

**“LA INDUMENTARIA DEPORTIVA COMO FACTOR DE RIESGO EN LA
PRESENCIA DE LESIONES OSTEOMUSCULARES EN FUTBOLISTAS”**

CAROLINA CAICEDO VELÁSQUEZ

CÓD: 97110011

CARLOS ANDRÉS HERNÁNDEZ VARGAS

COD: 98210047

**INSTITUCION UNIVERSITARIA ESCUELA COLOMBIANA DE
REHABILITACIÓN**

FACULTAD DE FISIOTERAPIA VIII SEMESTRE

BOGOTÁ D. C. DICIEMBRE DE 2001.

NOTA DE SALVEDAD

Los conceptos emitidos en el presente trabajo son responsabilidad de los autores.

DEDICATORIA

“Quiero dedicar este trabajo con todo mi amor a mi hijo Daniel Alejandro, quien mientras la mamita realizaba su tesis jugaba a mi lado brindándome siempre su cariño, su compañía y sobre todo su paciencia, pues muchas veces tuve que leerle su cuentito para dormir justo a lado del computador, hoy doy gracias a Dios por haber terminado mi trabajo de grado, pues puedo compartir ahora más tiempo con este hermoso ser al que amo más que a mi vida.

También quiero dedicar este trabajo a mi padre, pues sin su apoyo desde un comienzo de la carrera hubiera sido imposible llegar hasta este punto. Papito ahora puedes estar orgulloso de mí y seguro de que recogerás los mejores frutos producidos por mi como fisioterapeuta; a ti mamita quien tuviste tanta paciencia con todo este trabajo, dejamos de compartir tantas cosas... pero bueno lo importante es que ya cumplí uno de nuestros sueños. No puedo dejar atrás a mis hermanos, que de una u otra forma me colaboraron, a ellos muchas gracias. Por último quiero agradecerle a Dios por haberme permitido realizar un trabajo de grado como este, pues me permitió conocer muchas cosas nuevas, y por haberme dado la oportunidad de lograr mi sueño de ser una fisioterapeuta”.

CAROLINA...

“Dedico con mucho cariño este trabajo a mis padres quienes me brindaron la oportunidad de culminar este sueño, a ti mamita que desde pequeño me enseñaste a posar mis manitas para rezar por ti y estoy seguro que ahora tu posaste las tuyas para rezar por mí.

Papito, aunque en este momento estés tan lejos siempre estaré agradecido contigo, pues tu eres la persona que me formó como hombre y a la vez siempre podré contar con tu apoyo y comprensión.

A mi tita, quien día a día desde Ibagué siempre encendió una velita para orar por mi y nunca me desamparó durante mi estancia en Bogotá.

A mi hermana, quien de alguna forma siempre me colaboró y me brindó su compañía mientras estuve lejos del seno familiar.

Finalmente le agradezco a Dios, porque nunca me desamparó y me brindó fortaleza en los momentos difíciles y a mi ángel de la guarda quien me iluminó por el camino del bien”.

CARLOS ANDRES...

TABLA DE CONTENIDO

CAPITULO I

	PAGINA
1. ANTECEDENTES	1
2. JUSTIFICACIÓN	3
3. MARCO TEORICO	6
3.1 HISTORIA DEL FÚTBOL MUNDIAL	6
3.2 HISTORIA DEL FÚTBOL EN COLOMBIA	10
3.3 LESIONES OSTEOMUSCULARES MAS FRECUENTES EN FUTBOLISTAS	21
3.3.1 LA TIBIA	21
3.3.2 EL PERONÉ	23
3.3.3 FRACTURA DE TIBIA Y PERONÉ	25
3.3.4 DESGARRO MUSCULAR DE IOSQUIOTIBIALES Y CUADRICEPS	27
3.3.5 BIOMECANICA DE LA RODILLA	37
3.3.6 LESIÓN MENISCAL	40
3.3.7 LESIONES LIGAMENTARIAS DE RODILLA	42
3.3.8 BIOMECANICA DEL CUELLO DE PIE	47
3.3.9 ESGUINCE CUELLO DE PIE	49
3.3.10 PREVENCIÓN	50
3.4 INDUMENTARIA DEPORTIVA	51

4. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	54
5. OBJETIVO GENERAL	54
6. DEFINICIÓN DE VARIABLES	55

CAPÍTULO II

7. TIPO DE INVESTIGACIÓN	56
8. PARTICIPANTES	56
9. INSTRUMENTOS	56
10. PROCEDIMIENTO	57
11. CRONOGRAMA	57

CAPITULO III

12. RESULTADOS	58
----------------	----

CAPITULO IV

13. DISCUSIÓN	79
14. CONCLUSIONES	80
15. REFERENCIAS	81
16. ANEXOS	83

CAPÍTULO I

1. Antecedentes

La medicina deportiva representa un nuevo campo propicio para la rehabilitación. Para tratar debida y exitosamente a un atleta lesionado se necesita estar familiarizado con las diversas modalidades y prácticas deportivas, en éste caso, especialmente con el fútbol; además se debe establecer una relación con los mismos deportistas (futbolistas) y con los niveles de exigencia que hoy en día se pretenden obtener en las competencias.

Al analizar y describir las lesiones deportivas se deben tener en cuenta un gran número de factores que permitirán llevar a un feliz término el objetivo fisioterapéutico: lograr que el deportista vuelva a su nivel de actividad y rendimiento normal. La verdadera intervención fisioterapéutica se ofrece mediante una adecuada *prevención* de lesiones y una acertada *promoción* de la salud, tomándola desde un punto de vista integral; requisito casi indispensable para hacer ejercicio y deporte.

Se deben tener en cuenta factores como la edad y el sexo, puesto que constituyen factores determinantes en la planeación del programa de rehabilitación deportiva. La salud del deportista dependerá en gran parte del acatamiento de normas y reglamentos y algo muy importante es el uso adecuado de la indumentaria y materiales del deporte respectivo, además de tener y exigir facilidades deportivas que no se presten para mayores riesgos de lesiones y que siga con estricto orden todas las recomendaciones médicas y fisioterapéuticas propias para el atleta.

El proceso de rehabilitación se basa primordialmente en los principios de condicionamiento físico, por lo tanto el cuerpo responde a demandas determinadas con una

adaptación específica y predecible. El atleta de alta competitividad demanda esfuerzos por una rehabilitación adecuada y controlada desde la fase inicial de la lesión; los mecanismos de lesión deben ser rápidamente reconocidos para realizar un diagnóstico acertado y servirán como punto de partida para enfocar y objetivizar el programa de rehabilitación física.

La historia clínica puede dar en la mayoría de los casos la información necesaria para aclarar diagnósticos complicados; en el desarrollo del presente trabajo se contará con acceso a las diferentes historias clínicas de los atletas, dando por resultado un seguimiento más adecuado sobre las lesiones osteomusculares sufridas por los deportistas en un pasado.

Las lesiones osteomusculares y las reparaciones de los tejidos blandos, en y cerca de las articulaciones siguen siendo problemas de la práctica médica y además se han incrementado notablemente con la práctica de actividades deportivas.

Las lesiones de los tejidos blandos juegan un papel que cada día cobra mayor importancia en la práctica de la rehabilitación física, debido a que las lesiones producen una discapacidad tanto crónica como aguda. Para cumplir a cabalidad con los propósitos de rehabilitación, es indispensable contar con un equipo completo de rehabilitadores, donde se prueben diversas modalidades de intervención física y se tenga personal capacitado para llevar a cabo todos los objetivos terapéuticos.

Por último es necesario tener muy claro que el éxito de la rehabilitación física, está en el cumplimiento de un plan integral de atención al deportista lesionado.

Realizando una revisión bibliográfica sobre artículos anteriores relacionados con el objeto de estudio del presente trabajo, se encontraron referencias que muestran la relevancia del tema. A continuación se presenta un resumen que incluye los aspectos más importantes de dichos artículos.

Es importante saber que la práctica del fútbol puede hacerse desde el punto de vista competitivo y aficionado, presentándose en cada uno de esos grupos diferente severidad y frecuencia de lesiones.

En el fútbol competitivo las lesiones más frecuentes son las contusiones en cuádriceps, se debe tener en cuenta que si un jugador después de sufrir una contusión continúa el juego puede contribuir para que la lesión sea más severa¹.

Otras lesiones frecuentes en este tipo de fútbol son los desgarros musculares de isquiotibiales, cuádriceps y aductores, junto con las lesiones ligamentarias de cuello de pie, ligamento colateral medial de la rodilla, lesiones meniscales, ligamento cruzado anterior y colateral externo, siguiendo el orden de frecuencia².

En el fútbol aficionado se presentan las mismas lesiones, sólo que con mayor severidad y frecuencia; esto puede deberse a que el fútbol es un deporte de alta intensidad, tiene gran riesgo cardio-vascular, influye la composición corporal (exceso de grasa, déficit muscular) y algo muy importante, en estos jugadores en su gran mayoría presentan un desacondicionamiento muscular que los hace más susceptibles para sufrir lesiones severas tanto en músculos como en ligamentos, meniscos y huesos.

También se ha descrito que tienen mayor riesgo de sufrir lesiones los adultos aficionados y las mujeres (bien sea en área competitiva o aficionada) que en adolescentes menores y niños³. La mujer tiene un alto riesgo de sufrir lesiones del ligamento cruzado anterior, bien sea por factores intrínsecos como laxitud ligamentaria, laxitud articular, tamaño del ligamento; o por factores extrínsecos como la fuerza muscular, coordinación, movimiento corporal en el deporte y nivel de acondicionamiento⁴.

En conclusión el fútbol es un deporte que está en auge no solo en nuestro país, sino en el mundo entero, por lo tanto el número de participantes tanto en la parte competitiva como aficionada ha aumentado al igual que la participación de la mujer en el mismo. Es importante diferenciar que en los jugadores competitivos se presentan cierto tipo de lesiones con menor severidad y frecuencia que en los de nivel aficionado, dando ésta información pautas claves sobre la población más propensa al sufrimiento de las mismas y una guía para la promoción de salud y prevención los diferentes tipos de lesiones.

¹ SAARTOK, Tonu ; Muscle Injuries Associated With Soccer

² SERRATO, Mauricio, Manejo Inicial de las Lesiones Producidas en el Fútbol

³ METZL, Jordan, Youth Soccer: An Epidemiologic Perspective

⁴ DELFICO, Anthony , Mechanisms of Injury of the Anterior Cruciate Ligament in Soccer Players

Se anexan los artículos que muestran la relevancia del tema.

2. Justificación

Teniendo en cuenta que la práctica del deporte es cada vez más frecuente en la población en general, y que una consecuencia casi inevitable de tal práctica son las lesiones deportivas, es importante la función que puede desempeñar la Fisioterapia en la prevención y el tratamiento de este tipo de problemas ya que la rehabilitación deportiva representa un nuevo campo propicio para el desenvolvimiento profesional del fisioterapeuta.

El abordaje y tratamiento exitoso del atleta lesionado requiere de una familiarización con las diversas prácticas deportivas, con los mismos atletas y con las exigencias propias de cada disciplina deportiva. Se deben tener en cuenta factores tales como la edad, el biotipo, la talla, el peso, etc., puesto que son elementos determinantes para la planeación y ejecución del programa de rehabilitación deportiva.

El bienestar físico del deportista depende en buena medida del cumplimiento de las reglas y normas que le exige la actividad que realiza, además del uso adecuado de la indumentaria y materiales apropiados del deporte respectivo, lo mismo que de las condiciones óptimas para el buen desempeño atlético, con un mínimo riesgo de ocurrencia de lesiones.

Teniendo presente que el fútbol es considerado como el deporte de las masas, y que en los últimos años ha crecido en forma acelerada la afición y la práctica del mismo, es importante realizar una investigación que ayude a resolver algunos de los problemas que lleva implícita esta disciplina deportiva; por esta razón, se pretende beneficiar a través de este estudio a un amplio número de personas cuyo rango de edad comprende desde la infancia, hasta la vejez.

Para poder realizar un adecuado manejo de las lesiones en el fútbol, se debe tener muy claro un análisis de las probabilidades que tiene el jugador de lesionarse por gravedad, lugar de lesión, factores predisponentes, condiciones externas, mecanismos del trauma, grupos por edad, etc. La frecuencia de las lesiones en el departamento médico del equipo de fútbol profesional Santafé C.D quien cuenta con aproximadamente 30 jugadores, han sido registrados meticulosamente en un software epidemiológico; este registro se llevó a cabo durante una temporada completa (1 año), mostrando los siguientes resultados ⁵:

Tabla No 1.

LESIÓN	FRECUENCIA
Trauma Contundente por debajo de la rodilla.	73
Infecciones	57
Sobreuso	55
Esguince cuello de pie	32
Desgarro músculos isquiotibiales y cuádriceps.	18
Tendinitis	17
Esguince o ruptura ligamentaria.	12
Dolor Lumbar	9
Hematoma	8
Heridas	7
Contractura	4
Lesión meniscal	3
Alergias	2
Desviación septal	2
Esguince ligamento mucoso	2

⁵ SERRATO, Mauricio Manejo inicial de las lesiones producidas en el fútbol. Santafé C.D

Trauma craneo-encefálico	2
Fractura	1
Total	317

Los tipos de lesiones que se asocian a la indumentaria deportiva son las siguientes:

Tabla No 2.

VARIABLE (tipo de indumentaria)	TIPO DE LESIÓN
CANILLERAS	Trauma contundente (73) Fractura (1)
MUSLERAS	Desgarros musculares de isquiotibiales o cuadriceps (18)
TOBILLERAS	Esguince cuello de pie (32)
VENDAJES	Esguince cuello de pie (32)
GUAYOS	Esguince o ruptura ligamentaria (12) Lesión meniscal (3)
TOTAL	139 LESIONES (de 317)

FUENTE: Grupo investigador, trabajo realizado durante la práctica deportiva. Semestre A-2001.

Como se puede observar, los tipos de lesiones que se asocian con la indumentaria, ocupan un 43,84% del total de lesiones presentadas en el departamento médico de Santafé C.D, durante una temporada.

La presente investigación tuvo como objeto de estudio analizar si la indumentaria deportiva es un factor de riesgo en la presencia de lesiones osteomusculares en futbolistas; debido a que posiblemente los tipos de problemas que presentan estos deportistas, en su gran mayoría van acompañados de la mala utilización de aditamentos o indumentaria propia del balónpié; se trabajó con los participantes del equipo profesional de fútbol del club deportivo “Independiente Santa Fé”, el cual cuenta con un plantel de aproximadamente 30 jugadores, y

con el equipo de promoción categoría sub – 21 del club Deportes Tolima, el cual cuenta con 30 jugadores.

3. Marco teórico

3.1 *Historia del fútbol mundial*

Los antecedentes más remotos del juego se pueden situar alrededor del año 200a.C. durante la dinastía Han en China. Su juego se llamaba tsu chu (tsu significa aproximadamente 'dar patadas' y chu denota una bola hecha de cuero relleno). Incluso los emperadores chinos tomaron parte en el juego. Los griegos y los romanos tuvieron una gran variedad de juegos de pelota (como el episkuros y el harpastum) y algunos probablemente serían tanto para jugar con las manos como con los pies. En el siglo VII los japoneses tuvieron una forma de fútbol llamada kemari. En el siglo XIV se disputaba en Florencia un juego llamado calcio (giuoco del calcio, 'juego de la patada'), que se jugaba por equipos de 27 jugadores con seis árbitros. Este juego permitía usar tanto las manos como los pies.

No es sino hasta el siglo XII que se encuentran evidencias de algún tipo de fútbol practicado en Inglaterra. En la edad media se conocieron varios tipos. Básicamente era un fútbol que tenía lugar entre facciones o grupos rivales en villas y ciudades y también entre pueblos y parroquias. Tomaban parte una gran cantidad de jugadores y las porterías podían estar separadas más de un kilómetro. Estos juegos, que a menudo eran violentos y peligrosos, estaban asociados especialmente con el Carnaval y se llamaron fútbol de carnaval. Algunos de estos juegos sobrevivieron en Inglaterra hasta bien entrado el siglo XX. Una sucesión de edictos reales de reyes ingleses llevaron a la supresión del fútbol. De hecho, estos juegos florecieron durante los periodos Tudor y Estuardo. Oliver Cromwell intentó ponerles freno, pero con la Restauración y el reinado de Carlos II pronto se rehabilitaron. En el siglo XVIII era popular en las escuelas públicas inglesas, pero aún comprendía muchos jugadores por bando. Unas cuantas escuelas públicas desarrollaron una forma más organizada que ha

sobrevivido en Eton (Eton wall game, Eton field game), Harrow (Harrow football) y Winchester (Winchester football).

En 1846 se realizó el primer intento serio de establecer un reglamento. Fue promovido por H. de Winton y J. C. Thring en la Universidad de Cambridge, que prepararon un encuentro entre representantes de las escuelas públicas más importantes para intentar crear un juego de reglas estandarizado. Llegaron a un acuerdo y formularon diez, conocidas como 'las reglas de Cambridge' y que Thring describió como 'el juego sencillo'.

En 1855 se fundó el Sheffield Football Club, el club más antiguo del mundo, y en 1862 comenzó a existir el Notts County, el club de liga más antiguo del mundo. En octubre de 1863 se fundó la Fútbol Asociación (FA) en la Taberna Freemasons, en la calle Great Queen de Londres. La idea de una Copa de Fútbol Asociación fue del secretario de la FA, Charles Alcock, quien propuso sus planes en una reunión a la que asistieron doce clubes en octubre de 1871. Participaron quince clubes en la primera competición en 1872, que fue ganada por los Wanderers, que batieron a los Royal Engineers. Hasta 1892, casi todas las finales se celebraron en Kennington Oval (Londres), que es más conocido por el críquet. Hasta 1883, todos los ganadores fueron clubes de aficionados. Los Wanderers ganaron seis veces; los Old Etonians ganaron dos veces y fueron segundos en seis ocasiones. También en 1872 se celebró el primer partido internacional (entre Inglaterra y Escocia), y en 1878 se celebró el primer partido con luz eléctrica.

A finales de la década de 1870, comenzó una larga, y a veces mordaz, disputa sobre los pros y los contras del profesionalismo y si los jugadores debían o no ser pagados con dinero como compensación por los salarios perdidos al tomar parte en un partido. En 1885 se legalizó por fin el profesionalismo, pero la discusión continuó durante años y afectó a otros países. Otro evento importante fue la creación de la Liga de Fútbol en 1888; ésta se convirtió en un modelo para otros países que posteriormente la imitaron.

Esta adopción se desarrolló con rapidez en Europa y muchas otras partes del mundo a finales del siglo XIX. Los soldados británicos, así como los marineros, funcionarios de las

colonias, hombres de negocios, ingenieros y maestros exportaron el juego a través del mundo, como hicieron con el críquet y otros juegos y deportes. La pauta fue la misma. Mostraban una pelota, comenzaban a jugar y luego invitaban a los locales a unírseles.

En Viena había una gran colonia británica que fue la responsable de la creación del primer club de fútbol de Viena y del Club de Fútbol y Críquet de Viena, del que derivó el FK de Austria. El austriaco Hugo Meisl, un miembro del Club de Críquet de Viena y secretario de la FA de Austria (fundada en 1904), tuvo una gran influencia en el desarrollo del fútbol en Europa y fue el principal impulsor de la Copa Mitropa (el prototipo de los eventos europeos de club modernos) y de las competiciones de la Copa de Naciones. Dinamarca fue otro de los países europeos que comenzó pronto a practicar el juego. En 1879 había un club inglés de fútbol en Copenhague y la FA danesa se fundó en 1889. Los residentes ingleses en Italia fundaron el Club de Fútbol y Críquet de Génova, y el Génova (1892) es el club más antiguo de la liga italiana; la FA italiana se creó en 1898. En Hungría, el juego comenzó en la década de 1890 (la FA se fundó en 1901) y en el primer equipo húngaro había dos jugadores ingleses. En Alemania y los Países Bajos, el juego arraigó hacia 1900 (cuando se fundó la FA alemana). Hacia 1908 había 96 clubes holandeses. La FA holandesa se fundó en 1889. En 1887, dos propietarios ingleses de hilanderías, los hermanos Charnock, introdujeron el fútbol en Rusia cerca de Moscú. A finales de la década de 1890, la Liga de Moscú estaba funcionando.

A principios del siglo XX, el juego estaba extendido por toda Europa y la mayoría de los países habían formado su asociación de fútbol: Bélgica (1885), Checoslovaquia (1901), Finlandia (1907), Luxemburgo (1908), Noruega (1902), Portugal (1941), Rumania (1908), España (1913), Suecia (1904) y Suiza (1895).

En Sudamérica, los marineros británicos jugaron al fútbol en Brasil en la década de 1870, pero su principal impulsor fue Charles Miller, hijo de unos emigrantes ingleses. Animó a los trabajadores ingleses residentes a formar clubes (algunos ya existían para el críquet). El primer club importante brasileño fue el Associação Atlética Mackenzie en São Paulo. En Argentina, el juego fue introducido por los residentes ingleses en Buenos Aires, y la AFA se

fundó en 1891. Sin embargo, arraigó con cierta lentitud y al final fueron los emigrantes italianos los que hicieron popular el juego. Chile formó su federación en 1895, Uruguay en 1900 y Paraguay en 1906. La influencia británica en Sudamérica es evidente en los nombres de algunos clubes: Corinthians en Brasil, Everton y Rangers en Chile, Liverpool y Wanderers en Uruguay, River Plate y Newell's Old Boys en Argentina.

Hasta hace poco y con motivo de la celebración de la Copa del Mundo de 1994, los Estados Unidos no han sido asociados a menudo con el fútbol, pero se ha jugado allí desde casi los comienzos. El club Oneida de Boston se fundó en 1862 y la selección nacional alcanzó las semifinales en la Copa del Mundo de 1930. En África el movimiento colonial británico jugó un gran papel en la introducción del fútbol, pero se desarrolló más despacio que en el continente, mientras que en Canadá y Australia sólo en los últimos años se ha hecho popular.

En 1904 se fundó en París el órgano rector mundial, la Federación Internacional de Fútbol Asociación (FIFA). Entre las dos guerras mundiales comenzó a practicarse en otros muchos países y después de la II Guerra Mundial muchos países del Tercer Mundo también lo hicieron. En 1992, la FIFA tenía 179 miembros⁶.

3.2

Historia del fútbol en Colombia

Fue a comienzos de siglo, pero no se sabe con precisión cuando fue; el conocido periodista historiador Mike Urueta, dice que fue en Barranquilla, aunque el libro de Neftalí Benavides Rivera afirma que fue en Pasto.

Colombia, un país sin memoria, en el que los buenos recuerdos pasan al baúl de los olvidos muy pronto, no sabe donde ni cuando se contagió de esa pasión universal llamada fútbol, la única capaz de hacer realidad el sueño de todos: que la humanidad es una sola, que los pueblos son hermanos. Algo que se comprueba cada cuatro años, cuando en algún lugar del planeta la pelota de fútbol, paraliza a propios y extraños.

⁶ <http://futbol.sportsec.com/portaldefutbol/secciones/documentacion/enciclopedia/fmoderno.htm>

1.900, 1906 y 1909 son las fechas tentativas de la entrada del fútbol al país. La versión de Urueta da cuenta de que fue gracias a los ingleses de The Colombia Railways Company, contratada para construir el ferrocarril de Puerto Colombia en 1900. Cuentan que, para pasar los ratos libres, los europeos organizaban unos “picados” que paulatinamente captaron la atención de los jóvenes barranquilleros.

Según el periodista e historiador, la fecha del 6 de agosto de 1904 marca un hito: ese día se jugó el primer partido oficial. Se disputó entre un equipo con camiseta de franjas verticales blancas y rojas con pantaloneta azul curiosamente, los mismos colores que hoy usa el Atlético Junior de Barranquilla. Y otro con camiseta blanca y pantaloneta roja. Dos años después, aparecieron los primeros equipos “organizados”: Barranquilla Fútbol Club, Santander, Juventus y Unión Colombia.

La versión de Benavides, no obstante, sitúa a Pasto, capital del departamento de Nariño, en el sur del país, en la frontera con Ecuador, la puerta por la que entró el fútbol. Y habla de 1909, es decir, casi una década después. Según él, en la empedrada plazuela de San Andrés, el industrial británico Leslie O. Spain soltó un balón para enseñarles a sus trabajadores la forma de jugar al fútbol.

Que fue por culpa de los ingleses está claro. Los de la compañía constructora del ferrocarril de Puerto Colombia o este solitario hijo adoptivo de Pasto. Pero ¿cuándo y dónde? Ese es un autogol que la historia nacional todavía no ha podido quitarse de encima.

El 12 de octubre de 1924, dice la historia, nació la Liga de Fútbol, con Emilio Royo como primer presidente. Doce años después, el 8 de junio de 1936, quedó jurídicamente constituida la Asociación Colombiana de Fútbol (Adefútbol). Carlos Laffourie Roncallo fue el autor de la solicitud formal de la Confederación Suramericana de Fútbol (Conmebol) y la Federación Internacional de Fútbol (FIFA) para obtener el reconocimiento internacional, otorgado ese mismo año.

Ese primer consejo directivo de la Asociación Colombiana de Fútbol lo integraron los siguientes personajes: Carlos Laffourie Roncallo, presidente; Elías Coll, vicepresidente; Nicolás Arévalo, segundo vicepresidente; Alberto Silva, tesorero; Mario Consuegra, fiscal; Enrique Steel, secretario; Elías Solano, vocal y Carmelo González, vocal.

En 1948, año de convulsión en el país, arrancó el fútbol profesional. El ambiente político todavía estaba caldeado por el asesinato del caudillo liberal Jorge Eliécer Gaitán (ocurrido el 9 de abril, día que se conoce como El Bogotazo), cuando el 27 de junio se creó la División Mayor del Fútbol Colombiano, hoy popularmente llamada Dimayor. Y unos meses después, el 15 de agosto, se inició el I torneo.

El primer campeón fue Independiente Santa Fe, club de la capital de la República, que tomó los colores y el diseño de la camiseta de uno de los grandes del fútbol inglés, el Arsenal. El Junior de Barranquilla se ubicó en el segundo lugar.

El 10 de junio de 1949, llegó al país el argentino Adolfo Pedernera para el club Los Millonarios, de Bogotá. Con este hecho se inició la famosa época denominada El Dorado, que significó la contratación de los más importantes futbolistas suramericanos, en especial argentinos, de esos tiempos. El propio Pedernera contrató a otros dos ases gauchos, Alfredo D'Stefano y Néstor Raúl "Pipo" Rossi. Gracias a toda esa constelación, Millonarios logró su primer título en ese año, 1949, y dominó ampliamente la década de los años 50.

El 25 de junio de 1951, se produjo un hecho lamentable. La FIFA expulsó a Colombia de su seno, debido a la denuncia instaurada por la Asociación del Fútbol Argentino (AFA), en el sentido que aquí se contrataban jugadores sin pases internacionales, actitud considerada como irreglamentaria.

Ese veto duró algo más de tres años, pues solo el 25 de octubre de 1954 la FIFA devolvió el reconocimiento a la Asociación Colombiana de Fútbol. Una década más tarde, se produjo el primer gran cisma de la historia del fútbol colombiano. Diez ligas se unieron a la Dimayor y crearon la Federación Colombiana de Fútbol, como protesta por el manejo que la Adefútbol le daba a este deporte. La asamblea disidente se realizó el 20 de junio en Villa del Rosario, histórico lugar cerca de Cúcuta, al oriente del país. La directiva de la nueva entidad quedó conformada así: Alfonso Señor Quevedo, presidente; Manuel Antonio Ruan, vicepresidente; Guillermo Sardi, Humberto Morales y Boris Rodríguez, rama aficionada; Omar Méndez, León Londoño Tamayo y Antonio Patiño, rama profesional, con la suplencia de Alberto Gómez y Felix Salazar.

En 1966, sin embargo, se presentó otro obstáculo. Durante el congreso de Londres (Inglaterra), la FIFA intervino al fútbol colombiano porque había dos entidades que regían los destinos del deporte en el país, la Adefútbol y la Fedebol. Se nombró un comité provisional, integrado por los mismos dirigentes que habían sido escogidos en la reunión de Villa del Rosario.

La interinidad duró cinco años, hasta que el 15 de junio de 1971 la FIFA otorgó, de nuevo y definitivamente hasta hoy, el reconocimiento a la Federación Colombiana de Fútbol, que en adelante se conoció como Colfútbol. La cúpula quedó conformada así: Eduardo Carbonell Insignares, presidente; Alfonso Senior, Jorge Guzmán Molina y León Londoño Tamayo, rama profesional; Manuel López de mesa, Guillermo Sardi y Antonio Mesa, rama aficionada.

Carbonell dirigió la Federación desde 1971 hasta 1973, año en que lo sucedió Alfonso Senior Quevedo, presidente hasta 1982. Ese año asumió León Londoño Tamayo, el conocido hombre del tabaco, que rigió los destinos del fútbol nacional hasta 1992. El siguiente presidente fue Juan José Bellini y desde 1996 es Álvaro Fina Domínguez.

Logros del fútbol colombiano:

1. Participaciones en mundiales: 4 (Chile –62, Italia –90, Estados Unidos –94, y Francia –98).
2. Mejor actuación: Italia 90, cuando pasó a la segunda ronda.
3. Títulos Internacionales: Copa América 2001, torneo Esperanzas de Toulón 1999 y 2000.
4. Participaciones en juegos olímpicos: México –68, Munich –72, Moscú –80 y Barcelona –92.
5. Títulos suramericanos divisiones menores: Colombia –87 (juvenil), Colombia –92 (prejuvenil).
6. Copa Libertadores: Un título con Atlético Nacional, 1989. Subtítulos con Cali –78 y 99, América –85, 86, 87 y 96 y Nacional –95
7. Copa Interamericana: Atlético Nacional –90 y 97
8. Copa Conmebol: Un subtítulo, con Santa Fé –96

9. Copa Merconorte: Tres títulos con Nacional –98 y 2000 y América –99⁷.

Historia de la DIMAYOR:

El 18 de enero de 1948, un equipo aficionado colombiano derrotó (uno a cero), al Vélez Sarfield, equipo profesional de Argentina, noticia que alcanzó insospechadas repercusiones en la sociedad criolla, que apenas si reconocía en el fútbol una actividad de esparcimiento. Fue el triunfo de la incipiente fuerza amateur sobre una potencia profesional, pero además el punto de partida para que un grupo de empresarios con espíritu aventurero e innegable visión empresarial, capitalizara los ecos del histórico resultado para plasmar la idea de un torneo nacional de fútbol.

Sin importar el pesado ambiente político – social del país, crearon una entidad que en adelante se llamaría Dimayor, encargada de estudiar y planificar las ciudades, equipos, reglas y sistema de competencia que en seis meses hicieran rodar el balón y cautivaran una afición.

Para el 4 de julio de 1948 se citó la primera asamblea de la Liga Profesional, cuyo consejo directivo lo integraron Humberto Salcedo Fernández, Alfonso Senior y Jorge Osorio Cadavid como miembros principales, con suplencia de Ernesto Alvarez Correa, Carlos Lafaurie R., Oscar Hoyos Botero y Gilberto Arango.

El primer campeonato



Fig. 1.

⁷ <http://eltiempo.terra.com.co/proyectos/futbolcolombiano/historia>

Mientras el comité ejecutivo de la Dimayor hacía la ingeniería del campeonato, los equipos alistaban sus hombres, incluidos los refuerzos, para buscarse un lugar en la historia como primer campeón del fútbol profesional colombiano.

Diez (10) equipos fueron admitidos y sorteados el 4 de julio de 1948 para el primer campeonato: Once Deportivo y Deportes Caldas de Manizales, Santa Fé y Millonarios de Bogotá, Deportivo Cali y América de Cali, Medellín y Atlético Municipal de Medellín, Universidad Nacional de Pereira y Atlético Junior de Barranquilla.

El 15 de agosto del año 48 el fútbol profesional colombiano gateando avanza en el difícil camino de la búsqueda de identidad; en el que ha tenido tanto de alegrías como de sinsabores.

Recuerda la historia dos hechos sobresalientes de aquel torneo, sucedidos en los meses de octubre y noviembre. En octubre la Dimayor acepta que la Universidad de Pereira traslade el equipo a Bogotá en vista de las bajas recaudaciones que amenazaban con la primera desaparición de uno de sus afiliados.

En noviembre, el Senado de la República decidió participar en el esfuerzo dirigencial y creó un estímulo o premio de \$10.000 para el equipo campeón del torneo profesional.

Por casualidad y curiosamente el equipo que nos permitió comenzar esta historia, Santa Fé, se proclamó como primer campeón colombiano.

Luego de disputarse un sistema de dos vueltas, las posiciones fueron:

Tabla No. 3

EQUIPOS	PUNTOS
1. Santa Fé	27
2. Junior	23
3. Caldas	22

4. Millonarios	19
5. América	18
6. Municipal	18
7. Medellín	17
8. Deportivo Cali	16
9. Once Deportivo	12
10. Universidad	8

Adefútbol Vs Dimayor

La apertura del fútbol hizo que la Dimayor concentrara las miradas del más popular de los deportes en Bogotá, donde tenía su base de operaciones a despecho de la Adefútbol, la entidad que contaba con el reconocimiento internacional de la FIFA y que manejaba el fútbol desde Barranquilla (ciudad por donde entró el fútbol a Colombia, según algunos historiadores), particularmente lo relacionado con la selección.

Al perder "aparentemente" el control totalitario del balompié nacional, la Adefútbol ordenó la participación de un seleccionado nacional en el Campeonato Suramericano de Brasil, haciendo primar su decisión sobre el criterio de la Dimayor. La Adefútbol no sólo desconoció el parecer de la Dimayor, además aprovechó la coyuntura para desafiliarla, creando un verdadero pánico internacional por las consecuencias ante la Federación Internacional del Fútbol asociado, FIFA. Sin reconocimiento internacional nuestro balompié profesional debía cerrar puertas a los jugadores extranjeros y negar la posibilidad de cumplir con partidos internacionales tanto dentro como fuera del país, conceptos que la Dimayor no estaba dispuesta a cumplir.

Alfonso Senior se abanderó de la causa y empezó una huelga respaldada por las grandes estrellas del fútbol mundial que encontraban en Colombia el sitio predilecto para mejorar sus ingresos. Paradójicamente se inicia una época brillante para nuestro fútbol

mientras la descomposición social continuaba y las relaciones Adefútbol – Dimayor eran cada vez más distantes.

La Época del dorado

Desde el punto de vista de la Dimayor se conoce como la "Epoca del Dorado", aunque desde la perspectiva de la Adefútbol se denominaba "piratería" al suceso deportivo vivido en Colombia a partir de 1949. Bueno o malo, la historia l juzgará, pero el fútbol del dorado reunió a las mejores estrellas de este deporte, convirtió al país en epicentro de comentarios a nivel mundial, se construyeron estadios y como no reconocerlo fue el paliativo de una cruda realidad y hasta aplaudida por los aficionados.

Y es que con el aval de la Dimayor Adolfo Pedernera dio rienda suelta a su capacidad de líder dentro y fuera de las canchas y tras él empezó la "invasión" permitida y hasta aplaudida por los aficionados. De las angustias políticas se pasó a las inolvidables demostraciones de fútbol hecho arte en los pies de Nestor Raúl Rossi, Adolfo Pedernera, Alfredo Di Stéfano, Barbadillo, Heleno de Freitas y los mundialistas del maracanazo Tejera, Toja y Gambeta, para solo citar algunos nombre ilustres. En medio de la ardua lucha de poderes entre las entidades rectoras de nuestro fútbol el show proseguía y sólo se detendría con un acuerdo internacional, un pacto que de alguna manera la Confederación Suramericana tenía que promover.

El Pacto de Lima

El "escándalo" producido por los cerca de 300 jugadores internacionales no era otro que el hecho de contar con un pase internacional y a quién correspondían dichas transferencias. Ese fue el punto de la reunión de Lima en 1950 que al tenor de las leyes futbolísticas y salvando todos los obstáculos provenientes de la incertidumbre sobre su cumplimiento, se logró sacar adelante. Final de una era, aunque no se puede afirmar si como en el cine es un epílogo triste, romántico o simplemente no se entendió.

Nuevo conflicto con intervención de la FIFA

En 1964 la Federación Colombiana de Fútbol (Fedebol) respaldada por los Clubes Profesionales, intentó arrebatarse el poder deportivo a la Asociación. En 1966, durante el Mundial de Londres, la FIFA medió en el conflicto y creó el Comité Provisional del Fútbol Colombiano, que se conoció como el Comité de la FIFA, cuya misión era acabar con la división.

La Federación, actuando diplomáticamente, obtuvo el respaldo de la mayoría de las ligas aficionadas y, ciñéndose al principio según el cual la FIFA reconoce a la asociación dominante (más del 50% del fútbol de un país), en 1969 reemplazó a la Asociación.

El campeonato de la Dimayor con dificultades económicas

El campeonato de la Dimayor se empobreció al esfumarse el oropel de "El Dorado". Los clubes vivieron una época de aulagas económicas, lo que condujo a que en 1957 se disputara el torneo más caótico que se recuerde. Todo, porque las empresas aéreas rehusaron otorgar unos descuentos solicitados.

El torneo, que debía arrancar el 10 de marzo, comenzó finalmente el 31, iniciándose una segunda vuelta el 14 de julio, con muchos inconvenientes y fue ésta la primera vez que un campeonato comenzara en un año y terminara en otro diferente, pues concluyó en abril del 58.

Equipos participantes

Si en el 48 hubo 10 equipos, el número se elevó a 18 en 1951. Luego marchó con una clientela de 12 a 13 formaciones, hasta 1966, cuando el número se estabilizó en 14. En 1988 el número de participantes llegó a 15, al dársele entrada nuevamente al Sporting, que había llegado en 1950 para irse en 1953.

En el año 1991 la presente administración decidió organizar el campeonato Categoría Primera "B" para que comenzara a operar el ascenso y el descenso. El primer equipo

ascendido fue el Envigado Fútbol Club quien a partir de 1992 hizo parte del torneo de primera división y desde ese año se ha venido desarrollando dicho torneo con la participación de 16 equipos.

La nueva imagen del fútbol Colombiano

En momentos en que el Fútbol Colombiano afronta las dificultades económicas propias del momento, paradójicamente su estructura deportiva se consolida en forma progresiva alcanzando un nivel competitivo de renombre en el plano internacional.

No cabe duda que en recientes certámenes de la órbita continental el balompié colombiano ha dejado patentados su calidad y progreso, lo cual genera ambiciosas expectativas para el futuro del espectáculo deportivo de mayor arraigo en el sentimiento nacional. Con gran complacencia podemos registrar el título de campeón de la Copa Merconorte obtenido por Atlético Nacional, el subcampeonato de la Copa Libertadores de América alcanzado por el Deportivo Cali y el primer lugar de Colombia en el torneo Esperanzas de Toulón. Todo ello, unida a la buena participación de nuestro seleccionado patrio en la Copa América 1999 y a la exportación masiva de jugadores colombianos a los más calificados equipos de América y Europa, es apenas el trasunto de los éxitos que ya se vislumbran en los albores de épocas promisorias.

La nueva realidad del fútbol nacional tiene su fundamento en el esfuerzo y dedicación de directivos capaces que respaldan la causa del deporte y asumen por cuenta propia el cometido estatal de ofrecer recreación y esparcimiento a la comunidad. Es igualmente el resultado de una acertada gestión institucional orientada a consolidar el fútbol como el producto atractivo y amable, convertido paulatinamente en eficaz vehículo publicitario dentro del esquema del mercadeo moderno.

También resulta imperioso reconocer que el aliento permanente de los aficionados que siguen fervorosamente sus tradicionales divisas, unido al juicio constructivo y orientador de la crónica deportiva, hacen parte del positivo balance que hoy colma de justificado orgullo a la

organización del fútbol en Colombia. Se cree entonces que este panorama alentador que ahora se proyecta ofrece la mejor oportunidad para que a nivel del estamento oficial se apoye el espectáculo del fútbol, entendido el deporte como expresión de paz en tiempos difíciles y como factor de integración entre los pueblos⁸. A continuación se describe una breve reseña de los equipos con los que se contó para la realización de este trabajo de grado.



Fig 2

Tabla No. 4

NOMBRE DEL CLUB	SANTA FE CORPORACION DEPORTIVA
FUNDACION	28 de febrero de 1941
PRESIDENTE	Hugo Fernando Prieto Sánchez

⁸ http://www.dimayor.com.co/frame_dimayor.htm

**CORPORACION CLUB
DEPORTES TOLIMA**



Fig. 3

Tabla No 4

NOMBRE DEL CLUB	CORPORACION CLUB DEPORTES TOLIMA
FUNDACION	18 de diciembre de 1954
PRESIDENTE	Jorge Enrique Rueda Forero
GERENTE GENERAL	Ricardo Salazar Ballesteros

3.3 *Lesiones Osteomusculares más frecuentes en futbolistas relacionadas con la indumentaria deportiva*

1. Anatomía o biomecánica.
2. Lesiones del segmento descrito antes en la anatomía, que se presentan con mayor frecuencia en los jugadores de fútbol.

3.3.1 *La Tibia*

Este hueso después del fémur es el más largo y pesado del cuerpo. Mide alrededor de una cuarta parte de la longitud corporal. Se localiza en la parte anterior e interna de la pierna; en la posición bípeda transmite el peso del fémur a los huesos del tobillo y el pie. Tiene una diáfisis y dos epífisis, superior e inferior, vista desde arriba la diáfisis parece estar torcida, como si la parte superior hubiera rotado más hacia adentro que la inferior. El ángulo formado por una línea horizontal que pase por los cóndilos y otra que pase por los maléolos indica el grado de torsión tibial que tiene en promedio entre 15° y 20°.

Epifisis Superior

Es voluminosa y está expandida para articularse con la inferior del fémur, está ligeramente inclinada hacia atrás y consta de dos cóndilos interno y externo y una tuberosidad.

La cara superior de cada cóndilo es grande, elipsoidal y lisa y se articula con el correspondiente cóndilo del fémur. El cóndilo externo es algo más prominente que el interno, la cara inferior de su prolongación posterior presenta una *carilla articular* plana y circular para la cabeza del peroné. Ambos cóndilos comparten una cara anterior de forma triangular, cuyo vértice está formado por la *tuberosidad de la tibia*.

Epifisis Inferior

Presenta una prolongación distal, (el maléolo interno) y tiene cinco caras, anterior, posterior, interna, externa e inferior. La cara posterior se distingue por presentar el surco maleolar para los tendones del tibial posterior y el flexor común de los dedos. Este surco se encuentra cerca del borde interno y se continúa distalmente con el borde posterior del maléolo interno.

La cara externa de la epífisis inferior es una amplia depresión triangular, cuya parte inferior es lisa y profunda formando la escotadura peronea, donde se aloja la parte inferior del peroné. La cara inferior articular de la epífisis inferior de la tibia es rectangular y se articula con la cara superior del cuerpo del astrágalo. Esta superficie articular se continúa con la superficie articular del maléolo, que se articula con la cara interna del astrágalo.

Diáfisis

Es más delgada en la unión de sus tercios medio y distal y se expande por arriba y por abajo de este punto, presenta tres caras y tres bordes:

- ⊙ Cara Interna: Es lisa y ligeramente convexa, se puede palpar a través de la piel.
- ⊙ Cara Externa: Es algo cóncava, su parte inferior se hace convexa y se dobla hacia delante para continuarse con la cara anterior de la epífisis inferior.
- ⊙ Cara Posterior: Se encuentra entre los bordes interno e interóseo.

- ⊙ Borde o cresta anterior: Es el más prominente de los tres y forma la “Espinilla”; empieza por arriba en el borde externo de la tuberosidad y continúa con el borde anterior del maléolo interno.
- ⊙ Borde Interno: Está mal definido, se extiende de la cara posterior del cóndilo interno, al borde posterior del maléolo interno.
- ⊙ Borde interóseo o externo: Esta mejor definido que el interno, da inserción a la membrana interósea; empieza por arriba en el cóndilo externo, a la mitad de la distancia entre la carilla peronea y la tuberosidad, y se extiende por abajo hasta el vértice de la escotadura peronea, donde se bifurca.

La diáfisis de la tibia es el lugar más frecuente de fracturas expuestas⁹.

3.3.2

El peroné

Este hueso se localiza en el lado externo de la pierna, más o menos paralelo a la tibia, es casi tan largo como ésta y muy delgado, sus extremos son ligeramente engrosados. Forma articulaciones sinoviales con la tibia por arriba y con el astrágalo por abajo, en la parte intermedia se une a la tibia por medio de la membrana interósea. No soporta peso del cuerpo. El peroné tiene una diáfisis y dos epífisis, superior e inferior.

Epífisis Superior

También se le llama cabeza, se articula con la parte posterior de la tibia, se puede palpar, por abajo de la parte posterior del cóndilo externo de la tibia. La cabeza del peroné está a la misma altura de la tuberosidad de la tibia. La parte interna de la cara superior de la cabeza tiene una superficie articular para el cóndilo externo de la tibia. Esta superficie mira hacia delante, arriba y adentro. Una zona rugosa por fuera de ella da inserción al tendón del

⁹ GARDNER, Anatomía.

bíceps crural y al ligamento colateral externo. El nervio ciático poplíteo externo (peroneo común) rodea al peroné a partir de su posición posterior a la cabeza del mismo.

Epífisis Inferior

Constituye el maléolo externo, que es más prominente, más posterior y se extiende alrededor de 1 centímetro más distalmente que el interno. Se articula con la cara externa del astrágalo, el cual penetra entre los dos maléolos. La cara externa convexa del maléolo externo se continúa por arriba con la prolongación triangular externa de la cara anterior de la diáfisis.

La cara interna del maléolo por delante presenta la carilla articular triangular para el astrágalo; la parte superior de esta cara se articula con la tibia. La fosa maleolar se encuentra por atrás de la carilla articular de la cara interna. El ancho borde posterior del maléolo presenta un canal, que es una continuación distal de la cara externa de la diáfisis para los tendones de los peroneos laterales.

Diáfisis

Se arquea hacia adelante a medida que desciende hacia el maléolo externo, por esto el plano de la membrana interósea es casi sagital (se extiende de adelante hacia atrás), solo en la parte inferior de la pierna se encuentra en un plano frontal (se dirige de dentro hacia afuera). Sus cara y bordes varían considerablemente en la cuarta parte inferior que tiende a aplanarse de fuera hacia adentro. Una diáfisis bien desarrollada presenta tres caras y tres bordes:

- ⊙ Cara anterior: Se encuentra entre los bordes anterior e interóseo, es estrecha por arriba pero ancha por abajo.
- ⊙ Cara posterior: Está subdividida por una prominente cresta interna que empieza en el cuello y por abajo pasa oblicuamente hacia adelante para unirse al borde interóseo.

- ⊙ Cara externa: Situada por fuera del borde anterior, se dobla en su parte inferior para continuarse hacia atrás con la parte posterior del maléolo externo, frecuentemente se encuentra en la parte inferior un canal que aloja a los tendones de los peroneos largo y corto.
- ⊙ Borde Anterior: Es afilado y uniforme se extiende del cuello a la epífisis inferior, donde se dirige hacia afuera y se bifurca para delimitar una zona triangular por arriba del maléolo externo.
- ⊙ Borde interóseo: Es poco marcado, da inserción a la membrana interósea; empieza por arriba en el cuello cerca del borde anterior y corre paralelo al borde anterior de la diáfisis hasta que alcanza la parte inferior de la misma, allí se bifurca para delimitar otra zona triangular por encima de la carilla articular del maléolo externo y sirve para la inserción del ligamento tibioperoneo interóseo.
- ⊙ Borde posterior: Está bien definido, empieza en el cuello y cerca de la parte media de la diáfisis se dirige hacia atrás y adentro para terminar en el borde interno de la cara posterior del maléolo¹⁰.

3.3.3

Fracturas de tibia y peroné

La tibia, como hueso largo que es, tiene una diáfisis recta de sección triangular y corticales gruesas que engloban un canal medular. Está unida al peroné por la membrana interósea, hecho que constituye un factor importante en la estabilidad. La musculatura de la pierna toma inserción en todas las caras del peroné, pero sólo en las caras anteroexterna y posterior de los dos tercios proximales de la tibia.

Clasificación

¹⁰ GARDNER, Anatomía.

Para las fracturas de la tibia se utiliza el ordenamiento que han introducido Jhoner y Wruhs; la clasificación de estos autores tiene en cuenta 4 factores importantes: Mecanismo de la lesión, conminución, daño de los tejidos blandos y desplazamiento de los fragmentos. De acuerdo a estos hechos se tiene en cuenta 9 grupos morfológicos: Las letras A, B, C se usan para representar grados crecientes de conminución y los números 1, 2 y 3 representan criterios morfológicos, que reflejan la naturaleza (directa o indirecta) del trauma.

Grupo A: Incluye las fracturas simples, sin conminución, la cortical está rota una sola vez alrededor de todo el hueso. El contacto entre los dos principales fragmentos es completo.

Grupo B : Incluye aquellas fracturas con fragmentos en mariposa en las cuales una cortical está rota una sola vez y la otra lo está en varias partes. El contacto entre los dos principales fragmentos es parcial.

Grupo C : Las dos corticales están rotas varias veces. Incluye fracturas policonminutas, segmentarias y por aplastamiento. No hay contacto entre los fragmentos principales.

Grupo I : Todas las fracturas espirales o helicoidales producidas generalmente por traumas indirectos (fuerzas torsionales).

El Grupo A, serían las fracturas espirales simples.

El Grupo B, las espirales con fragmento en mariposa.

El Grupo C, las espirales con múltiples fragmentos en mariposa.

Grupos II y III fracturas producidas por impacto directo (fuerzas angulatorias).

Las fracturas simples producidas por angulamamiento se clasifican como *AII* cuando son oblicuas y como *AIII* cuando son transversas.

Las fracturas producidas por angulamamiento con fragmentos en mariposa se clasifican como *BII* si hay un fragmento y como *BIII* si hay varios.

Las del *Grupo C* incluyen *CII* (fracturas segmentarias) y *CIII* (fracturas severamente conminutas, fracturas por aplastamiento).

Se clasificarán igualmente de acuerdo con el segmento anatómico en el que se localice el foco de la fractura, así:

☉ Unión de tercio proximal con medio.

- ⊙ Tercio medio.
- ⊙ Unión del tercio medio distal.

Por último se tiene en cuenta la posible lesión del peroné, para lo cual se considera:

- ⊙ Si este hueso está intacto.
- ⊙ Si está fracturado al mismo nivel de la tibia.
- ⊙ Si el corte de fractura se encuentra a diferente altura.

Mecanismos del trauma

Como ya se ha hecho mención, la gran exposición de la tibia hace que este hueso sea asiento frecuente de traumas, especialmente violentos. Estas fuerzas vulnerables pueden obrar por un mecanismo directo, por ejemplo el suscitado por accidentes en vehículos automotores, por golpes directos o por armas de fuego. Los mecanismos indirectos ocurren, en cambio, por fuerzas de torsión asociada a compresión tal como ocurre en las caídas de altura o cuando al caer se tiene fijo un pie en el suelo. El concepto de “alta y baja energía” es importante tenerlo siempre en mente al considerar el mecanismo del trauma, ya que incide en la decisión del tratamiento más adecuado.

Cuadro Clínico

Los signos y síntomas de estas fracturas dependen primordialmente de la severidad y naturaleza del trauma causal. En general existe un gran edema, cambio de color de la piel y deformidad debida al desplazamiento fragmentario. Frecuentemente se observa una deformidad torsional del eje de la pierna. Usualmente es fácil apreciar una movilidad anormal en el segmento tibial.

Ocasionalmente pueden observarse signos importantes que denotan un trastorno vascular o neurovascular, dependientes de un posible síndrome compartimental.

Prevención

Se considera importante el prevenir las fracturas de tibia y peroné en los futbolistas con la adecuada utilización de las canilleras, las cuales protegen directamente la zona de la pierna¹¹.

3.3.4 *Desgarros musculares de isquiotibiales o cuádriceps*

Definición

Es una lesión indirecta al músculo, causada por un excesivo estiramiento o tensión por una contracción violenta. Incluye rupturas del tejido muscular mas o menos extensas y representa la lesión de miofibrillas que puede acabar en una ruptura total del músculo y puede o no acompañarse de hiatus visible¹².

Una de las patologías más frecuentes en el fútbol, en el tejido muscular es el desgarro.

Factores de riesgo

Sobreuso y edad con el tiempo se pierden las propiedades viscoelásticas que mantienen la flexibilidad y la tonicidad muscular, estado de salud, patologías que afectan el estado físico y disminuyen las características normales musculares, desnutrición, fatiga muscular, deshidratación, sedentarismo, inactividad, retracción muscular, calentamiento inadecuado o entrenamiento deficiente, estado del terreno, clima, los músculos que se someten de manera prolongada al frío tienen propiedades contráctiles disminuidas, lesiones musculares previas mal rehabilitadas, músculo previamente lesionado con extensión de tejido cicatrizal.

Clínica

¹¹ MALAGÓN, Valentín; Tratado de Ortopedia y Fracturas

¹² SERRATO, Mauricio; Lesión y desacondicionamiento muscular

En general los desgarros se presentan con los siguientes síntomas y signos clínicos pero de acuerdo al grado como se verá más adelante.

Dolor agudo, repentino, intenso y localizado.

Dificultad para realizar cualquier movimiento con el músculo lesionado

En casos graves se produce hematoma por hemorragia interna.

Cuando el dolor es intenso se puede presentar shock con mareo y sudor frío.

Semiología

El examen se debe realizar lo más pronto posible para detectar el itus en los desgarros severos porque después el hematoma y el edema pueden ocultarlo; se debe palpar el área de tensión que es el sitio exacto de la localización de la lesión.

La contracción y estiramiento producen dolor¹³.

En las lesiones musculoesqueléticas, un estudio semiológico detallado asegura el diagnóstico en el 90% de los casos: la historia detallada del evento que las produjo, representa un 60% y la exploración física, bien sistematizada, un 30%. Los exámenes de laboratorio (hematológicos, bioquímicos, imagenológicos) aportan el 10% restante¹⁴.

Los síntomas y signos en las lesiones musculoesqueléticas están relacionados con las consecuencias del daño musculoesquelético: inflamación traumática; pérdida de soporte esquelético y complicaciones tróficas post-traumáticas.

1. *Inflamación traumática*: El daño tisular libera sustancias algógenas que estimulan las terminaciones dolorosas libres e inician la reacción inflamatoria local. *El dolor* es más intenso en el foco de la lesión, disminuyendo en la medida que se acerca a la periferia. *El edema local*, va en aumento en las horas que siguen al traumatismo, puede ser muy importante en su volumen y extensión en las lesiones que comprometen un gran porcentaje de músculo. En general, después de las 24 horas no sigue aumentando

¹³ GARRICK, Sport Injuries diagnosis and management pág. 22- 25.

¹⁴ GOIC, Alejandro. Semiología Médica, pág. 158

el volumen del miembro comprometido. En el *hematoma*, existe un aumento de volumen de tamaño variable, sensible y fluctuante, por acúmulo de sangre al ocurrir una disrupción entre tejido celular y las fascias profundas, con ruptura de los vasos perforantes. Otros signos tardíos son el aumento de temperatura local y discreto enrojecimiento de la zona; en los casos menos severos se puede dar una contractura muscular como mecanismo de defensa.

2. *La pérdida del soporte esquelético* se expresa como impotencia funcional, además el paciente experimenta imposibilidad para la deambulaci3n por presentar un fuerte dolor e incapacidad para soportar peso sobre la extremidad lesionada.
3. *En las complicaciones tr3ficas post-traumáticas*, los signos y sntomas estn relacionados con la estructura vecina al plano musculoesquelético comprometido; estas alteraciones tr3ficas aparecen días o semanas después de un traumatismo, o después de un período de reposo muscular, aquí se incluyen las debilidades y las atrofas musculares.

Los desgarros musculares ocurren en deportistas mal entrenados o al iniciar actividades físicas comunes en forma brusca o forzada, los músculos más frecuentemente comprometidos son el cuádriceps, isquiotibiales y los aductores¹⁵.

Los pacientes sin sentir molestias previas, sienten un tir3n en su miembro inferior, de intensidad dolorosa variable. Después del episodio el paciente queda con dolor al caminar, que aumenta al apoyar el antepié o al subir escaleras. Al examen se ve un paciente con marcha claudicante, no es capaz de apoyar completamente el miembro comprometido; a la palpaci3n se nota una depresi3n sobre la regi3n del desgarro. Si han pasado varios días, es probable observar equimosis en la zona de la lesi3n y en sus alrededores. Por último se observa un edema difuso del lado comprometido y aumenta el dolor a la palpaci3n.

Pruebas específicas

- Movimiento contra resistencia

¹⁵ GOIC, Alejandro. Semiología Médica, pág 160

- Pruebas de flexibilidad: Thomas, Elly, Faber, y Ober

Clasificación de los desgarros

Las actividades deportivas pueden producir diferentes tipos de desgarros

Clasificación según la causa

Desgarro por distracción: Causado por sobreestiramientos o por sobrecargas que suelen localizarse en las partes superficiales de los músculos en sus inserciones o en su origen.

Desgarro por compresión: Se produce como resultado de un impacto directo o trauma donde el músculo queda aprisionado contra el hueso subyacente, lo que ocasiona lesión directa de las fibras musculares.

Clasificación según el grado de ruptura y tejido comprometido

Grado I, leve: menos de 1 cm.: Lesión microscópica con pequeñas hemorragias y desgarros mínimos (Lariche). Corresponden al 75% de todos los desgarros musculares y se produce una rotura del 1- 5% de las fibras musculares.

Clínica: ligero dolor y rigidez muscular en la zona afectada después de haber enfriado, luego del ejercicio; el dolor se acentúa de 4 a 6 horas después de haber finalizado la actividad, alivia con el reposo, marcha antálgica; dolor discreto a la palpación indefinido, espasmo muscular, dolor localizado con el estiramiento y en contracción contra resistencia, limitación para subir y bajar escalera, limitación < del 30%. Amplitud de movimiento y fuerza plenas. Sensibilidad del área mínima con inflamación puede existir o no hematoma.

Pronóstico bueno.

Grado II, moderado: de 1 a 3cm. (5- 20%). Hay una solución de continuidad por ruptura de fibras musculares amplias con zonas de hemorragia y necrosis macroscópicas (Leriche).

Clínica: presenta un chasquido o latigazo con aparición inmediata del dolor y pérdida funcional. Presenta dolor agudo a la palpación y una hendidura del tejido adyacente; severo dolor al estiramiento pasivo y a la contracción. Limitación muscular > 30%, imposibilidad para subir o bajar rampas y escaleras y con formación de hematoma o equimosis, inflamación, marcha antalgica, de ambulación lenta. Secuelas, deformidad muscular y/o cicatriz fibrosa del tejido o hernia muscular. Permanece fuera de la actividad deportiva de 3 a 21 días.

Grado III, severo: mayor a 3cm. (mayor 20%). Ruptura total o más del 30% de las fibras musculares, sobretodo en la unión músculo tendinosa distal con hematoma muy grande e imposibilidad funcional.

Clínica: hiperalgidez, dolor localizado y severo; el dolor puede llegar ser incapacitante para movilizarse. Palpación con depresión por retracción de los cabos musculares. Inflamación, dolor a la palpación. Limitación de la amplitud de movimiento. No-tolerancia a los movimientos resistidos. Permanece fuera de las actividades deportivas entre 3 y 12 semanas. Dolor con los movimientos contra resistencia o a la contracción isométrica. Tratamiento quirúrgico, pronóstico malo, muchas secuelas, gran incapacidad funcional, hematoma.

*Signos y síntomas de los desgarros musculares*¹⁶

Tabla No. 5

GRADO	SÍNTOMAS	SIGNOS
LEVE	<p>✚ Dolor local.</p> <p>✚ Dolor leve con el estiramiento pasivo y con la contracción activa del músculo.</p> <p>✚ Leve incapacidad funcional.</p>	<p>✚ Espasmo leve.</p> <p>✚ Inflamación.</p> <p>✚ Equimosis.</p> <p>✚ Tensión local.</p> <p>✚ Leve perdida de la función.</p>
MODERADO	<p>✚ Dolor local.</p> <p>✚ Dolor moderado con el</p>	<p>✚ Espasmo moderado.</p>

¹⁶ ADREWS James, HARRELSON Gary. Physical Rehabilitation of the injured athlete.

	estiramiento pasivo y la contracción activa del músculo. + Moderada incapacidad funcional.	+ Inflamación. + Equimosis. + Tensión local. + Incapacidad funcional.
SEVERO	+ Dolor severo e incapacidad funcional.	+ Espasmo severo. + Inflamación. + Equimosis. + Hematoma. + Tensión local. + Pérdida de la función muscular. + Palpación del defecto.

Clasificación según los músculos más comprometidos en el fútbol

Músculos de la región inguinal.

Se puede producir en cualquier músculo del área interna de la cadera. Tanto si se trata del sartorio, el recto femoral, los aductores o el psoas iliaco, hay que determinar el músculo y el grado de la lesión para aplicar un tratamiento adecuado. Un desgarro inguinal puede desarrollarse a partir de un sobrestiramiento con rotación externa de la cadera o de una contracción forzada de los músculos implicados como en las actividades de correr, saltar, girar y dar patadas.

En un principio la incomodidad puede ser leve para después tornarse en un dolor entre moderado y agudo con incapacidad si no se trata correctamente. Un desgarro crónico puede causar hemorragia hacia los músculos de la ingle.

Músculos isquiotibiales.

Estos son muy frecuentes debidos a una contracción rápida y explosiva mientras la cadera está flexionada con la rodilla extendida llevando la cadera hacia la extensión y flexionando la rodilla. Dentro de las causas se encuentran: Desequilibrio con el cuádriceps según la cual los isquiotibiales deben tener entre el 60 y el 70% de la fuerza de los músculos del cuádriceps, fatiga de los isquiotibiales, discrepancia de la longitud de los miembros inferiores.

Cuádriceps.

Suele producirse a causa de una contracción violenta de la cadera y una flexión de la rodilla con esta inicialmente extendida. Una sobreextensión del cuádriceps con la cadera en extensión y la rodilla flexionada también puede causar desgarro del cuádriceps. Dentro de las causas se encuentran: contractura del cuádriceps, desequilibrio de sus porciones, asimetría de longitud de los miembros inferiores.

*Fisiopatología de las lesiones musculares*¹⁷

En los mecanismos fisiopatológicos de las lesiones musculares se aprecia la aparición subsiguiente de eventos de inflamación y reparación muscular. Dentro de las causas más frecuentes se encuentran contracción violenta del músculo o estirones súbitos y bruscos sometimiento al músculo a una carga excesiva cuando está fatigado o no se ha calentado lo suficiente, músculos que han sufrido lesiones anteriores que no han curado del todo, músculos sobre entrenados.

Factores predisponentes

¹⁷ BEST, Thomas; Muscle injury and repair

Deshidratación por sudoración que produce que los músculos pierdan elasticidad. Traumatismos directos (laceración muscular, contusión) o indirectos (secundario a ejercicios, estiramientos e isquemia), déficit de irrigación, genética, golpes, caídas.

En el caso de los desgarros musculares, el momento del evento se sigue de la aparición de hemorragia y edema. Inicialmente, si el hecho se produjo por ejercicios de sobre estiramiento muscular, hay entorpecimiento de la mecánica del miembro afectado y probablemente ocurren mecanismos contráctiles.

La forma más frecuente de desgarro muscular es por contracciones excéntricas que inducen a lesiones que tienen una heterogeneidad en la sarcómera lenta y la exacerbación del dolor durante el estiramiento, donde eventualmente las sarcómeras son estiradas lentamente y los filamentos coinciden parcialmente. Cuando hay un sobre estiramiento de las sarcómeras, actúan elementos pasivos y rápidamente la elongación hace una demanda nerviosa del sarcolema. La disrupción del sarcolema está influenciada por el calcio extracelular y la activación de varios factores intrínsecos auto degradantes y enzimas proteolíticas.

El mecanismo de lesión es una sobre carga metabólica del músculo con aumento en la demanda en la producción de ATP y sobrecargas de Ca en la célula. Inmediatamente después de la lesión se realiza el proceso de reparación celular, el desencadenamiento de varios elementos y procesos celulares e histoquímicos.

*Reparación muscular*¹⁸.

Primera fase, digestión celular: 1- 3 Día. Consiste en la remoción de los componentes celulares, proteasas endógenas y los enzimas exógenos por los macrófagos locales y los que han entrado por infiltración de los capilares vecinos a la zona de lesión. Debido a lo anterior, la disrupción de la irrigación es una causa de mala cicatrización intrínseca.

La respuesta inflamatoria se da a expensas de una invasión de células polimorfonucleadas y mononucleares, y se sigue de la liberación de citoquinas y el aumento de los factores que producen los signos quimiotácticos de estas células, que la literatura describe

¹⁸ BEST, Thomas; Muscle injury and repair

como: Liberación de hormonas de crecimiento por parte de las fibras musculares, productos de la matriz extracelular proteolizada, factores derivados de los macrófagos, sustancias que se producen por los sistemas de activación de complementos.

Las células inflamatorias que invaden el área lesionada son: neutrófilos, macrófagos ED1+, macrófagos ED2+.

Los neutrófilos aparecen durante la primera hora después de que el músculo ha entrado en contacto con las toxinas liberadas por el proceso de lesión de las células musculares, y se encargan de fagocitar las fibras necróticas y los restos celulares, son también fuentes de citocinas pro inflamatorias, como interleucinas y el factor de necrosis tumoral, que ayudan a regular el proceso inflamatorio y brindan un sistema de señalización para que los monocitos invadan el tejido y realicen sus funciones, por medio de marcadores de membrana.

Los neutrófilos también liberan enzimas oxidasas y radicales libres (superóxido, peróxido de hidrógeno, óxido nítrico y radicales libres de oxígeno), que destruyen los restos membranosos de las células lesionadas, activan el patrón de respuesta inflamatoria, y promueven la proliferación de células satélites después de la lesión.

Por otra parte los monocitos eventualmente maduran y se diferencian en macrófagos. Las células marcadas que intervienen en el proceso de inflamación son marcadas inmediatamente después del evento lesivo, y son seguidas de la invasión de los monocitos, que migran desde la circulación al área afectada.

Los neutrófilos estimulan la llegada de los macrófagos ED1, que fagocitan los restos celulares y las miofibrillas dañadas, y de los macrófagos ED2, que llegan después y actúan durante el proceso de regenerativo, liberando citoquinas y factores de crecimiento que regulan la proliferación mioblástica y la diferenciación.

Segunda fase, fibroblástica: 3- 21 Día. Los fibroblastos también fluyen del torrente sanguíneo, su función principal es la regeneración de fibrillas de colágeno durante el período de regeneración, producen isoleuquinas que ayudan a mantener el proceso de inflamación, y

son estimulados por sustancias como el factor de crecimiento, entre otros, para su proliferación y sintetizar el colágeno.

Tercera fase, regeneración o remodelación celular: 21 día en adelante. Regeneración de las células musculares. Luego de la remoción de los restos celulares y el desbridamiento de la zona lesionada, ocurren dos eventos simultáneos: regeneración de las fibras musculares y nueva síntesis de colágeno, procesos que interactúan para realizar un proceso de cicatrización más rápido y eficiente.

Las bases de la regeneración de las fibras musculares son las células satélites que se encuentran en la periferia de las fibras entre la lámina basal y el sarcolema. Cuando no hay lesión, estas células se diferencian a células musculares que se unen a las ya existentes, pero en caso de lesión, responden a estímulos químicos previamente mencionados, y migran al lugar del daño, donde se diferencian en nuevas células musculares que reemplazan a las perdidas durante el evento.

La existencia de una membrana basal es básica para la activación de las células satélite y la expresión de varios componentes de la matriz extracelular necesarios para la regeneración. La formación del músculo esquelético durante el desarrollo se realiza por medio de mitosis (hiperplasia), que provee una población celular suficiente para la formación muscular. Luego del nacimiento entran a actuar las células satélite con el fin de proveer suficientes núcleos musculares que puedan colaborar con el crecimiento muscular.

La respuesta post lesión de estas células se parece en gran medida al proceso del desarrollo muscular fetal. El tiempo entre la lesión y la iniciación de la proliferación se ve afectada por varios factores incluyendo la especie, la raza, el tipo de lesión y el estado metabólico del músculo.

*Características y signos clínicos de las fases de reparación de un tejido.*¹⁹

¹⁹ KISNER Carolyn, COLBY Lynn A. Therapeutic Exercise: Foundation and techniques.

Tabla No. 6

	FASE AGUDA Inflamatoria Reacción	FASE SUBAGUDA Reparación Curación	FASE CRÓNICA Maduración Remodelación
CARACTERÍSTICAS	<ul style="list-style-type: none"> ■ Cambios vasculares ■ Exudación de células y químicos. ■ Formación del coagulo de fibrina. ■ Fagocitosis. ■ Neutralización de los irritantes. ■ Actividad fibroblástica temprana. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Remoción del estímulo nocivo. ■ Crecimiento de capilares dentro del área. ■ Formación de colágeno. ■ Formación del tejido de granulación. ■ Tejido frágil y fácilmente lesionable. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Maduración del tejido conectivo. ■ Contractura del tejido cicatrizal. ■ Remodelación de la cicatriz. ■ Organización del colágeno.
SIGNOS CLÍNICOS	<ul style="list-style-type: none"> ■ Inflamación. ■ Dolor antes de la resistencia del tejido. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Disminución de la inflamación. ■ Dolor sincrónico con la resistencia del tejido. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ausencia de inflamación. ■ Dolor luego de la resistencia del tejido.

3.3.5

Biomecánica de la rodilla

Es una articulación bicondílea, sus superficies articulares se caracterizan por su gran tamaño y de formas incongruentes, factor de importancia para los movimientos de esta

articulación. Las superficies articulares son los cóndilos del fémur, los cóndilos de la tibia y la rótula.

La cápsula que rodea la articulación suele ser delgada y deficiente en algunas zonas, se inserta en el fémur por encima de la fosa intercondílea y en los bordes de los cóndilos, en los bordes de la rótula y el ligamento rotuliano, y en los bordes de los cóndilos tibiales. La rótula y el ligamento rotuliano hacen las veces de cápsula por delante. Al extenderse del fémur a la tibia, la cápsula se inserta en las caras externas de los meniscos. La parte de ella que se inserta entre los meniscos y la tibia, recibe el nombre de Ligamento coronario.

En la cara posterior de la articulación, la cápsula forma una lámina delgada, profunda a los gemelos de la pierna. Entre los dos músculos, la cápsula se engruesa por una expansión del tendón del semimembranoso, esta expansión recibe el nombre de *Ligamento poplíteo oblicuo*, se dirige hacia arriba y afuera, cruzando esta cara de la articulación, hasta el cóndilo externo del fémur y el gemelo externo de la pierna.

Bolsas Serosas

Cerca de la rodilla se localizan 12 o más de esas bolsas, la más importante es la suprarrotuliana, prolongación de la cavidad articular que se extiende por arriba de la rótula, entre el cuádriceps y la cara anterior del fémur, por esto cuando la cavidad articular de la rótula se ve distendida por exceso de líquido, la tumefacción se presenta por arriba y a los lados de la rótula. Hay otras bolsas serosas, que a veces comunican con la cavidad de la rodilla, con relación a los músculos poplíteo, gemelo interno (ésta puede formar un quiste), semimembranoso y gemelo externo. Una bolsa serosa subcutánea, la prerrotuliana, está entre la piel y la parte inferior de la rótula. Ésta puede inflamarse para producir la llamada “ rodilla de sirvienta”. Otra bolsa subcutánea, la infrarrotuliana, se encuentra sobre la parte inferior de la tuberosidad de la tibia, y al inflamarse produce la “rodilla de clérigo”

Ligamentos Extracapsulares

Ligamento Colateral Interno (tibial): Se extiende del epicóndilo interno del fémur a la cara interna de la tibia. Representa una prolongación del aductor mayor, su porción profunda se inserta en la cápsula, en la cara externa del menisco interno y en la tibia, por arriba del canal para el tendón del semimembranoso. Este ligamento y las expansiones del tendón del semimembranoso son reforzadores en la parte interna de la articulación, que junto con el ligamento colateral externo ayudan a evitar la hiperextensión de la rodilla.

Este ligamento puede distenderse o desgarrarse por fuerzas que produzcan abducción de la tibia.

Ligamento Colateral Externo (peroneo): Es más redondeado y en forma de cordón, se extiende del epicóndilo externo del fémur a la cabeza del peroné. Su extremo inferior está cubierto por el tendón del bíceps (con una bolsa serosa de por medio), y está separado del menisco externo por el tendón del músculo poplíteo. Los estabilizadores de la parte externa de la rodilla son el ligamento colateral externo, el tendón del bíceps, el tendón del poplíteo y la cintilla iliotibial..

Ligamentos Intraarticulares

Ligamentos Cruzado anterior y posterior: Se extienden de la superficie ósea adyacente a la fosa intercondílea del fémur a la tibia, por delante y por detrás de la eminencia intercondílea respectivamente. Estos ligamentos se llaman anterior y posterior según su inserción en la tibia. Entre los dos puede haber una bolsa serosa. Los dos ligamentos se cruzan entre sí formando una X, controlan la rotación de la tibia.

Meniscos interno y externo

Son estructuras fibrosas densas en forma de media luna que descansan sobre las superficies articulares de la extremidad superior de la tibia. Profundizan la concavidad de los cóndilos de la tibia, actúan como almohadillas que amortiguan choques, facilitando la lubricación. Estos se abren durante la extensión.

Los extremos o cuernos de los meniscos se insertan en la tibia, por delante y por detrás de la eminencia intercondílea. El menisco externo forma un círculo casi completo o también llamado en forma discoide , y el interno tiene forma de C, se fija al ligamento colateral interno y se desgarran más frecuentemente en lesiones por torcedura de la rodilla flexionada.

Inervación

La articulación de la rodilla está inervada por fibras de las ramas musculares del nervio crural, así como por el nervio safeno interno, recibe ramas de los nervios ciático poplíteo interno, externo y del nervio obturador²⁰.

Miokinemática

Flexión: Bíceps Femoral: Se origina en la tuberosidad isquiática, se inserta en la cabeza parte externa del peroné y se inerva por el nervio ciático, raíces L5 a S2. También es un rotador externo de la pierna sobre el muslo. Semimembranoso y Semitendinoso: Se originan en el isquion y en el pubis, se insertan en la tuberosidad interna de la tibia y están inervados por el nervio ciático, raíces L5 a S2. Ayuda a la rotación interna de la pierna sobre el muslo. Recto Interno: se origina en el pubis, se inserta en el cóndilo interno de la tibia y lo inerva el nervio obturador, raíces L2 a L4. Sartorio: Se origina en la espina iliaca anterosuperior y se inserta en la porción superior de la cara interna de la tibia. Se encuentra inervado por el nervio crural raíces L2 y L3.

Extensión: Cuádriceps crural: El basto interno se origina en la espina iliaca anteroinferior; el basto externo en la línea áspera del fémur; el crural se origina en la parte interna de la línea áspera del fémur; el recto anterior en los dos tercios superiores del fémur; todos se insertan en la rótula y se encuentran inervados por el nervio crural, raíces L2 a L4.

²⁰ GARDNER, Anatomía

Artrokinemática

Flexión: Movimiento de 0° a 135°.

Extensión: Movimiento de 135° a 0°²¹.

3.3.6

Lesión meniscal

El hecho de que la mayoría de las fibras del menisco tengan una orientación circunferencial, hace que la ruptura más frecuente sea de tipo vertical, siguiendo esta línea de fibras, pudiéndose crear así la lesión que llamamos en Asa de balde. El mecanismo por el cual ocurre la lesión generalmente es debido a la rotación súbita acompañada de flexión en este momento fémur y menisco se corren hacia atrás. La inserción posterior del menisco se hace en la cápsula un poco más distal, de manera que en posiciones extremas puede ser forzado a ir hacia atrás con el cóndilo, siendo comprimido por el borde filoso de la parte posterior del platillo tibial; aquí se produce una extensión de la rodilla y el fragmento lesionado va a dirigirse hacia el espacio intercondíleo estableciéndose así la lesión en Asa de balde. La lesión generalmente se origina en el cuerno posterior y va agrandándose con los diferentes episodios de pinzamiento del menisco, hasta que puede llegar a ser tan grande que separe y desplace el fragmento hacia el espacio intercondíleo, ocasionando el Asa de balde.

Sobre el menisco externo ocurre algo diferente, durante los últimos grados de extensión de rodilla los cóndilos ruedan sobre el platillo tibial, el cual está recubierto en su parte anterior por el menisco de tal manera que se produce un pinzamiento entre el cóndilo y platillo tibial, produciendo la lesión del cuerno anterior del menisco externo, el cual es generalmente por machacamiento. Esta lesión aparece con frecuencia en la hiperextensión de la rodilla, por ejemplo cuando un futbolista erra el balón y hace una hiperextensión súbita de rodilla, aquí se comprime el menisco fisurándolo, y al hacer esto repetitivo se van haciendo cada vez mayor el número de fibrilaciones dentro del cuerno anterior, seguido de una ruptura

²¹ DANIELS, Pruebas Funcionales Musculares.

transversal de las fibras, formándose colgajos a nivel del cuerno anterior. La lesión más frecuente del menisco externo es su ruptura transversa, la presión súbita axial con la rodilla en extensión hace que el fémur aprisione contra la tibia al menisco externo, siendo éste más ancho lo comprime desplazando hacia adelante y atrás los fragmentos, de manera que en su parte media se produce una ruptura que en algunas ocasiones puede llegar hasta el anillo periférico.

Clasificación de las lesiones meniscales

Se mostrará la clasificación en cuanto a la forma que presenta la lesión, pudiendo así dividirla en tres grandes grupos: Rupturas verticales, las cuales se inician en el cuerno posterior y se van prolongando hacia el cuerno anterior y son las que se llaman Asa de balde; con frecuencia pueden verse 2 o 3 lesiones de estas, formando 2 o 3 Asas de balde. Ruptura transversa, que es una ruptura radial más frecuente en el menisco externo, generalmente en su parte media. Ruptura horizontal, en donde se corta el menisco en dos hojas, una superior y otra inferior. Combinaciones de cualquiera de estas tres lesiones nos pueden dar las lesiones compuestas, de las cuales la más sencilla es la llamada en pico de loro, combinación de lesión transversa y longitudinal. Episodios repetitivos de trauma pueden ir dañando el menisco, cada vez produciendo diferentes tipos de lesiones dejándolo cada vez, más de un aspecto degenerado.

Cuando las lesiones verticales son pequeñas generalmente no producen bloqueos y esto dificulta considerablemente el diagnóstico, a veces la combinación de una lesión vertical y una lesión transversa forman lesiones pediculadas (pico de loro) que solamente producen traquidos y bloqueo en forma ocasional, van a originar un dolor más o menos sordido en la articulación, principalmente cuando se practica deporte como el fútbol, igualmente una lesión en del lado interno puede producir el dolor característico sobre el lado externo e igual cosa ocurre con algunas lesiones del menisco externo, principalmente en su cuerno posterior, que duelen sobre el compartimiento interno.

El mecanismo más frecuente de lesión es en flexión con rotación externa de la tibia, esto lesionará el menisco interno y la rotación interna lesionará el menisco externo. Tiene mucha influencia el tipo de calzado con el cual el paciente está realizando el deporte, ya que los taches o clavos que anclan el pie al piso son más propensos a ocasionar una lesión meniscal, así como el tipo de suelo. Un suelo duro en donde el calzado se ancle al piso, también puede más fácilmente lesionar el menisco .

Cuando un menisco se ha lesionado también se dañan a menudo las estructuras capsulares y ligamentosas y las superficies articulares; los trastornos que pueden producir síntomas semejantes a los de un menisco desgarrado deben tenerse en cuenta, y para evitar errores se necesitan antecedentes sistemáticos detallados y minuciosos y un buen examen físico con artrografía y artroscopia, especialmente cuando los síntomas y hallazgos no son realmente típicos de un menisco desgarrado²².

3.3.7

Lesiones ligamentarias de la rodilla

Las lesiones traumáticas competitivas y recreativas de los ligamentos de la rodilla cada vez son más comunes. La estabilidad de la rodilla depende de muchos factores: los ejes mecánicos de la articulación, los contornos óseos, los estabilizadores intraarticulares (meniscos y ligamentos cruzados), y los estabilizadores extraarticulares (sinovial, ligamentos capsulares, ligamentos colaterales y unidades musculotendinosas). En realidad la mecánica y la estabilidad normales de la articulación de la rodilla dependen de la función sincrónica de todas estas unidades. Esta función está coordinada en el atleta por un sistema de reflejos propioceptivos y por la conciencia cortical fina de la posición de la articulación y del tono o la tensión en los estabilizadores estáticos y dinámicos de la articulación. La mecánica normal de la rodilla y por ende, su función normal no son posibles cuando hay deficiencia de cualquiera de estos factores estabilizadores. Es posible para atletas individuales con sistemas propioceptivos excepcionales y una musculatura fuerte y bien condicionada, funcionar correctamente con anomalías menores de los estabilizadores estáticos. Las personas de

²² MALAGÓN, Valentín; Tratado de Ortopedia y Fracturas

menor coordinación, incapaces de compensar sus deficiencias estáticas, sufren graves deterioros funcionales por deficiencias de cualquiera de estos estabilizadores.

Las características anatómicas, la geometría y microarquitectura de los ligamentos, la posición de la articulación y la dirección de la carga determinan qué fibras están sujetas a la mayor fuerza y elongación durante la carga, y por lo tanto el tipo de fracasos que se encuentran clínicamente. La carga biomecánica, los barridos (scanning) con microscopia electrónica y la fotografía de alta velocidad han demostrado que los ligamentos fallan por un mecanismo progresivo seriado y secuencial de falla de las microfibras. Las fibras de colágeno individuales no son extensibles y empiezan a fallar a una elongación de 7 a 8%. El número de fibras colágenas rotas del ligamento determina si existe ruptura funcional o morfológica de éste. Kennedy y Noyes en sus investigaciones han demostrado que la continuidad morfológica macroscópica puede existir en un ligamento después de producirse el punto de rendimiento, que es el indicador del fracaso completo. La disrupción total con pérdida de continuidad requiere gran desplazamiento articular. La observación visual de la integridad ligamentosa en el momento de la cirugía es un indicador inadecuado de:

1. El grado de la falla.
2. El daño de la irrigación sanguínea del ligamento.
3. La elongación residual.
4. La futura capacidad funcional.

La ruptura total de ligamentos aislados es rara sin daños de otras estructuras, porque el gran desplazamiento articular requerido para que un ligamento se rompa totalmente debe producir por lo menos alguna disrupción en las otras estructuras de soporte.

El objetivo de tratamiento de las lesiones ligamentosas es la restauración de la anatomía y estabilidad tan cerca como sea posible de su estado prelesión. Si esto no se logra se forma una articulación cada vez más susceptible a nuevos daños ocasionados por el estrés y tensiones normales que se le aplican en la vida diaria. La falta de restauración de la estabilidad normal de la rodilla expone a otras estructuras como los meniscos, los ligamentos cruzados y las superficies articulares a otras lesiones y reduce la capacidad funcional y la

actividad del individuo. Con frecuencia se encuentra como resultado de todo esto la artritis degenerativa grave.

El resultado final de las lesiones traumáticas de los ligamentos de la rodilla depende de un diagnóstico completo y exacto seguido por una corrección quirúrgica precoz cuando sea necesario y de rehabilitación completa musculotendinosa de soporte de la rodilla.

Los factores predisponentes para estas lesiones son además de anomalías o deficiencias de estructuras estabilizadoras, ciertas características constitucionales y hereditarias. Estas lesiones se observan con mayor frecuencia en personas obesas, mal condicionadas, con articulaciones débiles, particularmente por exposición a actividades atléticas como el fútbol. La rehabilitación incompleta que se produce después de una cirugía o lesión predispone marcadamente a la rodilla a lesiones posteriores más graves.

Etiología

Los ligamentos de la rodilla se lesionan a menudo en actividades atléticas como el fútbol porque los ligamentos se someten repentinamente a una gran carga o tensión, por ejemplo cuando a un jugador se le entierran los tachos de los guayos en el pasto y desacelera de repente o cambia de dirección.

Mecanismo

Palmer describe cuatro mecanismos que pueden producir la ruptura de los ligamentos de la rodilla:

1. Abducción, flexión y rotación interna del fémur sobre la tibia.
2. Aducción, flexión y rotación externa del fémur sobre la tibia.
3. Hiperextensión.
4. Desplazamiento anteroposterior.

El mecanismo más común es el de abducción, flexión y rotación del fémur sobre la tibia, cuando la pierna que sostiene peso de un futbolista es golpeada en su parte lateral por

otro jugador. Este mecanismo produce una fuerza de abducción y flexión sobre la rodilla y el fémur rota internamente por el desplazamiento del peso corporal sobre la tibia fija, provocando esto una lesión del lado interno de la rodilla, su gravedad depende de la magnitud y disipación de la fuerza aplicada. Cuando se presenta este mecanismo, las primeras estructuras lesionadas son las internas de soporte: El ligamento colateral tibial y el ligamento capsular interno. Si la fuerza es de gran magnitud, el ligamento cruzado anterior también se puede desgarrar. El menisco interno puede quedar atrapado entre los cóndilos del fémur y la tibia, desgarrándose en su periferia junto con las estructuras internas, produciéndose así la “tríada desdichada” de O’ Donoghue.

El mecanismo de aducción, flexión y rotación externa del fémur sobre la tibia es menos común y produce la disrupción primaria lateralmente, su gravedad depende de la magnitud y disipación de la fuerza aplicada.

Cuando ocurre este mecanismo, el ligamento colateral peroneo es el primero que se rompe y según la magnitud del traumatismo y el desplazamiento está seguido de los ligamentos capsulares, el complejo ligamentoso arqueado, el poplíteo, la banda iliotibial, el crural, y con frecuencia el nervio ciático poplíteo externo y uno o ambos ligamentos cruzados.

La fuerza dirigida sobre la cara anterior de la rodilla extendida, un mecanismo de hiperextensión, lesiona el ligamento cruzado anterior y si la fuerza continúa o es grande, pueden producirse estiramientos y ruptura de la cápsula posterior y del ligamento cruzado posterior.

Las fuerzas anteroposteriores aplicadas al fémur o a la tibia, pueden producir lesiones del ligamento cruzado anterior o posterior según la dirección del desplazamiento tibial. La gravedad de la puede variar desde un esguince leve sin ruptura de ninguna fibra ligamentosa, hasta la ruptura total de uno o más ligamentos, y depende de la dirección, magnitud y disipación de la fuerza

Los mecanismos citados como posiblemente capaces de causar ruptura del ligamento cruzado anterior con lesión mínima de otras estructuras de soporte han sido hiperextensión, notable rotación interna de la tibia sobre el fémur y desaceleración pura. La ruptura aislada

del ligamento cruzado posterior puede deberse a un golpe directo del frente de la tibia con la rodilla flexionada.

Clasificación

En 1.968 el Comité de aspectos médicos del deporte de la American Medical Association publicó un manual llamado Nomenclatura estándar de lesiones atléticas; en el que definen: Esguince o torcedura como una lesión limitada a los ligamentos (tejido conjuntivo que une los huesos entre sí). Los esguinces o torceduras se clasifican en tres grados de gravedad:

- Esguince de primer grado: En un ligamento se define como el desgarramiento de un mínimo de fibras del ligamento con hipersensibilidad localizada pero sin inestabilidad.
- Esguince de segundo grado: Es una ruptura de más fibras ligamentosas con más pérdida de función y más reacción articular, pero sin inestabilidad.
- Esguince de tercer grado: Es una ruptura total del ligamento con la consiguiente inestabilidad.

El tratamiento de los esguinces de primer grado es sintomático únicamente y el individuo puede volver a su actividad normal en pocos días. En un esguince de segundo grado, si el paciente no se encuentra completamente rehabilitado antes de volver a una actividad intensa, los ligamentos lesionados pueden sufrir ruptura o estiramiento con la consiguiente laxitud e inestabilidad articular.

Los esguinces de tercer grado con ruptura total del ligamento requieren de reparación quirúrgica a menos que exista alguna contraindicación específica. La restauración de la estructura anatómica y la tensión normal debe ser objetivo de la reparación de los ligamentos. El retorno a la actividad vigorosa debe demorarse hasta que la inflamación haya disminuido y la rehabilitación se haya completado.

Antecedentes

Los antecedentes del mecanismo de lesión son importantes, la información sobre dificultades o lesiones anteriores es de gran utilidad, al igual que la posición de la rodilla en el momento de la lesión, el soporte de cargas, la fuerza aplicada, directa y externa o indirecta y generada por el momento del paciente y la posición de la extremidad después de la lesión.

La descripción del paciente de su experiencia en el momento de la lesión es muy útil si incluye lo siguiente: La rodilla se sale de su lugar, se presenta un crujido audible, localización, gravedad y momento de la iniciación del dolor, la capacidad de caminar después de la lesión, la sensación de estabilidad o inestabilidad al tratar de caminar, la libertad de movimiento activo y pasivo de la rodilla después de la lesión y la localización de la inflamación²³.

3.3.8

Biomecánica del cuello de pie

La articulación del tobillo (tibioastragalina) es troclear (bisagra), entre las extremidades inferiores de la tibia y el peroné y la tróclea del astrágalo. La cápsula articular está reforzada a ambos lados por varios ligamentos. El engrosamiento de la cápsula en el lado interno de la articulación, constituye el ligamento interno o deltoideo, que se inserta por arriba en el maléolo interno y por debajo en el astrágalo, el escafoides y el calcáneo, la parte anterior alcanza el cuello del astrágalo y su parte más superficial se extiende hasta el escafoides; la parte posterior, que es la más profunda del ligamento deltoideo desciende hasta la cara interna del astrágalo. La parte intermedia se extiende hacia abajo hasta el sustentaculum tali.

Entre la cara profunda del ligamento interno y la superficial del ligamento deltoideo se extienden fuertes tabiques fibrosos que forman conductos para el paso de tendones, vasos y nervios.

²³ MALAGÓN, Valentín; Tratado de Ortopedia y Fracturas

En la cara externa de la articulación se encuentran tres ligamentos independientes a los que en conjunto se les llama ligamentos externos. Las porciones de la cápsula situadas entre estos ligamentos es muy delgada. Ligamento peroneo-astragalino anterior: Va del maléolo externo al cuello del astrágalo. Ligamento peroneo-astragalino posterior: Es una banda fibrosa que se origina en la fosa maleolar junto con el *Ligamento transverso*, se extiende hasta la apófisis posterior del astrágalo. Ligamento calcáneo-peroneo: Situado entre los dos anteriores, presenta crestas por la presencia de tabiques que se extienden entre él y el ligamento anular externo.

Ligamento interno y externo: Evitan el deslizamiento del astrágalo hacia delante y hacia atrás aunque permiten la dorsiflexión y la plantiflexión. En la dorsiflexión, la parte anterior, más ancha de la tróclea del astrágalo entra a presión en la parte posterior más estrecha de la mortaja tibioperonea, lo que hace que los dos huesos se separen ligeramente. Con la ayuda de la sindesmosis tibioperonea, los maléolos aprisionan con fuerza al astrágalo.

Ligamento transverso y el tibioastragalino posterior: Son más o menos paralelos entre sí cuando el pie está en plantiflexión. Durante la dorsiflexión estos ligamentos se separan como las hojas de unas tijeras. El ligamento transverso se desliza sobre la cara posterior de la tróclea. Hace más profunda la cavidad para el astrágalo.

Inervación: La articulación está inervada por el nervio tibial posterior, safeno externo y accesorio, tibial anterior y safeno interno²⁴.

Miokinemática

Plantiflexión: Gemelos: Se originan en los cóndilos femorales, se insertan en el calcáneo y están inervados por el nervio ciático y por el nervio tibial posterior, raíces S1 y S2. Sóleo: Se origina en la superficie posterior de la cabeza del peroné, se inserta en la superficie posterior del calcáneo y está inervado por el nervio tibial posterior, raíces L5, S1 y S2.

²⁴ GOSLING,J; Anatomía Humana.

Dorsiflexión: Tibial Anterior: Se origina en la cara anterior de la tibia, se inserta en la primera cuña del primer metatarsiano y está inervado por el nervio tibial anterior raíces L4 y L5. Este músculo ayuda a la inversión de cuello de pie.

Inversión: Tibial Posterior: Se origina en la parte posterior de la tibia, se inserta en la tuberosidad del escafoides y se inerva por los nervios tibial posterior y ciático, raíces L5 a S1.

Eversión: Peroneo lateral largo: Se origina en la parte externa de la tibia, se inserta en el borde externo de la base del primer metatarsiano y en la cuña interna, inervado por el nervio peroneo superficial raíces L4, L5, S1. Peroneo lateral corto: Se origina en los dos tercios distales de la superficie externa del peroné, se inserta en la tuberosidad de la base del quinto metatarsiano en su borde externo, se encuentra inervado por el nervio peroneo superficial.

Artrokinemática

Plantiflexión: Movimiento de 0° a 45° - 50°

Dorsiflexión: Movimiento de 0° a 15° – 20°

Inversión: Movimiento de 0° a 40°

Eversión: Movimiento de 0° a 15° – 25°²⁵.

3.3.9 *Esguince cuello de pie*

La inestabilidad crónica del cuello del pie es frecuente por la disrupción de las fibras de ligamento peronero astragalino anterior, o haz anterior del ligamento colateral externo, y de la cápsula antero externa. Esto permite una momentánea subluxación del tobillo, inclinándose el astrágalo hacia una anormal posición de varo, rotación hacia adelante y hacia adentro, alrededor de un eje vertical que pasa por el maléolo interno.

Las lesiones de ligamento externo siguen a una forzada posición del pie en aducción. Se presenta con más frecuencia en la segunda y tercera década de la vida, en donde se

²⁵ DANIELS, Pruebas funcionales musculares.

desarrolla la máxima actividad física. Mayor posibilidad de lesión para el ligamento si a una posición forzada de aducción se agrega plantiflexión, siendo en esta posición en donde se presentan las máximas demandas al ligamento peronero astragalino anterior, que entonces se desgarran. Si continúan las fuerzas agresoras y el tobillo está en posición neutro, entre dorsiflexión y plantiflexión, el estrés se aplicará entonces desmedidamente sobre el ligamento peronero calcáneo, que también se puede desgarrar. Paradójicamente, el ligamento más largo, más grueso y más fuerte de los tres haces que constituyen al ligamento colateral externo es el ligamento peronero astragalino posterior y solamente es forzado en máxima dorsiflexión y aducción del pie; esto excepcionalmente ocurre. El ligamento peronero astragalino anterior está en íntima conexión con la cápsula y pocas veces se desgarran sin ella.

En el episodio agudo una lesión en inversión y aducción hace que el paciente manifieste con mucha frecuencia que ya en otra oportunidad al menos tuvo un episodio traumático similar. Presenta cojera y el paciente tiene temor de apoyar porque le duele severamente, el paciente presenta incapacidad funcional y edema perimaleolar lateral.

Se puede diagnosticar un esguince cuando la clínica presenta edema a la altura del vértice del peroné y el dolor es en la parte más distal del maléolo siguiendo el recorrido del ligamento, es imprescindible valorar la importancia de las lesiones a nivel del ligamento lateral externo: Si el tobillo se presenta muy laxo y muy inestable, hay que interrumpir inmediatamente la actividad del deportista. Y además si el tobillo se presenta poco tumefacto y muy móvil, puede discutirse entonces la posibilidad de un tratamiento local que permita al lesionado volver al terreno de juego.

3.3.10

Prevención

Se considera importante el prevenir las lesiones osteomusculares en futbolistas, y la forma de realizarla es concientizando a los jugadores de la necesidad de tener una excelente fuerza muscular, una buena coordinación, buen equilibrio, buena propiocepción y en lo posible no presentar ninguna retracción; todo esto se logra con ejercicios propios de cada aspecto más la ayuda fundamental de la utilización “adecuada” de la indumentaria deportiva, pues estos

aditamentos protegen las zonas más propensas a sufrir lesiones y pueden contribuir en el caso de presentarse una lesión, a disminuir un poco la severidad de la misma.

No se desconoce que a los jugadores les parece más cómodo practicar el fútbol con la menor cantidad de aditamentos deportivos, todo por “comodidad”, pero realmente no saben que esa comodidad puede conducirlos a presentar lesiones muy severas, con este trabajo de grado también se pretende concientizar un poco más a los jugadores de la utilización de la indumentaria deportiva para protección y disminución de riesgo de sufrir lesiones más complicadas.

3.4 *Indumentaria Deportiva*

*Canilleras*²⁶

Son un implemento que proporciona protección en la cara anterior de la pierna, cubriendo el área de la tibia y el peroné, tienen los siguientes beneficios:

- ⊙ Tienen alta resistencia al impacto.
- ⊙ Distribuye los golpes protegiendo las estructuras mencionadas.
- ⊙ Ofrece amortiguación.

Sus principales características son:

- ⊙ Tienen una tapa en PEAD (polietileno de alta densidad).
- ⊙ Sistema con tres cámaras de impacto.
- ⊙ Protección con lámina de EVA (espuma) microporosa .

Musleras

Este aditamento contribuye a la protección de los músculos isquiotibiales, cuádriceps, para evitar desgarros. Algunas también cubren el área de la rodilla. Dentro de las características más importantes encontramos que están elaboradas en neopreno de 3 mm. recubiertas por textil de lycra, algunas con abertura para la patela con refuerzos ovalados y circulares y

22 GOLTY, Catálogo de Productos.

además fabricadas en forma tubular. Dentro de los beneficios encontramos que previene los desgarros musculares, ayuda en las contracturas musculares, previene lesiones en los ligamentos y protege en desplazamientos laterales a la articulación de la rodilla, además mantiene caliente todos los grupos musculares cubiertos por este aditamento. Cuando es utilizada sobre la rodilla, se debe tener una buena fijación sobre la rótula.

Actualmente las musleras se utilizan como método curativo más que preventivo.

Fig. 4



Tobilleras

Esta es una prenda que protege el área del tobillo a la vez que le da estabilidad para no permitirle al cuello de pie los movimientos de inversión forzada que son los que ocasionan los esguinces. Se caracterizan por estar diseñadas en un material de neopreno de 3mm y cubierto por textil del lycra, fabricadas en forma tubular.

Dentro de los principales beneficios se encuentran la prevención de lesiones ligamentarias y protege en desplazamientos laterales, manteniendo la temperatura en la articulación de cuello de pie, también previenen básicamente los esguinces de tobillo. Estas tobilleras contienen una abertura en el talón para dar mayor comodidad al futbolista²⁷.

Vendajes

²⁷ www.golty.com

Vendaje Inelástico: Tela de soporte que idealmente debe ser en algodón, inextensible, de gran resistencia a la tracción; que permita una buena adaptación y aplicación en los diversos contornos anatómicos.

El propósito primordial de este tipo de vendas es dar estabilidad a las estructuras lesionadas y tiene un mejor comportamiento asociado a lesiones de ligamento.

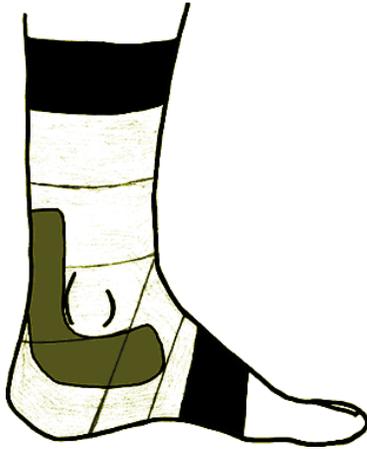


Fig. 5

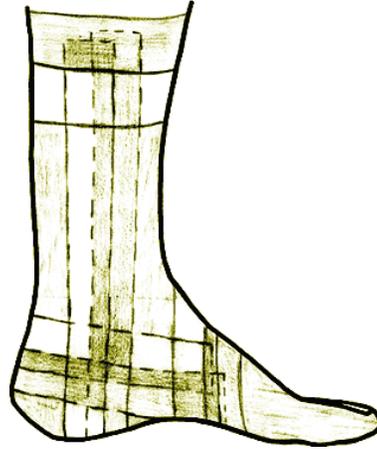


Fig. 6

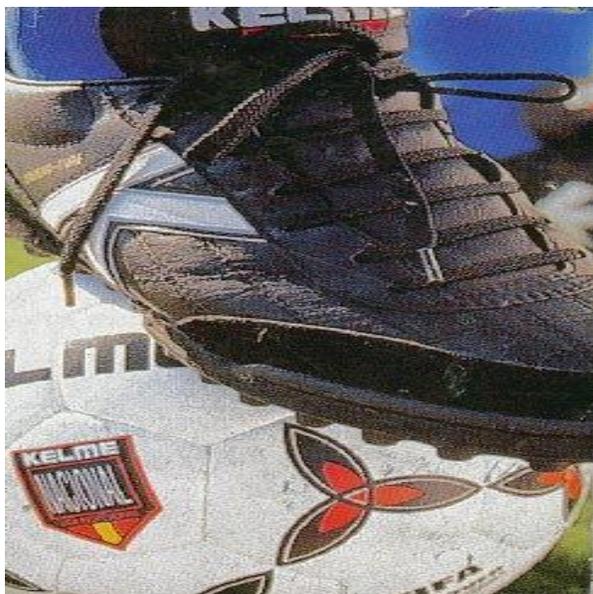
Existen muchas modalidades, se describirá una de ellas: una vez analizada la piel del segmento a tratar y los relieves óseos y tendinosos, se debe aplicar una capa fina de "spray" adhesivo uniformemente en toda la superficie del pie y 1/3 distal de la pierna. Si se recubren los relieves o prominencias con almohadillado, se fijará con vendaje circular de "pretape", respetando los extremos, tanto proximal y distal, donde se pretenderá poner los anclajes. Estos anclajes (figura 5) deben respetar el contorno anatómico, tanto del pie (cónico y aplanado en su momento de apoyo) como de la pierna (cilíndrico y cónico, ascendente si es por debajo del vientre muscular de los gemelos o descendente si es por encima). Alternativamente, se deben colocar las tiras (figura 6) activas en U ascendentes o verticales, dándoles la tensión deseada y fijándolas sobre los anclajes con tiras transversales, se colocará también tiras activas en U,

pero horizontales y anteriores, fijándolas con tiras transversales. Se debe superponer las tiras activas 1/4 ó 2/3 por encima de la anterior hasta completar las deseadas²⁸.

Guayos

Es el tipo de calzado característico para la práctica del fútbol, inicialmente entre los años 30s y 80s se utilizaban guayos con tacos fijos en un número aproximado entre 12 y 14 tacos por guayo. Estos taches en su mayoría estaban compuestos por goma y su gran número se debía a la estabilidad que daba al futbolista para practicar sobre terrenos con grama. Desde comienzos de los 80s esta tendencia deportiva cambió gracias a la pérdida de estabilidad debida a terrenos húmedos e irregulares; desde entonces se implementó la utilización de guayos con 6 tacos de aluminio intercambiables para dar mayor adhesión a los diferentes terrenos de juego. Este tipo de calzado ha incrementado notablemente la aparición de lesiones en la rodilla.

Fig. 7



²⁸ www.tubaloncesto.com/tbinformes/md0001/md04.htm

4. Problema de investigación

¿Es un factor de riesgo la utilización inadecuada de la indumentaria deportiva en la presencia de lesiones osteomusculares en los futbolistas?

5. Objetivo general

El objetivo del estudio es analizar la relación de la inadecuada utilización de la indumentaria deportiva con la presencia de las lesiones osteomusculares en futbolistas, de tal forma que esta información sirva para realizar un enfoque preventivo y promocional en salud y rehabilitación deportiva.

6. Definición de variables

Variable independiente Ex post facto: tiene dos niveles a saber:

1. Grupo que utiliza de una manera inadecuada la indumentaria deportiva.
2. Grupo que utiliza adecuadamente la indumentaria deportiva.

Variable dependiente:

- Datos retrospectivos de la historia médica: Incluyen los tipos de lesión sufridos, frecuencia de las lesiones, gravedad de la lesión (leve, moderada, severa)
- Datos obtenidos por la encuesta: Incluye preguntas en las que se relaciona el momento de la lesión con la utilización o no de la indumentaria deportiva.

CAPITULO II

7. Tipo de investigación

La presente investigación es de tipo ex post facto en el que se compararán dos grupos que se conformarán a partir de la observación de los equipos diferenciando los que utilizan adecuadamente la indumentaria deportiva y los que la utilizan inadecuadamente. Se tienen tres fuentes de datos, las cuales son:

1. Observación inicial: Se realizará a los 60 jugadores, toma de fotografías durante el entrenamiento.
2. Revisión de historias médicas: Darán datos retrospectivos de las lesiones, detallando la severidad, frecuencia y diferentes tipos que pudo haber presentado.
3. Encuesta individual: Datos precisos sobre lesiones actuales o recientes midiendo la relación directa con la indumentaria deportiva.

8. Participantes

La población con la que se desarrollará el estudio serán los jugadores del equipo profesional del club deportivo “Independiente Santafé”, plantel que cuenta con un número de 28 jugadores; el otro grupo es el equipo de promoción categoría sub – 21 del club “Deportes Tolima”, el cual cuenta también con 22 jugadores. Para un total de 50 jugadores para la realización del estudio.

9. Instrumentos

La medición de las variables se realizará utilizando lo siguiente para cada dato:

1. Observación: Se utilizará una cámara fotográfica

2. Historia médica: Se contará con un bosquejo base de historia médica.
3. Encuesta.

10. Procedimiento

Se realizará de la siguiente manera para obtener cada uno de los datos:

1. Observación: Se tomarán fotografías de los 50 jugadores, para tener un registro visual que permita diferenciar los grupos de uso adecuado en inadecuado de la indumentaria deportiva.
2. Historia médica: Se enfocará en los antecedentes de lesiones de los 50 jugadores haciendo énfasis en los tipos, severidad y frecuencia de las lesiones.
3. Encuesta: Se tiene un modelo de encuesta, la cual se aplicará de forma individual a los 50 jugadores, esta hace énfasis en la presencia de lesiones directamente relacionadas con la utilización o no de la indumentaria deportiva.

11. Cronograma

Si es aprobado el anteproyecto el día 11 de octubre del presente año las actividades se repartirán de la siguiente manera:

Se realizará el trabajo simultáneamente en Bogotá con el equipo profesional de fútbol “Independiente Santa Fé” y en la ciudad de Ibagué con el equipo de promoción categoría sub – 21 del club “Deportes Tolima”.

Tabla No. 7

FECHA	ACTIVIDAD
Viernes 12 de Octubre	Toma de fotografías a los dos equipos participantes
Martes 16 de Octubre	Revisión de historias médicas
Miércoles 17 de Octubre	Realización de encuestas
Jueves 18 a Lunes 22 de Octubre	Organización de datos, asesorías
Martes 23 de Octubre	Entrega de la tesis a la facultad

CAPITULO III

12. Resultados

Los resultados que a continuación se presentan en este capítulo, se obtuvieron a través de la aplicación de una encuesta a cada uno de los jugadores de los clubes deportivos “Independiente Santa Fé” (28 jugadores) y “Deportes Tolima” (22 jugadores), en donde se correlacionaron las lesiones osteomusculares que han sufrido, con la indumentaria deportiva utilizada por cada uno de ellos; además se incluyó información de las fichas médicas que cada departamento médico lleva de sus respectivos jugadores, lo anterior se realizó para tener un complemento más detallado de las lesiones osteomusculares sufridas por los jugadores en un pasado.

También se llevó a cabo un registro fotográfico de cada uno de los 50 jugadores para determinar la utilización adecuada o inadecuada de la indumentaria deportiva en el momento mismo de la práctica futbolística.

Estos resultados son el análisis detallado de las encuestas, fichas médicas y observación de fotografías. Se presentan tomando como base el orden de las preguntas de la encuesta, primero se incluyó el ítem o pregunta a responder, seguido de los resultados obtenidos en el club “Independiente Santa Fé”, resultados obtenidos en el club “Deportes Tolima” y por último los resultados generales con sus respectivas gráficas obtenidos del análisis de los dos equipos.

Total de jugadores en estudio: 50 (28 Santa Fé y 22 Deportes Tolima)

1. Orientación sobre la utilización de la indumentaria deportiva.

Santa Fé

78.57% si la han recibido.

21.43% no la han recibido

DeportesTolima

40.9% si la han recibido.

59.1% no la han recibido

Resultado General

62% si la han recibido

38% no la han recibido

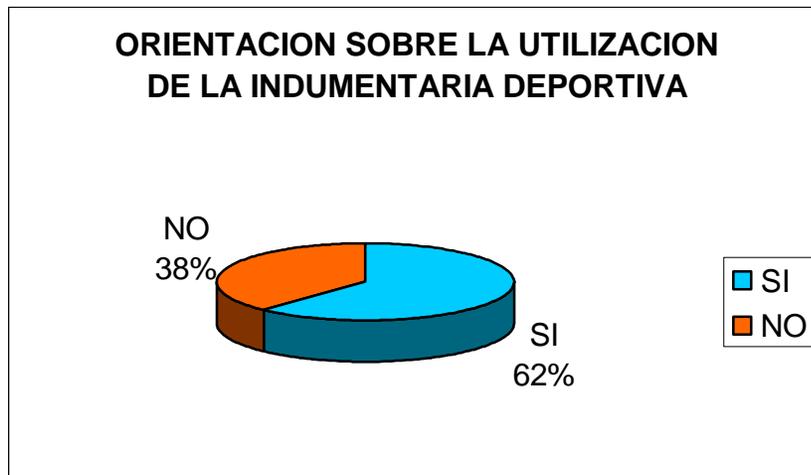


Fig. 8

Como se puede observar el porcentaje de jugadores que si han recibido alguna orientación sobre la utilización de la indumentaria deportiva es alto, este resultado se contradice un poco pues a la hora de evaluar este aspecto se encontró que la mayoría de los jugadores no utiliza una parte de su indumentaria deportiva a la hora de la práctica (canilleras, tobilleras,

musleras), los jugadores aducen la no utilización de esta indumentaria a que se sienten más cómodos para jugar sin la presencia de estos aditamentos y algunos opinan que no lo utilizan porque no lo necesitan.

Inculcar en el jugador de fútbol la importancia de utilizar todos los aditamentos necesarios para la práctica deportiva es de vital importancia para disminuir el porcentaje de lesiones osteomusculares asociadas a la indumentaria deportiva; y no sólo es inculcar esto, sino que debe orientar al jugador a que utilice correctamente cada uno de los aditamentos necesarios para su práctica deportiva.

Cabe anotar que en el equipo sub – 21 del “Deportes Tolima” fue más alto el porcentaje de jugadores que nunca han recibido alguna orientación en este aspecto, mientras que en el equipo profesional del “Independiente Santa fé” ocurrió lo contrario, esto se debe a que en este último grupo la mayoría de jugadores son profesionales y se han preocupado por recibir esta orientación.

1. A. Tipo de indumentaria en los entrenamientos

Santa Fé

100% de los jugadores utilizan guayos en los entrenamientos.

67.85 % de los jugadores entrenan vendados.

0% de los jugadores utilizan canilleras en los entrenamientos.

0% de los jugadores utilizan tobilleras en los entrenamientos

Deportes Tolima

100% de los jugadores utilizan guayos en los entrenamientos.

90.9 % de los jugadores entrenan vendados.

77.2% de los jugadores utilizan canilleras en los entrenamientos.

4.5% de los jugadores utilizan tobilleras en los entrenamientos

Resultado General

El 100% de los jugadores utilizan guayos en los entrenamientos.



Fig. 9

Es claro que para la práctica del fútbol ya sea en los entrenamientos o en la competencia los jugadores utilizan como tipo de calzado los guayos, esto se debe a que este tipo de indumentaria ofrece un mejor agarre al terreno de juego, además es por tradición y reglamentación la indumentaria que se debe utilizar para la práctica del fútbol. Dentro del análisis realizado se observó que cuando se realiza un trabajo de tipo físico asociado a resistencia, la mayoría de los jugadores prefieren realizar todo el ejercicio en tenis para mayor comodidad.

El 78 % de los jugadores entrenan vendados.

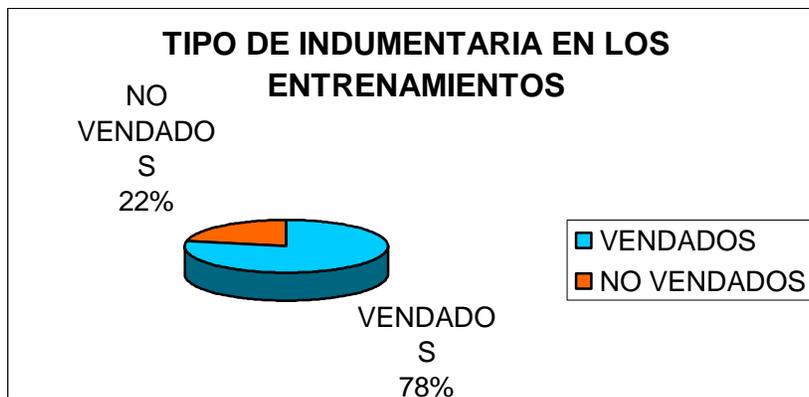


Fig. 10

Se puede observar que la mayoría de los jugadores a la hora de los entrenamientos utilizan vendajes sobre sus tobillos, esto se debe en gran parte a que los departamentos médicos de cada club recomiendan a sus jugadores la utilización de vendajes; cabe anotar que

se utilizan las llamadas “vendax fijas”, las cuales tienen la característica de no ser elásticas por lo que ofrecen un mayor beneficio al jugador.

El 34% de los jugadores utilizan canilleras en los entrenamientos

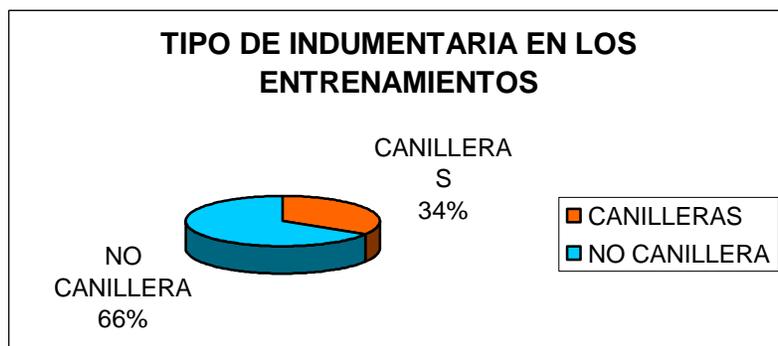


Fig. 11

Es claro que los jugadores que la mayoría no utilizan canilleras en los entrenamientos, al realizarse el seguimiento fotográfico a cada uno de los deportistas, solo 2 jugadores de los 50 utilizaban canilleras en el momento del entrenamiento; lo anterior indica claramente que los deportistas están expuestos en gran medida a sufrir traumas directos sobre la región de la pierna. Las canilleras ofrecen una amortiguación y distribución de los golpes, y a su vez producen en el jugador la seguridad que el necesita.

El 2% de los jugadores utilizan tobilleras en los entrenamientos

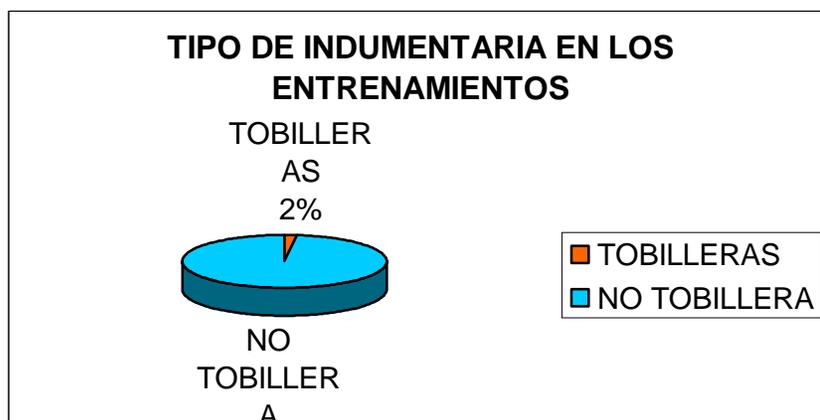


Fig. 12

El uso de las tobilleras es casi nulo en los jugadores analizados, la mayoría argumentó que con solo el vendaje se sienten protegidos. Lo ideal es complementar un vendaje con la utilización de unas tobilleras, pues se ofrece una mayor estabilidad a la articulación de cuello de pie.

2. B. Tipo de indumentaria en competencia

Santa Fé

100% de los jugadores utilizan guayos.

100% de los jugadores utilizan vendas.

100% de los jugadores utilizan canilleras.

Deportes Tolima

100% de los jugadores utilizan guayos.

90.9% de los jugadores utilizan vendas.

100% de los jugadores utilizan canilleras.

9% de los jugadores utilizan musleras.

13.6% de los jugadores utilizan tobilleras.

Resultado General

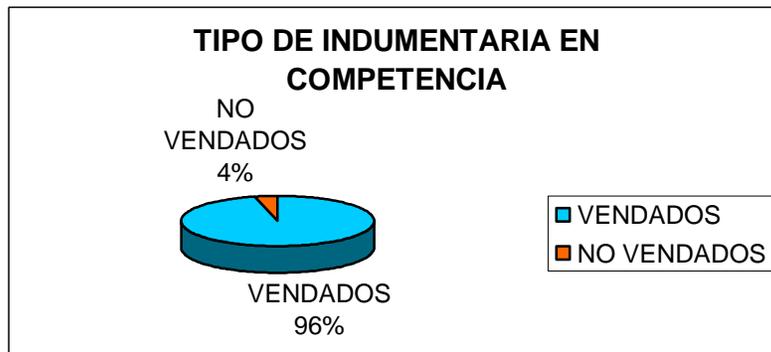
100% de los jugadores utilizan guayos.



Fig. 13

Es claro que para la práctica del fútbol ya sea en los entrenamientos o en la competencia los jugadores utilizan como tipo de calzado los guayos, esto se debe a que este tipo de indumentaria ofrece un mejor agarre al terreno de juego, además es por tradición y reglamentación la indumentaria que se debe utilizar para la práctica del fútbol. Dentro del análisis realizado se observó que cuando se realiza un trabajo de tipo físico asociado a resistencia, la mayoría de los jugadores prefieren realizar todo el ejercicio en tenis para mayor comodidad.

El 96% de los jugadores utilizan vendas.



Se puede observar que la mayoría de los jugadores a la hora de la competencia utilizan vendajes sobre sus tobillos, esto se debe en gran parte a que los departamentos médicos de cada club recomiendan a sus jugadores la utilización de vendajes y botas en esparadrado sobre el cuello de pie, para dar una mayor estabilidad a la articulación y evitar que se produzca un mecanismo de lesión en inversión forzada; cabe anotar que se utilizan las llamadas “vendas fijas”, las cuales tienen la característica de no ser elásticas por lo que ofrecen un mayor beneficio al jugador.

El 100% de los jugadores utilizan canilleras. (reglamentación)



Fig. 15

Todos los jugadores analizados utilizaron canilleras durante la competencia, esto debido a que por reglamentación de la FIFA, no se permite a ningún deportista, competir sin este tipo de indumentaria. Es importante recalcar al jugador de fútbol, que el uso de las canilleras no solo debe realizarse por reglamentación sino por convicción y autocuidado.

El 4% de los jugadores utilizan musleras

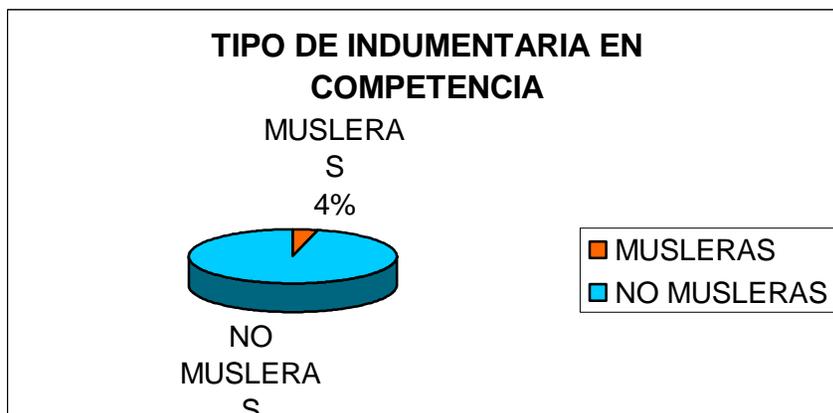


Fig. 16

Es bajo el porcentaje de jugadores analizados que utilizan musleras a la hora de la práctica del fútbol. Los deportistas argumentaron que la no utilización de este aditamento les da más comodidad a la hora de trotar o correr.

3 Opinión personal sobre la utilización de la indumentaria deportiva.

Santa Fé

92.85% Opinan que utilizan correctamente la indumentaria deportiva

7.14% Opinan que utilizan incorrectamente la indumentaria deportiva.

De este 92.85% de jugadores que opinan que utilizan correctamente la indumentaria deportiva, el 65.38% creen esto porque se sienten protegidos, el 26.92% porque se sienten seguros, el 0% porque se sienten cómodos y el 7.69% porque no han sufrido lesiones considerables.

Deportes Tolima

95.5% Opinan que utilizan correctamente la indumentaria deportiva

4.5% Opinan que utilizan incorrectamente la indumentaria deportiva.

De este 95.5% de jugadores que opinan que utilizan correctamente la indumentaria deportiva, el 52.38% creen esto porque se sienten protegidos, el 28.57% porque se sienten seguros, el 9.5% porque se sienten cómodos y el 9.5% porque no han sufrido lesiones considerables.

Resultado General

94% Opinan que utilizan correctamente la indumentaria deportiva

6% Opinan que utilizan incorrectamente la indumentaria deportiva.



Fig. 17

Se encuentra que hay un alto porcentaje de jugadores que consideran que utilizan adecuadamente la indumentaria deportiva, sin embargo en el momento de analizar detenidamente los datos se llegó a la conclusión de que la mayoría no la utiliza o si la utiliza lo hace inadecuadamente, pues en los entrenamientos, muy pocos utilizan la indumentaria deportiva adecuada para evitar lesiones.

Del 94% de jugadores que opinan que utilizan correctamente su indumentaria deportiva, el 60% creen esto porque se sienten protegidos, el 28% porque se sienten seguros, el 8% porque no han sufrido lesiones considerables y el 4% porque se sienten cómodos al utilizar la indumentaria.

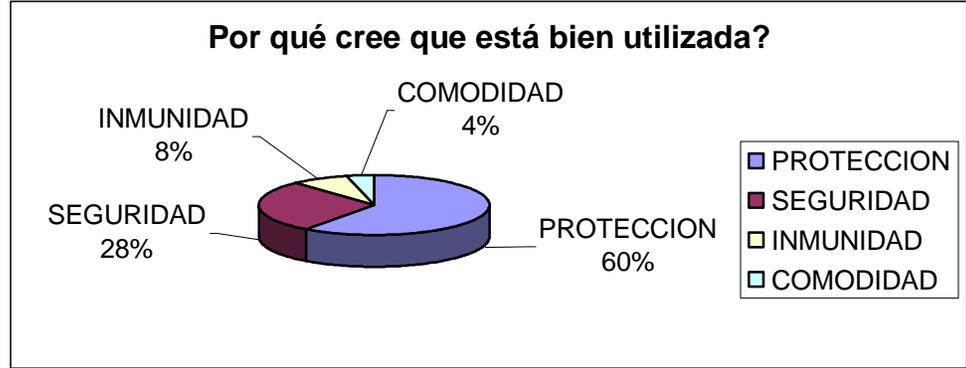


Fig. 18

En este ítem podemos deducir que “teóricamente” los jugadores son concientes de la protección ofrecida por la indumentaria deportiva, pero cabe anotar que al observar los resultados anteriores no coincide esta concientización con el mismo hecho de utilizar la indumentaria, sobretodo en los entrenamientos, momento clave y propicio para la producción de las lesiones. Un gran porcentaje de jugadores que opinaron utilizar correctamente su indumentaria, lo hicieron debido a que se sienten protegidos al portar estos aditamentos, otro porcentaje de jugadores opinaron que se sienten seguros y por último un reducido grupo de atletas afirmó sentirse cómodos.

4. Lesiones sufridas por los jugadores:

Santa Fé

Trauma Contundente por Debajo de la Rodilla 25%

Fracturas MMII 10,71%

Desgarros musculares – Muslo 32.14%

Esguince cuello de pie 75%

Esguince o ruptura ligamentaria 17.85%

Lesión meniscal 10.71%

Deportes Tolima

Trauma Contundente por Debajo de la Rodilla 77.27%

Fracturas MMII 22.72%

Desgarros musculares – Muslo 50%

Esguince cuello de pie 68.18%

Esguince o ruptura ligamentaria 13.63%

Lesión meniscal 9%

Resultado General

Trauma Contundente por Debajo de la Rodilla 48%

Fracturas MMII 16%

Desgarros musculares – Muslo 40%

Esguince cuello de pie 72%

Esguince o ruptura ligamentaria 16%

Lesión meniscal 10%

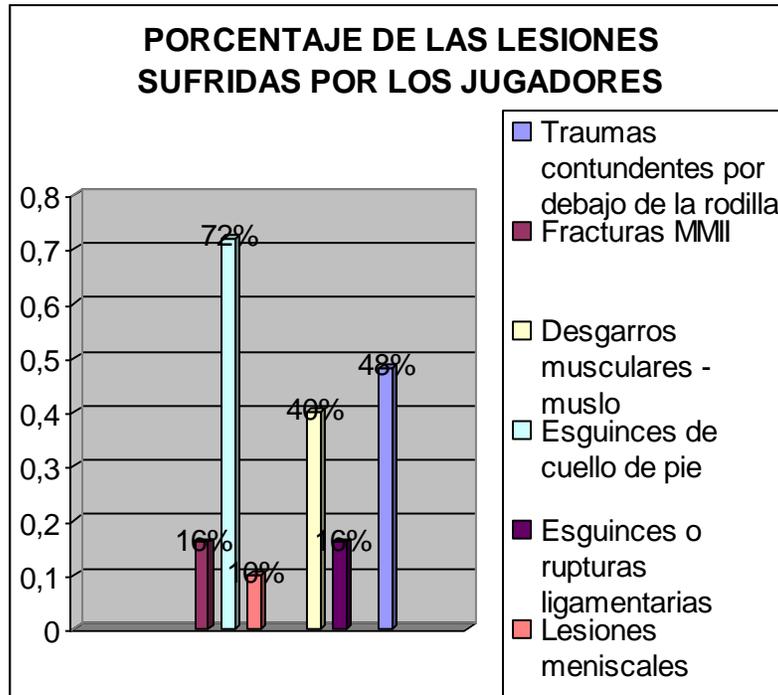


Fig. 19

En este punto se pueden destacar las lesiones más importantes sufridas por los futbolistas, bien sea en los entrenamientos o en la competencia misma, con estos datos se llega a la conclusión de que el ítem de esguince de cuello de pie es bastante alto comparado con los demás, y aunque la mayoría de jugadores analizados refieren utilizar un vendaje para los entrenamientos se podría deducir que su utilización es algo incorrecta, pues si fuera utilizada de manera adecuada, se disminuiría la presencia de esta lesión en los jugadores. Se destaca de manera importante la presencia de traumas contundentes por debajo de la rodilla, se considera que este aspecto tiene un porcentaje alto debido a que casi la totalidad de los jugadores no utiliza canilleras en el momento del entrenamiento; aunque todos los deportistas analizados las utilizaron durante la competencia, se sabe que el entrenamiento constituye un momento clave para que se presenten este tipo de lesiones. Debido a la casi nula utilización de musleras, no hay una protección adecuada a nivel

muscular en el área del muslo, factor predisponente para la presencia de desgarros musculares, adicional a este factor se debe tener en cuenta la sobre-carga generada a los grupos musculares de esta región, para que se presenten este tipo de lesiones. En cuanto a la presencia de lesiones tales como los esguinces o rupturas ligamentarias y las lesiones meniscales, algunas veces se relacionan directamente con el tipo de calzado utilizado en el momento mismo de la lesión, pues muchas veces el jugador efectúa un mal giro del cuerpo en el que el pie queda fijo enterrado en el terreno de juego y en otras ocasiones se deben a un trauma directo sobre la rodilla.

5. Trauma contundente por debajo de la rodilla

Santa Fé

El 25% de los jugadores han sufrido traumas contundentes por debajo de la rodilla; de este grupo de jugadores el 42.85% no tenían canilleras en el momento del trauma y el 57.14% si las tenían; de este último grupo el 100% tenían canillera corta y ninguno utilizaba canillera con refuerzo en el tobillo.

Deportes Tolima

El 77.2% de los jugadores han sufrido traumas contundentes por debajo de la rodilla; de este grupo de jugadores el 76.4% no tenían canilleras en el momento del trauma y el 23.6% si las tenían; de este último grupo el 75% tenían canillera corta y el 25% tenían canillera con refuerzo en el tobillo.

Resultado General

El 48% de los jugadores han sufrido traumas contundentes por debajo de la rodilla; de este grupo de jugadores el 67% no tenían canilleras en el momento del trauma y el 33% si las tenían.



Fig. 20

Del total de jugadores que tenían canilleras en el momento del trauma, el 88% tenían canillera corta y el 12% tenían canillera con refuerzo en el tobillo.



Fig. 21

Es claro que la mayoría de los deportistas no utilizaban canilleras en el momento de recibir el trauma, esto se asocia a la no presencia de este aditamento en el momento mismo del entrenamiento, además se pudo observar que la mayoría de jugadores que practican con canilleras prefieren la utilización de las “cortas”, pues por su tamaño les ofrece mayor comodidad, sin embargo se puede ver que aunque son utilizadas, también son un factor de riesgo, pues no cubren la totalidad de la pierna de una forma adecuada, predisponiendo esto a que los traumas contundentes puedan generar lesiones considerables en los tejidos blandos.

6. Fracturas MMII

Santa Fé

El 10.71% de los jugadores han sufrido fracturas en MMII; de este grupo de jugadores el 33.33% no tenían canilleras en el momento de la fractura y el 66.66% si las tenían, de este último grupo todos los jugadores utilizaban canilleras cortas.

Deportes Tolima

El 22.72% de los jugadores han sufrido fracturas en MMII; de este grupo de jugadores el 60% no tenían canilleras en el momento de la fractura y el 40% si las tenían, de este último grupo todos los jugadores utilizaban canilleras con refuerzo en el tobillo.

Resultado General

El 16% de los jugadores han sufrido fracturas en MMII; de este grupo de jugadores el 50% no tenían canilleras en el momento de la fractura y el 50% si las tenían.

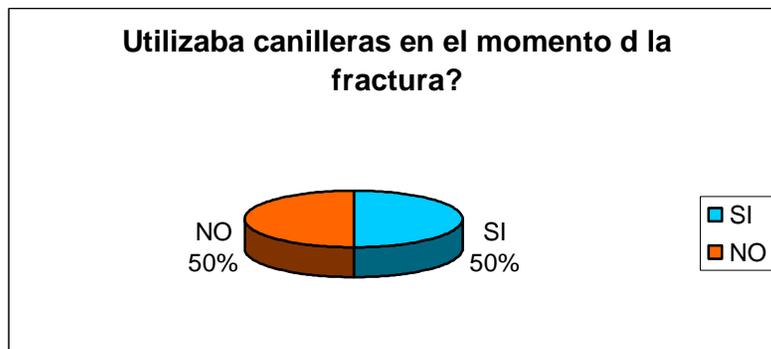


Fig. 22

Del total de jugadores que tenían canilleras, la mitad de los jugadores utilizaban canilleras cortas y la otra mitad canilleras con refuerzo en el tobillo.

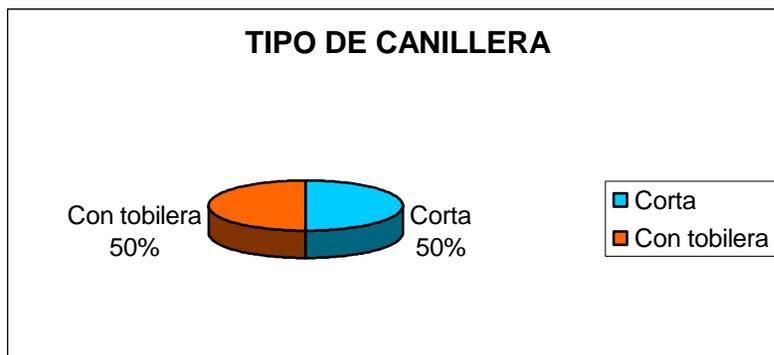


Fig. 23

En este ítem se pudo observar como la totalidad de los jugadores utilizaban canilleras en el momento de la fractura, en este caso, la canillera aunque ofrece protección, dicha lesión también depende del mecanismo por el cual se haya presentado la fractura; además se pudo observar que la mitad de los jugadores que practican con canilleras prefieren la utilización de las “cortas”, pues por su tamaño les ofrece mayor comodidad, sin embargo se puede ver que aunque son utilizadas, también son un factor de riesgo pues no cubren la totalidad de la pierna de una forma adecuada. La otra mitad de los deportistas utilizaron canilleras con refuerzo en el tobillo, las cuales generan una mayor protección al jugador, una alta resistencia a los impactos y ofrecen una protección contra los golpes laterales. Es claro que el uso de este tipo de canilleras es el recomendado para los futbolistas, sin embargo su utilización no hace que los jugadores estén exentos de presentar este tipo de lesión.

7. Desgarros musculares Muslo

Santa Fé

El 32.14% de los jugadores han sufrido desgarros musculares en el muslo; de este grupo de jugadores, ninguno utilizaba musleras en el momento del desgarro muscular; los músculos más comprometidos fueron los isquiotibiales con un 33.33% del total de los desgarros, aductores con un 33.33% y el cuadriceps con un 33.33%.

Deportes Tolima

El 50% de los jugadores han sufrido desgarros musculares en el muslo; de este grupo de jugadores, ninguno utilizaba musleras en el momento del desgarro muscular; los músculos más comprometidos fueron los isquiotibiales con un 63.6% del total de los desgarros, seguidos por los aductores con un 27.2% y el cuadriceps con un 9%.

Resultado General

El 40% de los jugadores han sufrido desgarros musculares en el muslo; de este grupo de jugadores, ninguno utilizaba musleras en el momento del desgarro muscular.

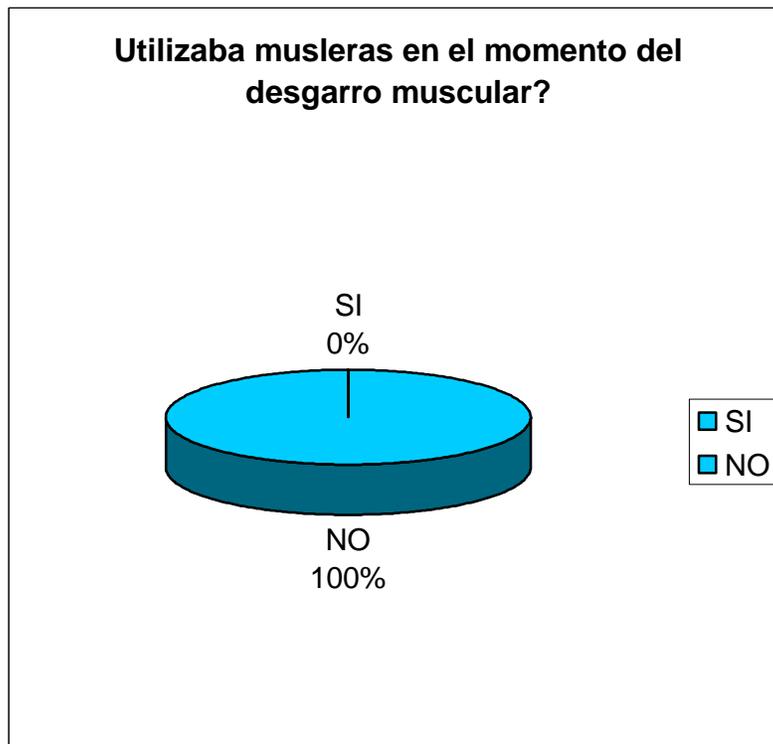


Fig. 24

La no utilización de las musleras es un factor predisponente para la presencia de este tipo de lesiones, adicional a esto se debe tener en cuenta la sobre-carga generada al grupo muscular de la región del muslo. Está claro que dentro del grupo de jugadores analizados ninguno utilizaba musleras en el momento de la lesión, sin embargo esto es algo paradójico pues los músculos biarticulares como los isquiotibiales y el recto femoral son los más lesionados a la hora de practicar el fútbol; los aductores también están comprometidos en gran medida²⁹. De acuerdo a lo anterior se recomienda el uso de las musleras, pues de alguna forma brindan una protección a los grupos musculares anteriormente descritos. Los músculos más comprometidos fueron los isquiotibiales con 50% del total de los desgarros, seguidos por los aductores con 30% y el cuádriceps

²⁹ SAARTOK, Tonu Muscle Injuries associated with soccer. Volume 17- number 4- October 1998.

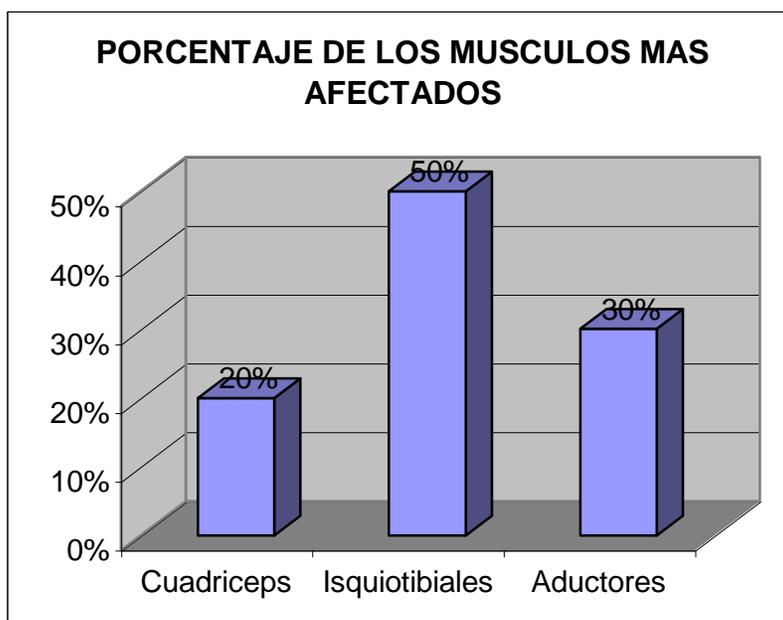


Fig. 25

8. Esguince de cuello de pie.

Santa Fé

El 75% de los jugadores han sufrido esguinces de cuello de pie; de este grupo de jugadores el 33.33% no se encontraban vendados en el momento del esguince y el 66.66% si lo estaba; además el 85.71% de jugadores no tenían tobilleras, mientras que el 14.28% si las utilizaban.

Deportes Tolima

El 68.1% de los jugadores han sufrido esguinces de cuello de pie; de este grupo de jugadores el 60% no se encontraban vendados en el momento del esguince y el 40% si lo estaba; además el 86.6% de jugadores no tenían tobilleras, mientras que el 13.4% si las utilizaban.

Resultado General

El 72% de los jugadores han sufrido esguinces de cuello de pie; de este grupo de jugadores el 44% no se encontraban vendados en el momento del esguince y el 56% si lo estaba.

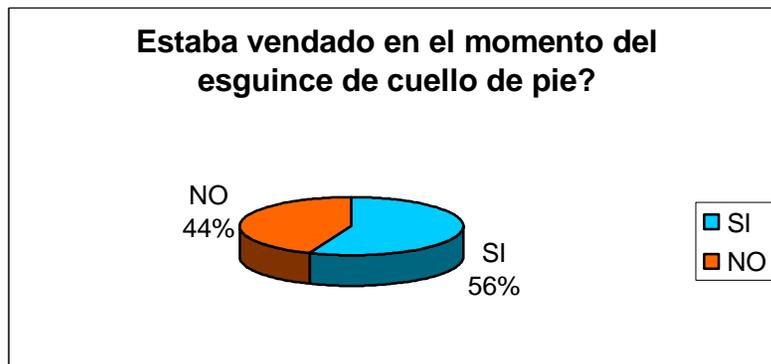


Fig. 26

El 86% de jugadores no tenían tobilleras, mientras que el 14% si las utilizaban.



Fig. 27

La mayoría de los jugadores se encontraban vendados en el momento del esguince de cuello de pie, sin embargo se debe tener en cuenta que aunque estaban vendados, muchos de ellos no lo hacen en la forma correcta, en el análisis fotográfico se pudo observar que algunos no aseguran la venda, la única forma de tenerla fija es con la ayuda de la media y esta última no ofrece la tensión que necesita la venda para estabilizar debidamente la articulación. En un alto porcentaje se vio la no utilización de las tobilleras, pues su utilización genera en algunos jugadores incomodidad.

Lo ideal es complementar un vendaje ya sea con esparadrapo o la llamada “venda fija”, con la utilización de unas tobilleras para dar mayor protección y estabilidad a la articulación de cuello de pie, pues el mecanismo de la mayoría de esguinces es en inversión forzada.

9. Esguince o ruptura ligamentaria.

Santa Fé

El 17.85% de los jugadores han sufrido esguince o ruptura ligamentaria; de este grupo de jugadores el 80% tenían guayos de tacos cortos en el momento de la lesión, y un 20% utilizaba tenis; al 20% les ocurrió la lesión por un trauma directo en la rodilla y al 80% por un mal giro en la rodilla.

Deportes Tolima

El 13.6% de los jugadores han sufrido esguince o ruptura ligamentaria; de este grupo de jugadores el 100% tenían guayos de tacos cortos en el momento de la lesión, al 66.6% les ocurrió la lesión por un trauma directo en la rodilla y al 33.3% por un mal giro en la rodilla.

Resultado General

El 16% de los jugadores han sufrido esguince o ruptura ligamentaria; de este grupo de jugadores el 87% tenían guayos, el 13% tenían tenis.

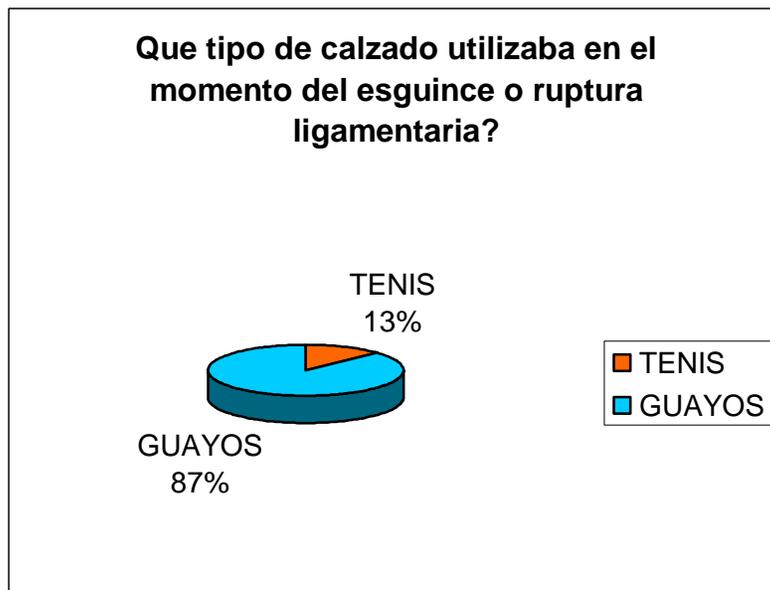


Fig. 28

De este 87%, todos tenían guayos de tacos cortos.



Fig. 29

Al 37% les ocurrió la lesión por un trauma directo en la rodilla y al 63% por un mal giro en la rodilla.



Fig. 30

Se encontró un porcentaje bajo de jugadores con este tipo de lesión en comparación a otras lesiones (16% del total de jugadores), esta se asocia a traumas directos sobre la rodilla o a rotaciones forzadas de esta articulación, este último mecanismo en su gran mayoría se da porque los tacos de los guayos se quedan enterrados en el terreno de juego y al realizarse un giro el miembro inferior se queda fijo y el peso del cuerpo gira sobre la rodilla, lo cual va a producir una lesión a nivel ligamentaria. En el estudio realizado se observó que la mayoría de las lesiones se debieron a un mal giro de la articulación de la rodilla y la gran parte de los jugadores tenían guayos en el momento de la lesión.

10. Lesión meniscal.

Santa Fé

El 10.71% de los jugadores han sufrido lesión meniscal; de este grupo de jugadores todos tenían guayos de tacos cortos en el momento de la lesión, todos los jugadores refieren haber tenido un mal giro de la rodilla en el momento de la lesión.

Deportes Tolima

El 9% de los jugadores han sufrido lesión meniscal; de este grupo de jugadores todos tenían guayos de tacos cortos en el momento de la lesión, la mitad sufren la lesión por un trauma directo sobre la rodilla y la otra mitad por un mal giro en la rodilla.

Resultado General

El 10% de los jugadores han sufrido lesión meniscal; de este grupo de jugadores todos tenían guayos.

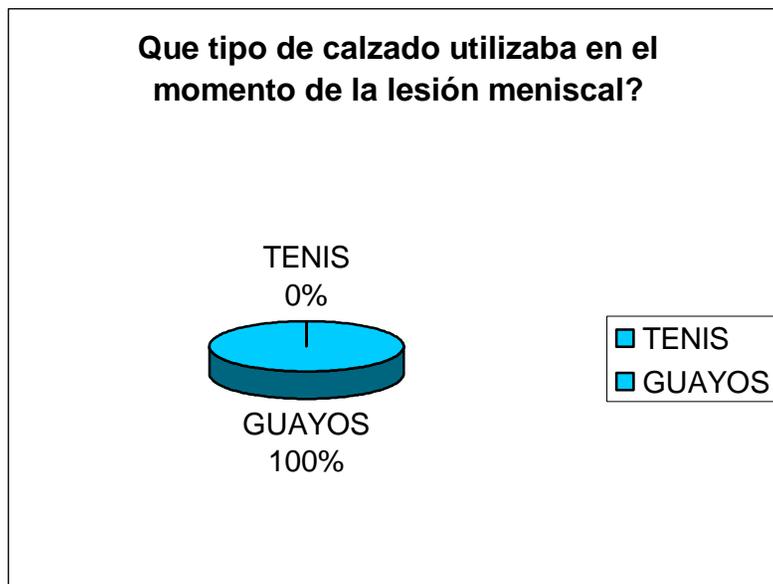


Fig. 31

De los jugadores que utilizaban guayos, el 100% tenían tacos cortos en el momento de la lesión.

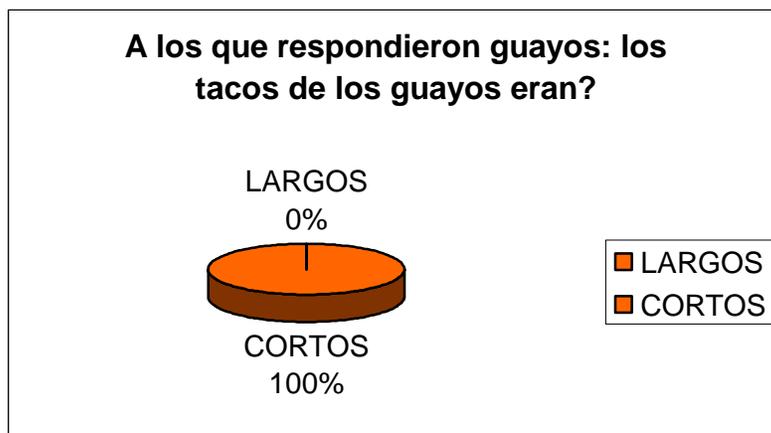


Fig. 32

El 20% sufren la lesión por un trauma directo sobre la rodilla y el 80% por un mal giro en la rodilla.

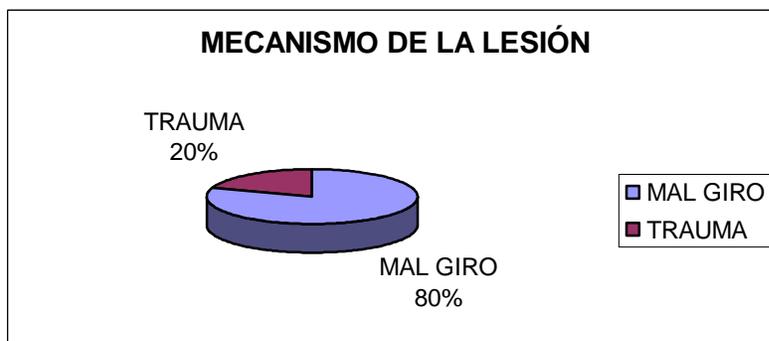


Fig. 33

Se encontró un porcentaje bajo de jugadores con este tipo de lesión en comparación a otras lesiones (10% del total de jugadores), esta afección se asocia a traumas directos sobre la rodilla o a rotaciones forzadas de esta articulación, este último mecanismo fue el que más predominó dentro de los jugadores analizados con este tipo de lesión; en su gran mayoría se da porque los tacos de los guayos se quedan enterrados en el terreno de juego y al realizarse un giro el miembro inferior se queda fijo y el peso del cuerpo gira sobre la rodilla, lo cual va a producir una lesión a nivel meniscal. En el estudio realizado se observó que todos los jugadores afectados por esta lesión tenían guayos.

CAPITULO IV

13. Discusión

La mayoría de los jugadores analizados consideran que utilizan adecuadamente su indumentaria deportiva, sin embargo, el análisis final de los resultados obtenidos refleja que son pocos los deportistas que a la hora de practicar utilizan los aditamentos necesarios para su autoprotección.

Las lesiones osteomusculares presentadas por estos deportistas están asociadas en un alto índice a la inadecuada o no utilización de su indumentaria deportiva; esto lleva a que las lesiones como los traumas directos en MMII, esguinces de cuello de pie y desgarros musculares (isquiotibiales, aductores y cuádriceps), tengan porcentajes altos a la hora de comparar estas lesiones con otras sufridas dentro del fútbol.

Para la dirigencia deportiva debe ser una prioridad proporcionar a sus dirigidos una completa orientación en este aspecto. El fisioterapeuta es una herramienta fundamental para la consecución de este objetivo.

El área deportiva a sido durante mucho tiempo un espacio poco explorado por el fisioterapeuta, pero hoy en día esta área ofrece un campo de acción muy importante dentro del desenvolvimiento laboral de dicho profesional.

Actualmente, los clubes profesionales de fútbol cuentan con kinesiólogos quienes son los que hacen las veces de rehabilitadores, estas personas son las que ofrecen la orientación a los jugadores sobre cómo utilizar su indumentaria deportiva, y a su vez son los que han desplazado al fisioterapeuta de esta importante función.

El terapeuta físico esta en la obligación de recuperar este espacio en los clubes deportivos, pues gracias a su perfil docente debe ser la persona encargada de brindar toda la orientación y capacitación sobre la utilización de la indumentaria deportiva, además debe ser quien tome la decisiones durante el período de rehabilitación del jugador.

Todo lo anterior está enfocado principalmente a prevenir las lesiones osteomusculares en los futbolistas, pues la intervención fisioterapéutica en estos casos es claramente necesaria para disminuir los porcentajes de lesiones asociadas a la inadecuada utilización de la indumentaria deportiva.

Por último, está en manos del fisioterapeuta recuperar el espacio que le corresponde en el área deportiva, una óptima intervención unida a un trabajo interdisciplinario puede ofrecer una adecuada prevención de las lesiones osteomusculares y una acertada promoción de la salud.

14. Conclusiones

Gracias a la investigación se pudo concluir que existe una relación directa entre la mala o la no utilización de la indumentaria deportiva con la presencia de lesiones osteomusculares en futbolistas. De tal forma las lesiones más frecuentes dentro del grupo de análisis fueron los esguinces de cuello de pie asociados a la no utilización de botas en esparadrapo y tobilleras, además de la inadecuada utilización de vendajes sobre el tobillo, seguidamente los traumas contundentes en MMII asociados a la no utilización de canilleras y por último dentro de las lesiones más frecuentes encontramos los desgarros musculares, siendo los isquiotibiales el grupo muscular más comprometido, seguido por los aductores y el cuádriceps.

Se considera necesario y oportuno que preferiblemente un fisioterapeuta, ofrezca a la totalidad de los jugadores una orientación y capacitación clara sobre la utilización de la indumentaria deportiva, haciendo énfasis en su importancia, modos de autocuidado, diversidad de indumentarias, beneficios, y características de cada uno de estos aditamentos.

Por último, se concluyó que en el área deportiva existe un amplio campo de acción para el fisioterapeuta, no solo a nivel asistencial, sino que se deben explorar y trabajar perfiles como el preventivo, promocional y docente con este tipo de población.

Referencias

- Adrews, James, Harrelson Gary . Physical Rehabilitation of the Injured Athlete.
- Best, Thomas, Muscle Injury and Repair.
- Daniels- Worthingham's (1999). *Pruebas Funcionales Musculares. Madrid – España.*
Editorial Marban.
- Delfico, Anthony. (1998). Mechanisms of Injury of the Anterior Cruciate Ligament in Soccer Players. *Clinics In Sports Medicine, Vol 17, número 4.*
- Gardner. (1989). *Anatomía: Miembro Inferior.* México: Editorial. Nueva Editorial Interamericana, S.A.
- Garrick, Sport Injuries Diagnosis and Management.
- Gerstner, Jochen. (1993). *Manual de Semiología del Aparato locomotor.* Cali – Colombia.
Editorial Aspromédica.
- Goic, Alejandro. *Semiología Médica.*
- Golty, Catálogo de productos. Línea Deportiva. (2001).
- Gosling J, (1994) *Anatomía Humana.* Miembro inferior. España Editorial. Mosby / Doyma Libros.
- Kisner Carolyn, Colby Lynn. Therapeutic Exercise: Foundation and Techniques.
- Malagón, Valentín. (1994). *Tratado de Ortopedia y Fracturas.* Fractura de la diáfisis de tibia y peroné. Colombia. Ed. Médica Celsus.
- Metzl, Jordan. (1998). Youth Soccer: An Epidemiologic Perspective. *Clinics In Sports Medicine, Vol. 17 número 4.*

Saartok, Tonu. (1998). Muscle Injuries Associated With Soccer. *Clinics In Sports Medicine*, Vol . 17, número 4. Págs. 811 – 817.

Serrato, Mauricio. (1998). Manejo Inicial de las lesiones producidas en el fútbol. *Artículo del departamento médico del Club Deportivo Independiente Santa Fé.*

www.adidas.com

www.golty.com

www.nike.com

www.tubaloncesto.com/tbinformes/md0001/md04.htm.

<http://futbol.sportsec.com/portaldfutbol/secciones/documentación/enciclopedia/fmoderno.htm>

<http://eltiempo.terra.com.co/proyectos/futbolcolombiano/historia>

http://www.dimayor.com.co/frame_dimayor.htm