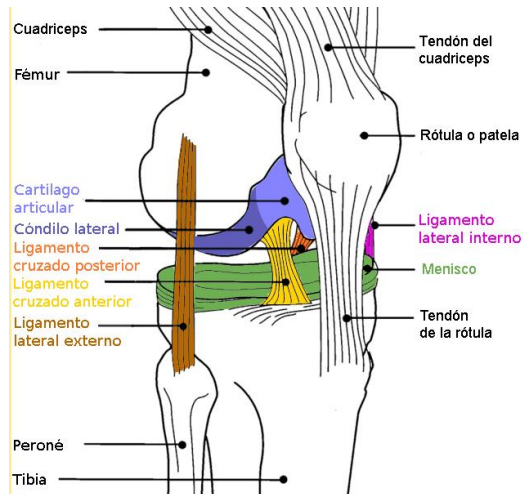
Ya que la configuración ósea de la rodilla contribuye poco a la estabilidad e integridad de la misma, se requiere de los meniscos, de los músculos los ligamentos con el objeto de preservar la fuerza y la elasticidad de la articulación. Los meniscos distribuyen la presión entre el fémur y la tibia, aumentan la elasticidad y ayudan a la lubricación, mientras que los ligamentos (cruzados, laterales y capsula) engloban la estructura de la articulación.

Los Ligamentos Cruzados tienen como función principal el limitar los movimientos de rotación y deslizamiento anteroposterior de las superficies articulares; el cruzado posterior impide la rotación interna excesiva de la tibia sobre el fémur mientras que el cruzado anterior impide la rotación externa anormal. Los ligamentos laterales son en esencia, un engrosamiento selectivo de la capsula fibrosa de la articulación, a la que estabilizan guiando o restringiendo el movimiento de lateralidad de la rodilla.

Capsula articular.- es un manguito fibroso que rodea el extremo inferior del fémur y el extremo superior de la tibia, manteniéndose en contacto entre si y constituyendo las paredes no óseas de la cavidad articular. En su capa más profunda esta doblada por la sinovial.

Los Meniscos Interarticulares.- La no concordancia de las superficies articulares se compensa por la interposición de los meniscos o fibrocartílagos semilunares, cuya forma es fácil de comprender: cuando se coloca una esfera sobre un plano, esta no contacta más que a través del punto tangencial. Si se quiere aumentar la superficie de contacto entre ambas superficies, basta con interponer un anillo que represente el volumen comprendido entre el plano, la esfera y el cilindro tangencial a la esfera.

El menisco externo tiene forma de O y el menisco interno tiene forma de C. cada uno consta de un cuerno anterior y un cuerno posterior.



Movimientos

Los movimientos cinemáticos de la rodilla son: flexión, extensión y rotación de la tibia. La articulación de la rodilla tiene seis grados de libertad alrededor de tres ejes: vertical o longitudinal, transversal y anteroposterior.

Para todos existe una consideración donde cada eje permite una rotación y una traslación.

El eje transversal permite la flexo-extensión de la rodilla con una traslación tibial interna y externa que comparte el mismo eje.

Un eje anteroposterior que permite la rotación la rotación que lleva al valgo o varo de la articulación y una traslación en el mismo eje que determina el cajón anteroposterior de la tibia.

Finalmente, un eje longitudinal que permite una rotación interna o externa y además, la compresión y tracción de la articulación de la rodilla que se produce en el mismo eje longitudinal mencionado anteriormente.

Los movimientos libres de las articulaciones femorotibial y femororotuliana son independientes, ya que la limitación de movimiento de una articulación provoca la limitación de la otra articulación.

La extensión de la rodilla se asocia al desplazamiento superior de la rotula traslación anterior de la tibia rotación externa de la rodilla; en cambio que la flexión se asocia a rotación interna de la tibia, traslación posterior de la misma y deslizamiento inferior de la rotula; el mecanismo descrito se lo conoce como rotación automática en la articulación de la rodilla. La rotula también posee movimientos oscilatorios de desplazamientos superior e inferior provocados por la acción muscular del cuádriceps y el tendón rotuliano. La trayectoria normal de la rotula incluye la desviación externa y rotación externa mientras que la rodilla se extiende desde su posición de flexión.

En la rodilla, todas las estructuras y meniscos están inervados por receptores mecánicos de origen propioceptivo que contribuyen a la estabilidad cinemática la articulación mediante mecanismos que hasta la actualidad son estudios a través de análisis dinámicos complejos y que aun no están totalmente definidos

Se consideran desplazamientos articulares de la rodilla a la flexo-extensión y a la rotación axial.

MOVIMIENTOS DE LA RODILLA

Flexo-extensión: la flexión de la rodilla es posible hasta 135° a 140° cuando es detenida por el contacto de los tejidos del dorso del muslo con los de la pierna, por los ligamentos capsulares y ligamentos cruzados.

La fuerza máxima de elevación de la pierna se desarrolla cuando los muslos y piernas están en un ángulo de 115- 124° a nivel de las rodillas. La rotación externa terminal que permite la congruencia del fémur en el interior de los meniscos se denomina movimiento de “encaje de tornillo” de la articulación de la rodilla

La tibia está bien estabilizada cuando el peso actúa sobre la extremidad con la rodilla en extensión. La contracción del musculo poplíteo produce la rotación del fémur invirtiendo efectivamente el movimiento en tornillo..

La extensión pasiva normal a partir de la posición de referencia del miembro inferior se puede dar en 5 a 10° y se denomina hipertensión, la misma que se cataloga dentro del rango normal. Cuando la hiperextensión, es exagerada se considera patológica y la deformidad que se observa se denomina genu recurvatum. En el caso opuesto podemos observar una rodilla en flexión y la deformidad se la conoce como genu flexo.

La extensión activa de la rodilla rara vez sobrepasa la posición de referencia. Y cuando lo hace depende de la de la posición de la cadera. Así, la eficacia del músculo

recto mayor como extensor de la rodilla aumenta con la extensión de la cadera y por tanto, la extensión de la cadera prepara la extensión de la rodilla.

La flexión activa de la rodilla puede alcanzar 140° si la cadera esta en flexión previa y solo llega a 120° cuando la cadera esta en extensión, esto se debe a la disminución de la eficiencia de los músculos isquiotibiales cuando la cadera se encuentra en extensión. La contracción balística de los isquiotibiales se produce cuando estos tienen la ventaja mecánica durante su trabajo al hacerlo con “impulso” desde la posición de referencia en extensión. En estas circunstancias o en caso de flexión pasiva de la rodilla, se puede lograr 160° de flexión donde el talón contacta con la nalga (figura 3-1). Sin embargo, es importante considerar que la kinesiología pretende alcanzar un importante requerimiento fisiológico que se traduce en minimizar los picos de fuerza desarrollados por los músculos a través del movimiento.

La limitación patológica de la flexión se produce por retracciones capsulares o por retracciones del sistema extensor.

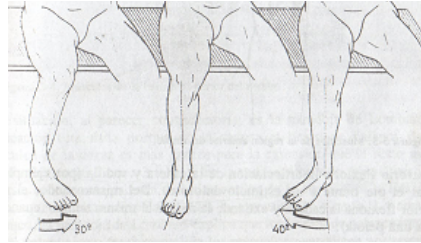


Rotación Axial: para cuantificarla, la rodilla se encontrara en flexión de 90° y el paciente debe estar sentado al borde de una mesa con los pies colgados. Es evidente que deberá excluirse la rotación de la cadera. Como es lógico, la rotación interna de la rodilla se asocia con aducción del pie y la rotación externa con abducción del pie.

La llamada “rotación axial automática” va acompañada siempre de flexo-extensión de la rodilla; en otras palabras, el movimiento de flexión va conexo a la rotación interna del pie y la extensión de la rodilla a la rotación externa del pie.

La rotación externa tiene una amplitud de 40° (en forma pasiva llega a 45° 50°) mientras que la rotación interna normalmente es de 30° y en forma pasiva se acerca a los 35° . La movilidad pasiva se evalúa cuando la rodilla esta flexionada a 90° e

idealmente el sujeto se encontrará en decúbito ventral. La flexión de la rodilla disminuye la tensión de los ligamentos colaterales y aponeurosis



Acciones musculares: sobre la articulación de la rodilla actúan doce músculos divididos en tres grupos:

Grupo posterior: semimembranoso, semitendinoso y bíceps crural.

Grupo anterior o del cuádriceps femoral (recto anterior o femoral, vasto, externo y crural).

Grupo no clasificado: sartorio, recto interno, poplíteo y plantar delgado

El sartorio flexiona la articulación de la cadera y rodilla (por ejemplo, al retirar el pie frente a un estímulo doloroso). Del mismo modo, el recto anterior flexiona la cadera y extiende la rodilla al mismo tiempo (cuando se pateo una pelota).

El trabajo muscular en equipo es complejo aunque intervengan monoarticulares; si participan músculos biarticulares, la complejidad aumenta considerablemente y si requiere de un análisis especial.

TOBILLO

El complejo articular del pie posee puntos focales por los que se trasmite el peso del cuerpo durante la marcha y están perfectamente adaptados para cumplir tal función. Los amortiguadores propios del talón como los de los dedos (tejidos blandos), actúan tanto en la marcha como en la carrera; concomitantemente, las articulaciones están capacitadas para efectuar los ajustes necesarios para el equilibrio fino sobre diversos terrenos.

Debido a esta tensión concentrada, tanto el tobillo como el pie son afectados a menudo por deformidades espásticas que generalmente no afectan a otras partes del cuerpo. Más aún. El pie sufre con frecuencia, el efecto de diversas alteraciones sistémicas como la artritis reumatoide y la diabetes.

Desde el punto de vista deportivo, en ciertas prácticas como el fútbol, el pie constituye el eje de los movimientos de dominio de la pelota y a la vez es dominante del pie derecho parece deberse más a la influencia del medio ambiente.

La articulación tibiotarsiana es la más importante; el conjunto de articulaciones junto a la ayuda de la rotación axial de la rodilla equivale a una sola articulación con tres sentidos de libertad que permiten orientar la bóveda plantar en todas las direcciones para adoptarla a los accidentes del terreno.

Actualmente, los cambios de la relación interarticular en el miembro inferior, son valorados mediante sistemas sofisticados que permiten medir los movimientos cinemáticos de la cadera, rodillo, tobillo y pie

El complejo articular del pie tiene un paralelismo con el miembro superior, donde la articulación de la muñeca junto con la pronosupinación permiten la orientación de la mano en todos los planos pero menos limitación que en el pie. Los tres ejes del complejo articular se cortan en la parte posterior de este segmento:

El eje transversal, pasa por los dos maléolos y corresponde al eje de la articulación tibiotarsiana; está comprendido, en el plano frontal y condiciona los movimientos de flexión y extensión del pie.

Un eje longitudinal de la pierna. El cual es vertical y condiciona los movimientos de aducción y abducción del pie, movimientos que son posibles gracias a la rotación axial de la rodilla.

Finalmente, el eje longitudinal del pie que es horizontal, está contenido en el plano sagital y condiciona la orientación de la planta del pie de modo que le permite mirar hacia abajo, afuera o adentro. Con analogía con el miembro superior, estos movimientos reciben el nombre de pronación o supinación.

MOVIMIENTO DEL PIE.

El astrágalo encaja en una mortaja que aumenta considerablemente la estabilidad de la articulación y que de manera pura permite el movimiento de flexo-extensión. La flexión o dorsiflexión tiene una amplitud de 20 a 30° mientras que la flexión plantar o extensión alcanzan los 30° o 50° en los movimientos extremos no solo actúa la articulación tibiotarsiana, si no que se añade la amplitud propia de las articulaciones del tarso, las cuales que a pesar de ser menos importantes.

La abducción y aducción puras a nivel de tobillo equivalen a 10 y 20° respectivamente.

A partir de la aptitud erecta, las rodillas se pueden flexionar hasta que la tibia se inclina hacia adelante 25 a 30° manteniendo el pie apoyado en el talón y la parte anterior del pie se deprime unos 45°.

Los principales movimientos observados en las articulaciones del pie incluyen:

Articulación intertarsiana: movimientos de deslizamiento.

Articulación metatarsofalángicas: movimientos de deslizamiento.

Articulaciones tarsometatarsianas: tienen potencialmente los mismos movimientos que las articulaciones metacarpofalángicas y consisten en extensión, flexión y ligera abducción- aducción.

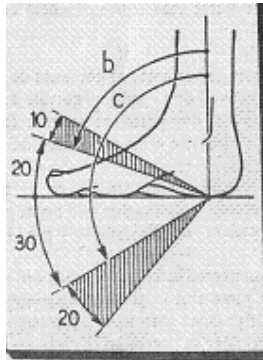
Las articulaciones interfalángicas: permiten la flexo-extensión de los dedos del pie

La eversión: se considera que solo ocurre en las articulaciones tarsianas y es posible sin desplazamiento simultáneo del eje mayor del pie con los dedos hacia afuera. La inversión de igual forma, solo ocurre en las articulaciones tarsianas.

La pronación: se defina como la suma de la eversión mas la abducción y a la supinación como la suma de la inversión y la aducción. Hecho kinesiológico que es aceptado.

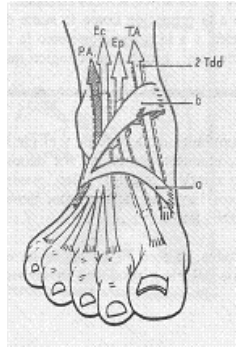
Acciones musculares: en los movimientos del tobillo y el pie intervienen doce músculos tibial anterior, extensor común de los dedos, extensor propio del dedo gordo, peroneo anterior, gemelos, soleo, plantar delgado, flexor largo de los dedos, flexor largo del dedo gordo, peroneo lateral largo, peroneo lateral corto y tibial posterior.

Además de los músculos indicados, existen 19 músculos intrínsecos que contribuyen a sostener los arcos del pie y producen movimientos de los dedos.



Correderas del tobillo: la garganta del pie posee tres correderas tendinosas: la corredera anterior, la corredera por detrás del maléolo externo y la corredera por detrás del maléolo interno. La corredera anterior está cercada por el ligamento anular anterior del tarso, el mismo que actúa como aplicador y polea de reflexión permitiendo el paso del tibia anterior, el extensor propio del dedo gordo, el extensor común de los dedos y el peroneo anterior(musculo inconstante, se lo encuentra en el 90° de sujetos).

Por detrás del maléolo lateral externo se encuentra el peroneo lateral largo (posición más posterior) y en su posición anterior el peroneo lateral corto. A nivel del maléolo lateral interno, de adelante hacia atrás y de adentro hacia afuera se localizan el tibial posterior, el flexor común de los dedos y el flexor propio del dedo gordo.



2.4.1.4 PLAN DE EJERCICIOS FISIOTERAPEUTICOS

Cómo estirar

Existen cientos de estiramientos para los diferentes músculos del cuerpo. Céntrese en los grandes grupos musculares (pantorrillas, muslos, espalda, hombros y cuello), en los músculos que sienta más tensos, los que más utiliza en su día a día o los que ha estado entrenando.

1. No haga “rebotes”, no busque el dolor. Una simple sensación de estiramiento mantenida en el tiempo (mínimo 30 segundos) es suficiente.
2. Evite las compensaciones (por ejemplo, elevar los hombros al estirar el cuello).
3. Estire ambos lados del cuerpo.
4. Respire con tranquilidad, NO contenga la respiración.
5. Concéntrese en lo que está haciendo, dirija su mente al músculo que está estirando. No estire en “piloto automático”.

Los estiramientos musculares deben formar parte de nuestra rutina diaria y del entrenamiento deportivo.

Los estiramientos terapéuticos son técnicas aplicadas por el fisioterapeuta dentro de la sesión de Terapia Manual, con objetivos específicos, como incrementar la flexibilidad de determinados ligamentos, alargar grupos musculares, actuar sobre el rango de ciertas articulaciones, inhibir puntos gatillo, rebajar el tono muscular, mejorar la representación corporal a nivel central.

Son generalmente técnicas pasivas, en las que el fisioterapeuta aborda a nivel longitudinal o transversal las fibras musculares para mejorar su extensibilidad. En algunas ocasiones, se solicita contracción muscular por parte del paciente para actuar de forma refleja sobre el tono muscular y potenciar el efecto de la técnica.



Ejercicios de auto estiramiento.

Los estiramientos producen considerables beneficios en el organismo, ayudando a prevenir lesiones, a ganar eficacia en su rendimiento, a recuperar antes tras un entrenamiento intenso y a lograr una mejor rehabilitación en aquellos que ya han sufrido lesiones.

La indicación y dosificación de los ejercicios de auto estiramiento, principalmente en relación con la prevención y recuperación de lesiones, es función del fisioterapeuta, que establece el programa de ejercicio combinando los estiramientos con otras técnicas de fortalecimiento, resistencia, propiocepción y estabilización articular.

Tipos de estiramientos:

- **Estático:** Consisten en estirar en reposo, se estira el musculo hasta una determinada posición y se mantiene durante 10 a 30 segundos. Implica estirar hasta el límite de lo confortable.
- **Dinámico:** Consisten en estirar dando impulso pero sin exceder los límites de los stretching estáticos.
- **Activo:** Es un tipo de estiramiento estático, consiste en estirar usando el musculo antagonista sin asistencia externa.
- **Pasivo:** Es un tipo de estiramiento estático en el que ejerce una fuerza externa (compañero, fisioterapeuta,...) sobre el miembro a estirar.
- **Balístico:** Es como el estiramiento dinámico pero forzando los límites de los musculares. Se realiza de forma rápida y con rebotes.
- **Isométrico:** Es un tipo de estiramiento estático en el que los músculos implicados hacen fuerza en contra del estiramiento, se tensan los músculos implicados para reducir la tensión.
- **PNF (Facilitación neuromuscular propioceptiva o FNP):** Es una técnica combinación de estiramiento estático e isométrico, consiste en **a)** un estiramiento estático seguido de **b)** una contracción isométrica contra resistencia desde la posición de estiramiento, a continuación tiene lugar **c)** una relajación seguida de **d)** un nuevo estiramiento estático que incrementa el rango de movimiento.

2.4.2 Fundamentación teórica de la variable dependiente

2.4.2.1 DISTENSIÓN DE LOS MÚSCULOS ADUCTORES

Esta es una lesión por sobrecarga causada por un estiramiento excesivo o una contracción violenta de los músculos aductores. En la adolescencia, es posible provocar un arrancamiento por tracción de la placa de crecimiento. En los adultos la lesión está, generalmente confinada al tejido del tendón o a la unión tenoperiosteal.

La pubalgia es un problema común entre muchas personas que son físicamente activas, especialmente en las que practican deportes competitivos tales como los que implican carrera, patadas, o movimientos laterales rápidos.

Las lesiones de los aductores de cadera se producen más frecuentemente cuando hay un empuje de despegue forzoso (Push-off) (de lado a lado). Se producen fuerzas muy grandes en los tendones aductores cuando el atleta debe cambiar de dirección repentinamente en la dirección opuesta. Como resultado, los músculos aductores se contraen para generar las fuerzas de oposición.

Una causa común de la distensión de los aductores en el fútbol se ha atribuido a fuerzas de abducción en el muslo durante una aducción intencional. Este tipo de movimiento se produce cuando el deportista trata de patear la pelota y se encuentra con la resistencia del jugador contrario que está tratando de poner la pelota en la dirección opuesta. En menor medida, también el salto puede causar lesiones a los músculos aductores, pero, más frecuentemente, se trata de los flexores de cadera. El sobre estiramiento de los aductores es una causa menos común en la etiología de la distensión de los aductores.

Los deportes en los cuales los participantes tienen más propensión a desarrollar una pubalgia son los siguientes:

Fútbol: Este deporte implica un gran reparto de carrera y cambios rápidos de dirección. Estos movimientos pueden conducir tensiones de los músculos aductores, que cambian las fuerzas dirigidas a la pelvis durante la recuperación. El chut con el pie es otro movimiento que se produce en el fútbol. Esta acción puede verse agravada si en el momento del chut el jugador contrario también chuta al mismo tiempo o le pone lo que se conoce como una “plancha”. Mientras el futbolista salta, corre, la sínfisis del pubis se mueve hacia arriba, abajo e incluso sufre rotaciones. En la posición intermedia de la carrera, el lado no apoyado de la pelvis se inclina hacia abajo, produciendo un auténtico cizallamiento

A estos complejos movimientos hay que añadir:

El jugador golpea casi siempre la pelota con la misma pierna (la dominante). Esta acción la hace en los partidos y en los entrenamientos, lo que provoca una mayor

fuerza muscular de dicho miembro dominante, que la del otro miembro (miembro de apoyo), lo cual provoca una desigualdad en las tensiones que recibe el pubis

Golpeo del balón, que hace intervenir de forma muy forzada a las articulaciones del miembro inferior, incluyendo pelvis y cadera.

Trabajo contra resistencia. Además del ya mencionado de golpeo. También puede oponerse la pierna de un contrario, estados del terreno, etc., que aumenta el peligro de endurecer la musculatura aductora al transmitir directamente las tensiones sin amortiguar a la sínfisis púbica.

Grados de Distensión:

Grado 1: dolor leve que puede no ser perceptible hasta después de acabar de hacer ejercicio, seguido de agarrotamiento y sensibilidad inusual al tacto o presión. Con este tipo de lesión, una persona no tendrá problemas para caminar y en estos casos no se suele limitar el nivel de actividad.

Grado 2: dolor, tirantez y agarrotamiento moderados en la ingle, junto con hematoma e hinchazón de escasa importancia. Con una distensión de grado 2, la pierna se puede sentir débil, y lo más probable es que aumente el dolor al estirar el músculo. El caminar puede verse afectado y el correr puede resultar muy difícil.

Grado 3: dolor intenso, hinchazón y hematoma considerables e incapacidad de apretar las piernas entre sí. Una persona que haya experimentado una rotura completa puede notar un hueco o hendidura en el músculo. Caminar resultará muy difícil.⁷

2.4.2.2 FLEXIBILIDAD Y FUERZA

La flexibilidad de forma general podríamos definirla como la capacidad que tienen los músculos de adaptarse mediante su alargamiento a distintos grados de movimiento articular. Por lo cual podemos entender y entendemos como mejora de la flexibilidad al aumento del grado de movimiento articular ya sea de forma forzada (usando una fuerza externa para conseguir un mayor grado de amplitud) o de forma natural (usando las fuerzas internas de la persona) Por lo común en el deporte definimos la flexibilidad como la mejora del rango del movimiento articular. O como “a capacidad mecánica fisiológica de que relaciona con el conjunto anatómico-funcional de músculos y articulaciones que intervienen en la amplitud de movimientos.

La mejorada de la flexibilidad es una de las cualidades físicas que más calidad de vida aporta, aumentando la movilidad, aumentamos las posibilidades de una vida

sana. Evitamos dolores en las articulaciones y disminuimos la posibilidad de padecer lesiones musculares

La fuerza muscular es la capacidad de superar una resistencia mediante una contracción muscular. Conjunto de contracciones musculares que tienen como fin vencer, mantener o al menos generar la fuerza suficiente para intentar superar una resistencia

La fuerza y la elasticidad de un músculo son los factores principales para lograr un desempeño óptimo del deportista y al mismo tiempo logran un equilibrio para prevenir las lesiones.



2.4.2.3 ACTIVIDAD PLIOMETRICA

El término **PLIOMÉTRICO** proviene del griego **PLYETHEIN**, que significa “aumentar”, y **METRIQUE**, que significa “longitud” (Wilt, 1978).

A la tradicional división que agrupa las contracciones musculares en isométricas, anisométricas excéntricas y anisométricas concéntricas, Cometti (1998) añade un tercer grupo, concretamente dentro de las contracciones anisométricas: la contracción pliométrica, la cual combina ambos tipos de contracción. Es lo que otros autores denominan contracción auxotónica.

Resulta a su vez interesante la clasificación de Vittori (1990) sobre las formas de manifestación de la fuerza:

a) Activa: correspondiente a un ciclo simple de trabajo muscular (acortamiento o estiramiento).

b) Reactiva: correspondiente a un ciclo doble de trabajo muscular (estiramiento seguido de acortamiento).

Independientemente de la terminología usada, la combinación de una contracción excéntrica y una concéntrica (“contracción pliométrica” para Cometti o “manifestación reactiva de la fuerza” para Vittori), constituye el estímulo más natural para el entrenamiento, dado que tiene en cuenta la naturaleza balística del movimiento humano (Esper, 2000). Considerando que en la mayoría de gestos deportivos toda contracción concéntrica va precedida de un estiramiento del músculo, nos daremos cuenta de la importancia del trabajo de este ciclo estiramiento – acortamiento. Esta es la razón por la que hoy en día está ampliamente aceptada la eficacia del método pliométrico, que se centra concretamente en la capacidad reactiva del sistema neuromuscular, muy relacionado con la elasticidad. Verkoshansky (1999) define esta capacidad reactiva como: “La capacidad específica de desarrollar un impulso elevado de fuerza inmediatamente después de un brusco estiramiento mecánico muscular; es decir, es la capacidad de pasar rápidamente del trabajo muscular excéntrico al concéntrico.

CONSIDERACIONES NEUROMUSCULARES

Centrándonos en el comportamiento que acontece en el músculo cuando variamos la longitud del mismo el componente elástico y el componente contráctil responden de una manera distinta a estas variaciones en la longitud del músculo.

En el caso del componente contráctil, formado por estructuras principalmente proteicas, debemos llegar a nivel del sarcómero (unidad funcional de la fibra muscular) para poder comprender el efecto del estiramiento sobre el mecanismo de la contracción.

En un acortamiento máximo del sarcómero, éste alcanza una longitud de aproximadamente 1,5 μm , que es la longitud del filamento grueso (miosina) (Barbany, 1992). Por el contrario, en un estiramiento máximo, puede llegar al doble de su longitud en reposo, si bien no existiría ninguna superposición entre filamentos finos y gruesos. Para poder generar tensión es necesario que exista superposición entre ambos tipos de filamentos y, de esta manera, se puedan establecer los puentes de tracción.

Experimentalmente se ha encontrado que la fuerza que puede ejercer un músculo es máxima cuando la longitud inicial del mismo es un 20 % mayor que la longitud de equilibrio (longitud del músculo desinsertado) (Astrand y Rodahl, 1992). Teniendo en cuenta que el músculo anclado a los huesos guarda una longitud entre un 10 y un 30%

por encima de la longitud de equilibrio (Aguado, 1993), cabe decir que, atendiendo exclusivamente al componente contráctil, la longitud óptima para producir una fuerza máxima supone un estiramiento muy ligero de éste con respecto a su longitud de reposo (recordemos que hablamos de longitud de reposo en un músculo insertado, y de longitud de equilibrio en un músculo aislado, desinsertado).

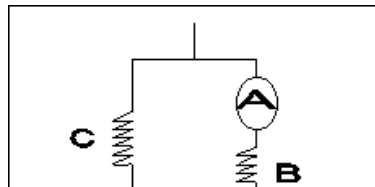


Figura 1. Modelo mecánico del músculo (Hill, 1939)

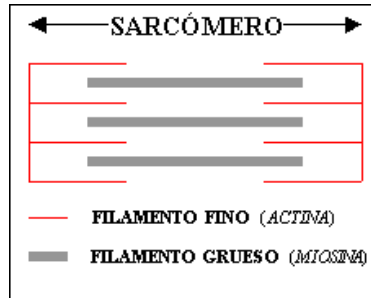


Figura 2. La unidad funcional del tejido muscular, el sarcómero.

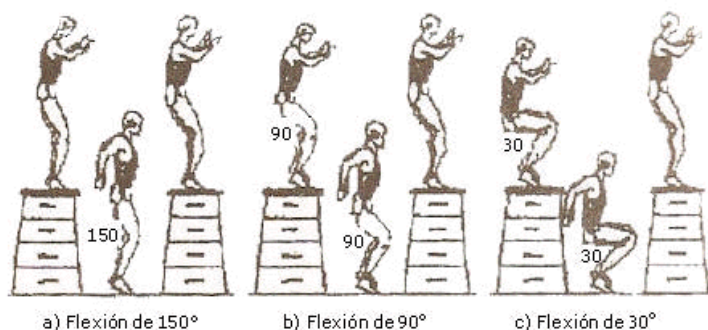
El componente elástico responde de distinta manera a los cambios de longitud. Recordemos que este componente, que transfiere al músculo propiedades mecánicas, elásticas y de protección, actúa tanto en serie (elasticidad de tendones y cuellos de las cabezas de miosina) como en paralelo (cubiertas conjuntivas y estructuras membranosas de la célula). Cuando el músculo es estirado, se genera un nivel de tensión en dicho componente que crece exponencialmente al grado de estiramiento, dadas sus especiales características elásticas (el comportamiento elástico de un tejido vivo no es igual al de un muelle, puesto que no sigue la ley de Hooke). Pero esta capacidad elástica tiene unos límites, de tal forma que, cuando se supera cierto grado de estiramiento se pierde dicha capacidad, pudiendo incluso llegar a romperse el músculo.

Si buscamos la respuesta global del músculo al estiramiento, comprobamos que se produce una “suma” de los comportamientos de ambos componentes. Pero esta suma sólo se produce dentro de un pequeño rango de estiramiento. Según Barbany (1992), un estiramiento que supone un 110-120% de la longitud de reposo es el idóneo para asegurar una respuesta elástica aceptable sumada a una respuesta contráctil óptima. Por encima de esa longitud de elongación mejora la respuesta elástica (hasta cierto límite) pero disminuye la respuesta contráctil. De ahí la importancia de ajustar perfectamente la altura de caída en un drop jump (DJ), para que el estiramiento que buscamos sea el idóneo.

En base a la actividad eléctrica muscular, López-Calbet y cols. (1995^a) diferencian tres fases en los ciclos estiramiento-acortamiento, concretamente cuando se trata de un DJ:

1) Fase de pre activación, desde el momento en que aumenta la actividad mioeléctrica sobre los niveles basales hasta el momento de contacto con el suelo. En esta fase, los centros superiores del Sistema Nervioso Central ajustan el grado de preactivación y rigidez muscular en función de la magnitud del estiramiento previsto (a mayor altura de caída, mayor pre activación y por tanto mayor rigidez). Cuanto menor es la rigidez previa al contacto, menor es también la capacidad de movimiento reactivo posterior.

2) Fase de Activación (contracción muscular excéntrica), desde el contacto con el suelo hasta la finalización del alargamiento muscular. En esta fase se detectan picos de gran amplitud en la actividad eléctrica del músculo, debidos en parte a la oposición de los husos musculares al estiramiento (respuesta voluntaria) y al reflejo miotático (respuesta refleja), el cual facilita la activación de los músculos sometidos al estiramiento. Kilani y cols. (1989) comprobaron la relación directa que tiene el reflejo miotático con la altura alcanzada en un salto en el que los músculos implicados son preestirados.



Pero el reflejo miotático no es la única respuesta de tipo reflejo que puede acontecer. Ante estiramientos importantes (cuando la altura de caída es muy elevada) se activa el reflejo tendinoso de Golgi, que se opone a la acción del reflejo miotático, protegiendo la integridad muscular.

Hoy en día también se considera la posibilidad de que el aparato contráctil, por sí solo, es capaz de generar más fuerza cuando ha sido estirado previamente de forma rápida y el tiempo entre la fase excéntrica y la concéntrica es mínimo. Esto es lo que

se ha venido a denominar “efecto de potenciación”, aunque no está del todo explicado (López-Calbet y cols., 1995^a). Es probable que se deba a las especiales características de las cabezas miosínicas y su comportamiento al establecer los puentes cruzados.

3) Fase de Contracción muscular concéntrica, donde se aprovecha la energía elástica acumulada anteriormente. Para utilizar de forma óptima dicha energía es necesario que la fase concéntrica suceda inmediatamente en el tiempo a la fase excéntrica. Si esto no se produce, la energía elástica acumulada se disipa en forma de calor. Mouche (2001) indica que la fase de transición no debe durar más de 200 ms. En un DJ en que la altura de caída es demasiado alta, el tiempo de transición entre fase excéntrica y fase concéntrica aumenta, lo que va en detrimento de la altura alcanzada posteriormente.

En definitiva, son muchos los factores neuromusculares implicados el ciclo de estiramiento-acortamiento, no existiendo aún un modelo que explique claramente la importancia de cada uno de ellos. Actualmente existe una corriente de autores que se inclinan por dar mucha más importancia al mencionado efecto de potenciación que a la utilización de la energía elástica acumulada, a la hora de explicar la ganancia en rendimiento que se produce tras un contra movimiento (Bobbert y cols. 1996; Ingen-Schenau y cols., 1997); aun así y como ya hemos apuntado, serán necesarios nuevos trabajos que nos ayuden a comprender definitivamente el funcionamiento del complejo CEA.

2.4.2.4 ESFUERZO FISICO EN EL FUTBOL



Las demandas fisiológicas del juego de fútbol están representadas por las intensidades a las cuales se llevan a cabo las distintas actividades durante un partido. Esto tiene implicancias en cuanto a la capacidad física necesaria de los jugadores y también para la determinación de adecuados regímenes de entrenamiento. Debido a que los esquemas de entrenamiento y competencia de los jugadores profesionales comprenden sus roles ocupacionales, esto tiene consecuencias para sus actividades habituales, requerimientos energéticos diarios y gastos calóricos. También existen repercusiones para la prevención de lesiones, en la medida de lo posible, y para la adecuada rehabilitación de lesiones de los tejidos blandos.

La intensidad del esfuerzo durante el fútbol competitivo puede indicarse por la distancia total cubierta. Esta representa una medición global de la tasa de esfuerzo, la cual puede ser dividida en las acciones discretas de un jugador particular, durante todo el juego. Las acciones o actividades se pueden clasificar de acuerdo al tipo, intensidad (o calidad), duración (o distancia), y frecuencia. La actividad se puede establecer en base al tiempo, por lo que puede calcularse el promedio de las proporciones ejercicio-pausa. Luego, estas proporciones pueden utilizarse en estudios fisiológicos diseñados para representar las demandas del fútbol, y también en los elementos condicionantes de los programas de entrenamiento de los jugadores.

FACTORES QUE AFECTAN LAS INTENSIDADES DE TRABAJO

La tasa de esfuerzo está determinada, en gran parte, por la posición de juego del futbolista. Las mayores distancias son cubiertas por los mediocampistas, quienes tienen que actuar como lazos entre la defensa y el ataque. Esto se ha observado en partidos de la liga Inglesa, Sueca y Danesa. En los estudios con los jugadores de la Liga Inglesa, los defensores mostraron la mayor versatilidad

A pesar de que los defensores cubrieron una mayor distancia total, recorrieron menos distancia con sprints. La mayor distancia cubierta con piques se observó entre los atacantes y mediocampistas. La mayor distancia total cubierta por los mediocampistas daneses se llevó a cabo corriendo a velocidades bajas. Esto denota un tipo de actividad aeróbica para los mediocampistas en particular. En los zagueros centrales y los líberos se observa un perfil de tipo más anaeróbico. El ritmo de caminata se observó que era más lento en los zagueros centrales que en cualquier jugador de otra posición. Los zagueros centrales y los atacantes tienen que saltar más frecuentemente que los defensores o los mediocampistas. La frecuencia de un salto cada 5-6 min denota que si bien la resistencia en saltos podría no ser tan importante en fútbol como en básquetbol y voleibol, la potencia anaeróbica y la habilidad para saltar bien

verticalmente son requisitos para jugar en la de defensa central y en el ataque como jugador clave.



2.5 Hipótesis

La prevención Fisioterapéutica evita la distensión tipo I y II de los músculos aductores en los jugadores de fútbol del club U.T.C. de la ciudad de Latacunga

2.6 SEÑALAMIENTO DE LAS VARIABLES

Variable independiente

Prevención Fisioterapéutica

Variable dependiente

Distensión de los músculos aductores

Termino de relación

En la