



UNIVERSIDAD
FASTA

FACULTAD DE
CIENCIAS MÉDICAS



SINDROME DE OSGOOD-SCHLATTER EN JUGADORES DE HANDBALL



Trabajo Integrador Final
Licenciatura en Kinesiología Y Fisiatria

Tesina 2022

Docentes:

Lic. Iglesias Agustina

Lic. Tonin, Maria Gisela.

Lic. Tur, Graciela.

Lic. Bianca Argento.

Lic. María de los Ángeles Gaggini.

Autor: Dipaolo, Augusto

Tutor: Lic. Sassano, Nicolas

Area: Kinesioterapia

AGRADECIMIENTOS

A mis padres, por brindarme la posibilidad de estudiar y su confianza incondicional.

A mi hermana, mis abuelas y toda mi familia por acompañar y alegrarse por los logros.

A Rocío por bancarme en todas y siempre impulsarme a ir por más.

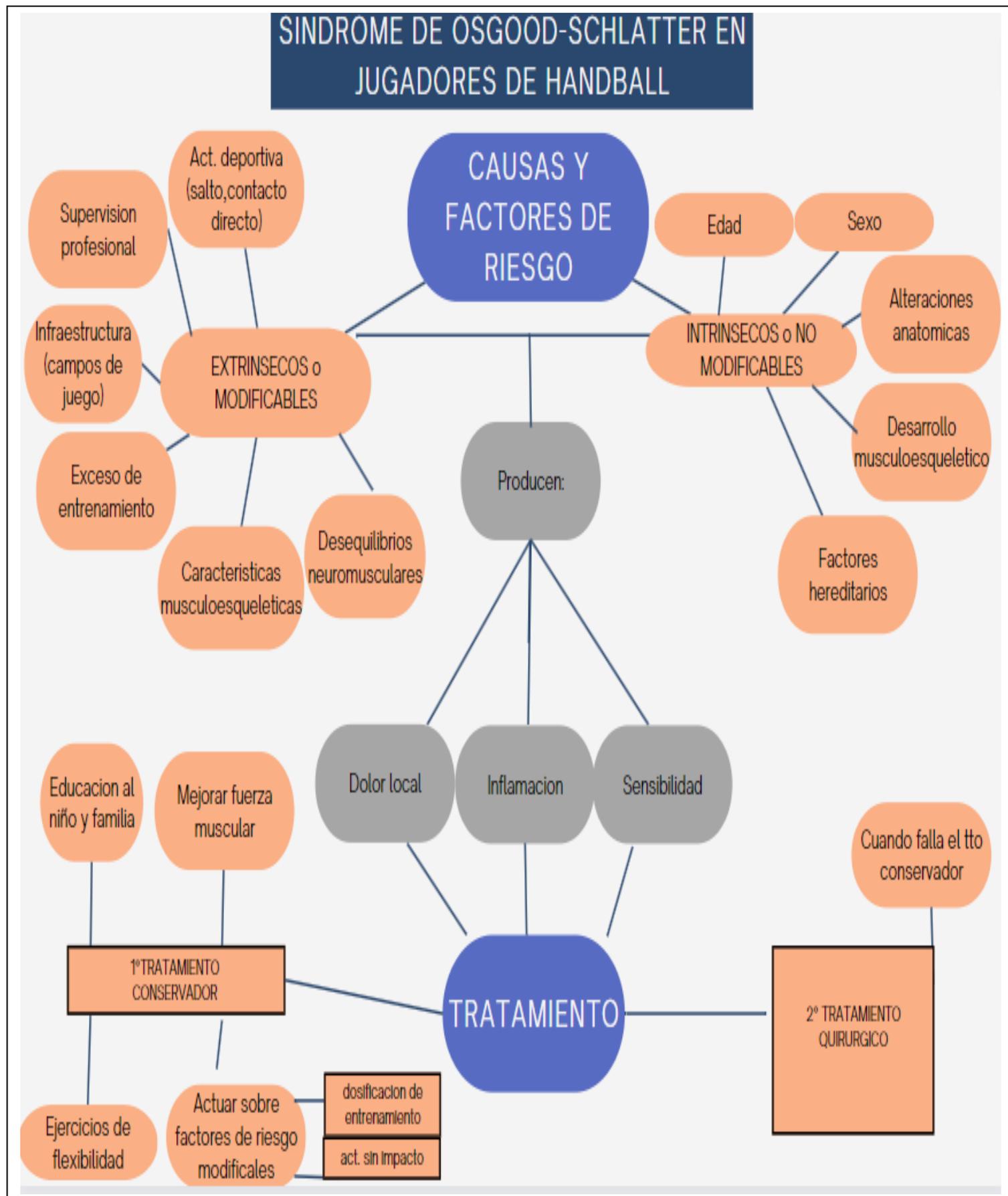
A todos mis amigos por estar siempre de cerca o lejos.

A cada uno de los profesores y licenciados por brindar su conocimiento a lo largo de estos años.

Indice

MAPA CONCEPTUAL	04
INTRODUCCION	05
INTRODUCCION	06
JUSTIFICACION	07
PROBLEMA DE INVESTIGACION	09
OBJETIVO GENERAL	09
OBJETIVO ESPECIFICO	09
MARCO TEORICO	10
CAPITULO 1. CAUSAS Y FACTORES PREDISPONENTES DEL SINDROME OSGOOD- SCHLATTER	11
CAPITULO 2. TRATAMIENTO KINESICO PARA EL SINDROME DE OSGOOD-SCHLATTER	24
DISEÑO METODOLOGICO	36
ANALISIS DE DATO	42
CONCLUSIONES	52
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	56

MAPA CONCEPTUAL



Introduccion

INTRODUCCION

La práctica deportiva durante la infancia y los primeros años de la adolescencia ha ido en crecimiento durante los últimos años, una práctica educativa deportiva correctamente encauzada aporta elementos fundamentales para el desarrollo del niño, tanto desde lo meramente deportivo como desde el ámbito de la persona y sus valores ¹. A través del deporte el niño interactúa con su motricidad que es una condición importante no solo para el desarrollo físico, sino también para el desarrollo intelectual y socio afectivo.

Como toda actividad en la cual se utiliza el cuerpo, el deporte tiene sus riesgos o probabilidades de desarrollar alteraciones o lesiones en el organismo y si a eso se le suma el espíritu competitivo esa situación se acrecienta. “El espíritu competitivo exige ganadores desde la más tierna infancia. Esta situación es dañina, ya que torna peligroso algo que en principio es bueno, ya que los niños son incitados a realizar actividades físicas cada vez más intensas y demandantes” (Fairén y Busto Villarreal) ².

Hablando específicamente de handball (también conocido como balonmano) se puede decir a grandes rasgos que es un deporte de equipo que permite el contacto físico entre los atletas y se caracteriza por la realización de aceleraciones, frenos, saltos y cambios de dirección de forma repetitiva ³. “Durante los últimos años, el handball se ha convertido en un juego/deporte de gran velocidad, moderno y atractivo” (Negri, Marmori, 2012) ⁴

Es muy frecuente ver a niños en los distintos niveles escolares practicando este deporte y, generalmente de allí, surge un entusiasmo en los niños que se trasladan a diversos clubes en busca de seguir perfeccionándose y sobre todo disfrutando de los beneficios del deporte tanto dentro como fuera de la cancha. Una vez en los clubes, y alrededor de los 10 o 12 años, se comienza a entrenar mayor cantidad de días, con mayor intensidad y comienzan a competir más frecuentemente⁽⁴⁾, esto generalmente coincide con un periodo de crecimiento anatómico del niño que puede llevar a desarrollar diferentes alteraciones musculoesqueléticas como por ejemplo la enfermedad de Osgood-Schlatter un síndrome que se presenta en niños en crecimiento “(...) caracterizado por una afección en que la inserción del tendón rotuliano en la tuberosidad tibial anterior se inflama causando dolor local, hinchazón y sensibilidad que se exacerban con actividades física que involucran saltos y/o contacto directo”. (Agarwal y Vaishya, 2016) ⁵

¹ NAVARRO, Silvio; MAQUEIRA, G. La iniciación deportiva. El deporte escolar y el desarrollo motriz del niño. *Revista deficiencias aplicadas al deporte*, 2009, vol. 1, no 3, p. 1-7.

² FAIREN, Mariano Fernández; VILLARREAL, José María Busto. El niño y el deporte. *Orthotips AMOT*, 2009, vol. 5, no 1, p. 6-27

³ ROSARIO, SEDE REGIONAL. LESIONES EN JUGADORES AMATEUR DE HANDBALL DE LA ARGENTINA

⁴ NEGRI, Marianela; MÁRMORI, Andrea. Iniciación al Handball. 2012.

⁵ VAISHYA R, AZZAZI A, AGARWALL A, et al. (September 13, 2016) Apophysitis of the Tibial Tuberosity (Osgood Schlatter Disease): A Review. *Cureus* 8(9): e780. DOI 10.7759/cureus.780

JUSTIFICACION

Los beneficios que incluye el desarrollar una actividad física desde niños son múltiples y están ampliamente demostrados, entre los más significativos se pueden mencionar la condición física en general, adquisición de hábitos saludables, salud cardiovascular, metabólica, autoconcepto, sociabilización, aspecto cognitivo, valores sociales, rendimiento escolar y una mejor calidad de vida en general (Reloba et al, 2016) ⁶.

Matsudo (2012) ⁷ definió “actividad física como cualquier movimiento corporal asociado a la contracción muscular que incrementa el gasto de energía por encima de los niveles de reposo”. Según la definición del artículo 1 de la Convención sobre los Derechos del Niño de las Naciones Unidas, se entiende por niño todo ser humano menor de 18 años. (Peden, 2012) ⁸.

Así como presenta múltiples beneficios, una práctica deportiva mal regulada y sin supervisión profesional adecuada puede producir en el niño diferentes alteraciones en el sistema musculoesquelético, llamadas lesiones, que van a llevar a alteraciones en su morfología.

“El aparato locomotor infantil presenta particularidades que hacen que los patrones de lesión difieran a lo que ocurre en los adultos. Se producen lesiones agudas y de sobrecarga que se presentan en edades y sitios específicos” (Guzmán, 2012) ⁹.

Las alteraciones morfológicas de la rótula y su tendón, la insuficiencia vascular de la apófisis tibial, las alteraciones angulares de la rodilla, así como la práctica de deportes inadecuadamente supervisados pueden ser factores asociados al desarrollo de Osgood-Schlatter. La participación de deportistas cada vez más jóvenes en competiciones que exigen alto rendimiento es un fenómeno mundial. Estas actividades suelen coincidir con la fase puberal, en la que tiene lugar un crecimiento óseo acelerado debido a una mayor acción hormonal. Varios deportes, como el baloncesto, el fútbol y el voleibol, se caracterizan por una sobrecarga excesiva de músculos y tendones, impacto de alta intensidad y frecuencia de entrenamiento. En muchas situaciones, estos deportes se practican en condiciones de entrenamiento inadecuadas y sin la supervisión adecuada, lo que genera rápidamente una serie de procesos traumáticos y degenerativos en los componentes del sistema musculoesquelético de los adolescentes.

⁶ RELOBA, S.; CHIROSA, L. J.; REIGAL, R. E. Relación entre actividad física, procesos cognitivos y rendimiento académico de escolares: revisión de la literatura actual. *Revista andaluza de medicina del deporte*, 2016, vol. 9, no 4, p. 166-172.

⁷MATSUDO, Sandra MM. Actividad física: pasaporte para la salud. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 2012, vol. 23, no 3, p. 209-217.

⁸ PEDEN, Margie, et al. Informe mundial sobre prevención de las lesiones en los niños. *Washington, DC: Organización Mundial de la Salud. Organización Panamericana de la Salud. UNICEF*, 2012, vol. 228.

⁹ GUZMÁN, P. Hernán. Lesiones deportivas en niños y adolescentes. *Revista Médica Clínica las Condes*, 2012, vol. 23, no 3, p. 267-273.

El principal inconveniente y objeto de estudio es que la presencia de la enfermedad de Osgood-Schlatter en niños que practican handball conllevan a la restricción del desarrollo de la actividad por un tiempo, que va a estar determinada por la presencia de síntomas y signos característicos (dolor, inflamación, impotencia funcional) y durante ese tiempo en el cual el niño tenga restringida la actividad hay grandes probabilidades que el mismo se desmotive y cuando se cumplan los plazos de retorno, ya no tenga el deseo de volver a realizar la actividad lo que puede ocasionar una pérdida de las habilidades y destrezas adquiridas y que el niño se vuelva más sedentario.

Por lo que uno de los objetivos principales sería buscar minimizar los efectos que el Osgood-Schlatter produce y tratar, en la medida de lo posible, que no se interrumpa la actividad a través de la identificación de las causas y factores de riesgo y un tratamiento de rehabilitación acorde y eficaz.

Problema de investigación:

¿Cuáles son las causas y factores de riesgo predisponentes del síndrome de Osgood-Schlatter y que tratamientos kinésicos se utilizan para su rehabilitación en jugadores de handball de 10 a 18 años de la ciudad de Mar Del Plata?

Objetivo general:

Analizar cuáles son las causas y factores de riesgo predisponentes del síndrome de Osgood-Schlatter y que tratamientos kinésicos se utilizan para su rehabilitación en jugadores de handball de 10 a 18 años de la ciudad de Mar Del Plata.

Objetivos específicos:

- Determinar cómo incide la práctica del handball en el desarrollo del síndrome de Osgood-Schlatter.
- Identificar cuáles son los signos y síntomas que más frecuentemente se presentan.
- Reconocer como es el proceso de crecimiento del sistema musculoesquelético del ser Humano y cómo influye en la aparición de Osgood-Schlatter.
- Observar métodos de tratamiento kinésico utilizados.

Marco Teorico

CAPITULO 1

**"Causas y factores
de riesgo
predisponentes del
Síndrome de
Osgood-Schlatter**

CAPITULO 1

1.1 ANATOMIA DE LA RODILLA

Ratto (2013) define:

“La rodilla es la mayor y la más compleja de las articulaciones del cuerpo humano. Desde un punto de vista funcional ha de conjugar dos objetivos casi excluyentes entre sí, como son la gran estabilidad y resistencia al peso que tiene que soportar y la movilidad suficiente para trasladarlo. Desde un punto de vista estructural, la rodilla está constituida por dos articulaciones reunidas por una cápsula común: la femorotibial –dividida, a su vez, en un compartimiento interno y otro externo– y la femororrotuliana, situada en la parte anterior del complejo articular”¹⁰.

Los cóndilos femorales, convexos en dirección anteroposterior y transversal, están recubiertos por un cartílago articular que se interrumpe bruscamente en los límites con la fosa intercondílea que los separa y con las regiones epicondíleas orientadas hacia los lados. Las carillas glenoideas de la tibia son ligeramente cóncavas en dirección transversal, pero, así como la glenoide interna también es cóncava en dirección anteroposterior, la externa es plana o, incluso, ligeramente convexa. En la articulación de la rodilla se pueden realizar movimientos en dos planos, llamándose de flexo extensión los que se desarrollan en el plano sagital y de rotación los que tienen lugar en un plano frontal. Éstos son los movimientos principales, pero debido a la plasticidad articular y sólo de forma pasiva, la rodilla puede permitir movimientos de muy escasa amplitud en el plano frontal. Los movimientos más aparentes de la rodilla son los de flexo extensión y durante los mismos los cóndilos femorales ruedan y se deslizan a la vez sobre las glenoides tibiales. En la región anterior la cápsula esta sustituida por el tendón rotuliano. En la región posterior se encuentran, como elementos de refuerzo, los ligamentos cruzados antero-externo y postero-interno (extracapsulares). Los ligamentos laterales dan la estabilidad lateral de la rodilla. Son refuerzos capsulares:

- Ligamento lateral interno: De la tuberosidad del cóndilo interno a la cara interna de la tibia.
- Ligamentos cruzados son extraarticulares, no están rodeados de sinovial.
- L.C.A.E.: De la región antero-interna de la espina tibial al cóndilo externo.
- L.C.P.I.: De la región posterior de la espina de la tibia a cóndilo interno (Parenti, 2013)¹¹.

¹⁰ RATTO, D. G., et al. Anatomía y biomecánica de la articulación de la rodilla. *Patología Degenerativa de la Rodilla*, 2013, vol. 1, no 1, p. 1-10.

¹¹ PARENTI, S La Plata, 9 al 13 de septiembre de 2013 ISSN 1853-7316 – web: <http://congresoeducacionfisica.fahce.unlp.edu.ar>

En cuanto a los músculos que actúan sobre los movimientos de la rodilla se van a presentar aquellos encargados de la flexión de la pierna sobre el muslo, estos van a ser el bíceps crural, semitendinoso, semimembranoso, recto interno, sartorio y poplíteo. Por su parte los músculos que se encargan de la extensión de la pierna sobre el muslo se encuentran aquellos que componen el cuádriceps, estos son, recto anterior, vasto interno, vasto externo y crural.

Cuadro N°1 músculos encargados de la flexión y extensión de rodilla

1

MUSCULOS DE RODILLA			
MUSCULO	ORIGEN	INSERCIÓN	FUNCION
FLEXION DE RODILLA			
<ul style="list-style-type: none"> • ISQUIOTIBIALES <ul style="list-style-type: none"> ○ BICEPS CRURAL ○ SEMITENDINOSO ○ SEMIMEMBRANOSO 	<ul style="list-style-type: none"> • PATA DE GANSO <ul style="list-style-type: none"> ○ RECTO INTERNO ○ SARTORIO ○ POPLITEO ○ SEMITENDINOSO 	RANGO DE 120°-140°	
BICEPS CRURAL	Tuberosidad isquiática, áspera del fémur	Extremo superior del peroné	Extensión de la cadera, flexión y rotación de la rodilla
SEMIMEMBRANOSO	Tuberosidad isquiática	Cóndilo medial de la tibia	Extiende el muslo, flexiona y rota la pierna
SEMITENDINOSO	Tuberosidad isquiática	Porción superior de la tibia	Extiende el muslo, flexiona y rota la pierna
RECTO INTERNO	Rama inferior del pubis	Borde medial de la tuberosidad de la tibia	Aduce la articulación de la cadera Flexiona y rota la pierna
SARTORIO	Espina iliaca antero superior	Borde medial de la tuberosidad tibial	Flexiona y rota a medial el muslo, flexiona la pierna
POPLITEO	Epicóndilo lateral del fémur y menisco lateral	Cara posterior de la tibia	Flexiona la pierna
SEMITENDINOSO	Tuberosidad isquiática	Porción superior de la tibia	Extiende el muslo, flexiona y rota la pierna
EXTENSION DE RODILLA			
<ul style="list-style-type: none"> • CUADRICEPS CRURAL (CONFORMADO POR 4 GRUPOS) <ul style="list-style-type: none"> ○ CRURAL ○ VASTO EXTERNO ○ VASTO INTERNO ○ RECTO ANTERIOR 		RANGO DE 0°-5° HIPEREXTENSION RANGO DE +5° PATOLOGÍA	
CRURAL O VASTO INTERMEDIO	Cara anterior del fémur uniéndose		

Fuente: <https://www.studocu.com/es-mx/document/benemerita-universidad-autonoma-de-puebla/anatomía/anatomía-músculos-de-rodilla-tabla/2572594>

La articulación de la rodilla es la más frecuentemente afectada por los síndromes de sobrecarga funcional en adolescentes, ya que participa en casi todas las actividades deportivas. Los adolescentes entre 10 y 16 años crecen muy rápidamente y la articulación de la rodilla sufre evoluciones importantes. Durante este mismo período de tiempo los jóvenes también suelen iniciar actividades deportivas. Factores anatómicos como la mala alineación del miembro inferior o las malformaciones del tobillo y del pie son causas concomitantes en muchas condiciones propias del paciente adolescente. Estas enfermedades casi siempre tienen buen pronóstico y curan en un tiempo relativamente corto.

El organismo de una persona en crecimiento difiere en muchas características del de una persona adulta que ya alcanza su grado máximo de maduración musculoesquelética. El aparato locomotor en crecimiento presenta características que no se deben pasar por alto a la hora de pensar un plan de entrenamiento en cualquier deporte, entre las más importantes se nombra:

- Presencia de cartílago de crecimiento.
- Epífisis y apófisis cartilaginosas.

- Unión tendón hueso con interfase cartilaginosa.
- Mayor elasticidad de ligamentos y tendones.
- Masa muscular variable en elasticidad y fuerza según la edad.
- Proporciones corporales variables. (Guzmán, 2012) ¹²

La preparación física en cualquier deporte colectivo es fundamental y determinante para el buen desarrollo integral del jugador, y más si están en proceso de madurez deportiva. Por eso es conveniente una buena planificación para el desarrollo de la condición física del deportista (Ruiz Orellana, 2015) ¹³.

Este trabajo se va a centrar en lo que sucede específicamente en el handball, Ranea Bujnovsky (2014) sostiene que “el handball es uno de los deportes con mayor intensidad y contacto físico entre los jugadores que conlleva a una alta incidencia de lesiones”¹⁴. Los estudios epidemiológicos constatan la importancia de las lesiones en el balonmano, considerando que es, junto al rugby y fútbol, uno de los deportes que más lesiones provoca (Olmedilla, Laguna, Blas Redondo, 2011)¹⁵.

Dada la complejidad del deporte, el rendimiento en balonmano depende de múltiples factores: características antropométricas, coordinación, fuerza, resistencia, nutrición, cognición, táctica, factores sociales e influencias externas (Wagner et al., 2014)¹⁶.

Por lo tanto, es importante conocer, como se dijo anteriormente, algunas características del niño en crecimiento:

- Características anatómicas: Hasta los diez años el crecimiento se va produciendo en forma bastante paralela en los niños y en las niñas. Por el contrario, el brote de crecimiento tiene lugar en las niñas entre los 11 y los 13 años, y en los niños entre los 13 y los 19 años. El crecimiento se produce por la fisión que se cierran y dejan de tener actividad a los 16-17 años en las niñas y 17-18 en los niños. Los cartílagos de crecimiento constituyen zonas de menor resistencia en el esqueleto, probablemente incluso inferiores a la de las estructuras fibrosas, ligamentarias y tendinosas, vecinas. En los brotes de crecimiento rápido la influencia de las hormonas sexuales disminuye la resistencia de dichos cartílagos haciéndolos más susceptibles frente a las sollicitaciones cíclicas y al cizallamiento. (Fernandes, Busto, 2009)¹⁷.

¹² GUZMÁN, P. Hernán. Lesiones deportivas en niños y adolescentes. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 2012, vol. 23, no 3, p. 267-273.

¹³ RUIZ ORELLANA (2015). *La Preparación Física en el Jugador de Balonmano: El Paso de la Base al Alto Rendimiento. Integración en la ATR*. PubliCE. <https://g-se.com/la-preparacion-fisica-en-el-jugador-de-balonmano-el-paso-de-la-base-al-alto-rendimiento-integracion-en-la-atr-1764-sa-s57cfb27248c3e>

¹⁴ BUJNOSKY, R. ROSARIO, SEDE REGIONAL. LESIONES EN JUGADORES AMATEUR DE HANDBALL DE LA ARGENTINA.

¹⁵ OLMEDILLA Zafra, A., Laguna, M., Blas Redondo, A. Lesiones y características psicológicas en jugadores de balonmano. *Revista Andaluza de Medicina del Deporte* [en línea]. 2011, 4(1), 6-12 [fecha de Consulta 16 de septiembre de 2022]. ISSN: 1888-7546. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=323327665002>

¹⁶ WAGNER H, Finkenzeller T, Würth S, von Duvillard SP. Desempeño individual y de equipo en balonmano por equipos: una revisión. *J Sports Sci Med*, 2014; 13: 808-816

¹⁷ FERNANDEZ FM, Busto VJM. El niño y el deporte. *Ortho-tips*. 2009;5(1):6-27.

-Características fisiológicas: El metabolismo del niño es en general menos eficaz que el del adulto en lo que a actividad física se refiere: para actividades prolongadas o de «fondo» de unos pocos minutos a varias horas, poco frecuentes en estas edades, experimenta un mayor costo metabólico y requiere más oxígeno por kg de peso corporal que el adulto.

-Características neuropsicológicas: en los primeros años de la vida el niño tiene una gran necesidad de actividad habitual y constante, imposible de abstraer de su sentido lúdico, absolutamente carente de espíritu competitivo y difícil de organizar y estructurar, al acercarse a los 10 años se invierten estas condiciones. El niño que antes jugaba es ahora capaz de comprender y encontrar la finalidad del ejercicio físico que practica o se le hace practicar, disfrutando de una gran capacidad de aprendizaje y desarrollando al máximo su coordinación neuromuscular.

A medida que el aparato locomotor va madurando, se incrementa la fuerza muscular, los huesos se van haciendo cada vez más rígidos y las zonas de crecimiento cartilaginosas se van cerrando progresivamente (Guzman,2012)¹⁸. Sin embargo, persisten zonas de mayor fragilidad, especialmente en las estructuras cartilaginosas que continúan siendo vulnerables a las demandas mecánicas de tracción y compresión, produciéndose lesiones.

Hay múltiples y muy variadas definiciones del término “lesión” entre las que se pueden mencionar, Del Valle Soto et.al (2018) expone “Lesión es un término que se aplica a todos los procesos que cursan con una destrucción o alteración de la integridad de un tejido o parte del organismo.”¹⁹ Por su parte Timpka (2014) la define como “cualquier queja física o psicológica consecuencia de una competición o entrenamiento, independientemente de la necesidad de atención médica o pérdida de tiempo”²⁰. También se puede agregar la definición de Engebretsen (2013) “cualquier problema musculoesquelético como consecuencia de un entrenamiento o competición, haya o no evaluación o tratamiento de un profesional de la salud”²¹.

Al haber tanta cantidad y variedad de definiciones sobre el significado del término lesión, se considera conveniente quedarse con lo que Pérez del Pozo (2015) en su trabajo de curso, expresa:

¹⁸ GUZMÁN, P. Hernán. Lesiones deportivas en niños y adolescentes. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 2012, vol. 23, no 3, p. 267-273.

¹⁹ DEL VALLE SOTO, Miguel, et al. Lesiones deportivas versus accidentes deportivos. Documento de consenso. Grupo de prevención en el deporte de la Sociedad Española de Medicina del Deporte (SEMED-FEMEDE). *Archivos de Medicina Del Deporte*, 2018, vol. 35, no 1, p. 6-16.

²⁰ TIMPKA T, Jacobson J, Ekberg J, Finch CF, Bichenbach J, Edouard P, et al. Metanarrative analysis of sports injury reporting practices based on the Injury Definitions Concept Framework (IDCF): A review of consensus statements and epidemiological studies in athletics (track and field). *J Sci Med Sport* [Internet]. *Sports Medicine Australia*; 2014; Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1440244014006240>

²¹ ENGBRETSEN L, Steffen K, Alonso JM, Aubry M, Dvorak J, Junge A, et al. Sports injuries and illnesses during the Winter Olympic Games 2010. *Br J Sports Med*. 2010;44(11):772–80.

“Tras haber realizado un amplio trabajo de recopilación de definiciones de lesión llego a la conclusión que hay una gran cantidad de definiciones y que cada autor utiliza la que le parece más correcta o la que mejor se adapta a su objeto de estudio lo que hace que los datos de los registros lesionales no sean extrapolables a todos los individuos ya que existen diferencias importantes solamente en aquello que algunos consideran lesión deportiva y otros no.”²²

Las lesiones deportivas tienen múltiples clasificaciones entre las más comunes clasificaciones se encuentran: por localización, por tipo, mecanismo de lesión, por sexo, por edad y por la severidad. Se puede decir que la que da datos más importantes en cuanto a la identificación de lesiones en deportes (específicamente hablando en este trabajo del handball) y a su vez en practicantes de rango etario entre 10 a 16 años es según el mecanismo de lesión o la forma de presentación. Esta clasificación las divide en Agudas o Crónicas.

Las primeras se producen por una carga aguda de alta intensidad que provoca la falla provocando fracturas y lesiones traumáticas de partes blandas, entre los niños las más comunes son fracturas por avulsión osteocondrales que ocurren a través de la fase cartilaginosa de la apófisis en crecimiento como por ejemplo arrancamiento de la epitróclea, fracturas por avulsión de la pelvis, avulsión del polo inferior de la rótula, avulsión de la tuberosidad anterior de la tibia (Guzmán, 2012)²³.

Las segundas, lesiones crónicas, se presentan durante un espacio de tiempo más o menos prolongado y causan inflamación persistente en el tiempo y dolor que se presenta aun en situación de reposo (Rosas,2011)²⁴, se corresponden a una lesión secundaria a un micro trauma repetido, por lo que también se conocen como lesiones de sobrecarga.

Villaquiran, Portilla y Vernaza (2016) nos dan una definición más precisa y completa de cada tipo de lesión:

“Las lesiones agudas ocurren cuando la carga tisular es lo suficientemente importante para ocasionar una deformación súbita e irreversible del tejido, estas son ocasionadas por caídas o golpes directos; mientras que las lesiones crónicas son a causa de una sobrecarga repetitiva, cuya acumulación a lo largo del tiempo excede el umbral de daño tisular, producto de un exceso de actividad, un aumento exagerado de la carga o un mal manejo de los tiempos de recuperación”²⁵.

²² PEREZ DEL POZO, Daniel (2015). *Epidemiología de la lesión deportiva*. Proyecto Fin de Carrera / Trabajo Fin de Grado, Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte (INEF) (UPM)

²³ GUZMÁN, P. Hernán. Lesiones deportivas en niños y adolescentes. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 2012, vol. 23, no 3, p. 267-273.

²⁴ ROSAS, M. Rafaela. Lesiones deportivas. *Clínica y Tratamiento*. Recuperado de: http://www.farmacia.com/farma/ctl_servlet, 2011, vol. 30, no 3, p. 36-42

²⁵ VILLAQUIRAN, Andrés Felipe; PORTILLA-DORADO, Enmanuel and VERNAZA-PINZON,

En esta ocasión, la investigación se centrará en las lesiones crónicas que pueden ocurrir en el esqueleto inmaduro. Guzmán (2022), explica que “Las cargas submaximas repetitivas son acumulativas y terminan dañando al esqueleto infantil, allí se producen las llamadas lesiones por sobrecarga o por sobreuso”²⁶. Estas lesiones son muy frecuentes y se relacionan a la práctica deportiva más que al juego recreativo. Entre los factores que se asocian a estas lesiones se pueden nombrar:

- Errores de entrenamiento
- Desbalance Musculotendinoso
- Alteraciones ortopédicas preexistentes
- Calzado deportivo inadecuado.
- Superficie de juego.

1.2 ENFERMEDAD DE OSGOOD-SCHLATTER

Como modo de introducción y a grandes rasgos se puede decir que el síndrome de Osgood-Schlatter es una patología que compromete la tuberosidad anterior de la tibia y ocurre entre los 11 y 14 años en los hombres, pudiendo aparecer antes en las mujeres. La manifestación clínica característica es el dolor preciso a nivel de la inserción distal del tendón rotuliano. La radiografía demuestra la fragmentación del núcleo de osificación. La evolución suele ser buena llegando a una recuperación completa sin secuelas en la mayoría de los casos en un tiempo variable desde meses a años (Guzmán, 2012)²⁷.

En algunos casos puede quedar como secuela la persistencia de una calcificación en el extremo distal del tendón rotuliano que puede dar síntomas dolorosos aun después de la madurez esquelética.

Esta enfermedad fue descrita por primera vez en 1903 por Osgood en los Estados Unidos y por Schlatter en Suiza (Lorher, 2012)²⁸. Ambos describieron por separado una condición dolorosa en la tuberosidad tibial anterior caracterizada por la separación parcial de la epífisis en forma de lengua de la tuberosidad tibial, aparentemente causada por la tensión continua ejercida

Paola. Caracterización de la lesión deportiva en atletas caucanos con proyección a Juegos Deportivos Nacionales. *Univ. Salud* [online]. 2016, vol.18, n.3 [cited 2022-09-16], pp.541-549. Available from: <http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0124-71072016000300014&lng=en&nrm=iso>. ISSN 0124-7107. <https://doi.org/10.22267/rus.161803.59>.

²⁶ GUZMÁN, P. Hernán. Lesiones deportivas en niños y adolescentes. *Revista medical Clinica Las Condes*, 2012, vol. 23, no 3, p. 267-273.

²⁷ GUZMÁN, P. Hernán. Lesiones deportivas en niños y adolescentes. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 2012, vol. 23, no 3, p. 267-273.

²⁸ LOHRER, H.; NAUCK, T.; SCHOLL, J.; ZWERVER, J.; MALIAROPOULOS, N. Uso de la terapia de ondas de choque extracorpóreas en therapiere sistema M. Schlatter. lesión deportiva Daño deportivo 2012, 26, 218-222

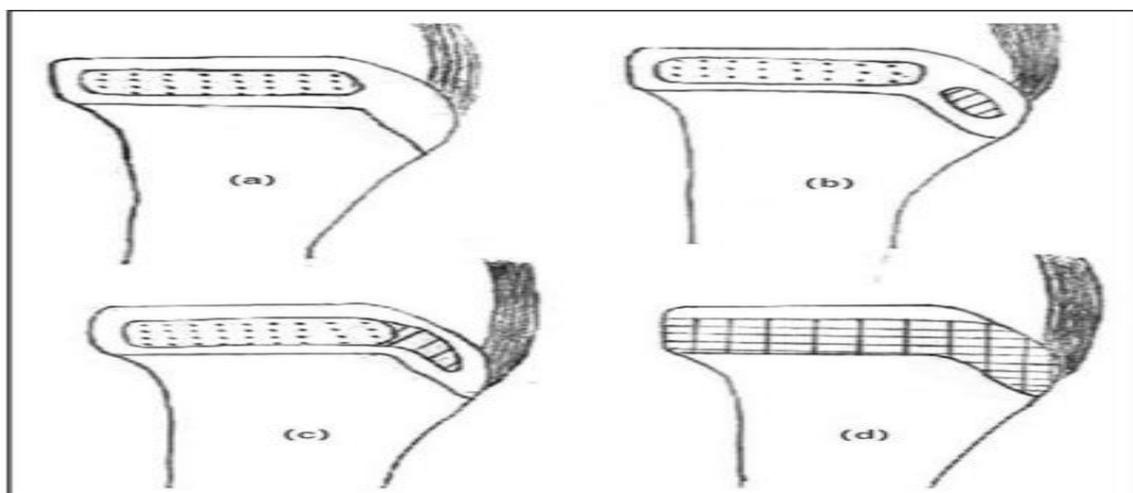
sobre ella por el tendón rotuliano (Vaisha et al, 2016)²⁹. Ocurre una apofisitis por tracción de la tuberosidad tibial debido a la tensión repetitiva en el centro de osificación secundario de la región.

La enfermedad de Osgood-Schlatter es causada por una tracción traumática repetitiva determinada por el tendón rotuliano en la apófisis del tubérculo tibial inmaduro (todavía parcialmente cartilaginosa) durante la contracción del músculo cuádriceps femoral. Este mecanismo traumático provoca microfracturas, induciendo así la inflamación local que está en la base de los síntomas clínicos (dolor, principalmente después de la actividad) y signos (hinchazón de los tejidos blandos). Suele ser autolimitada ya que los síntomas desaparecen con la osificación completa de la apófisis tibial.

Ehrenborg y Lagergren describieron cuatro estadios radiológicos en la maduración:

- A). Estadio cartilaginoso (edad 0-11 años)
- B). Etapa apofisaria (de 11 a 14 años)
- C). Etapa de sello de epífisis (14 a 18 años) la apófisis tibial se fusiona con la epífisis tibial
- D). Etapa ósea (mayores de 18 años) la epífisis esta fusionada

Imagen N°1 Estadios radiológicos en la maduración del cartílago



(a) Etapa cartilaginosa (de 0 a 11 años). (b) Etapa apofisaria (11 a 14 años de edad). (c) Etapa epifisaria, la apófisis tibial se fusiona con la epífisis tibial (entre 14 y 18 años). (d) Estadio óseo, la epífisis está fusionada (mayores de 18 años). Adaptado y modificado de [4].

Fuente de imagen: Curr Opin Pediatr 19:44–50. 2007 Lippincott Williams & Wilkins

La mayoría de los casos de Osgood-Schlatter ocurren en la etapa apofisaria.

En cuanto a la epidemiología los niños se ven afectados con más frecuencia que las niñas y la edad común de presentación en los niños es entre los 10 y los 15 y en las niñas entre los 8 y los 12. Con respecto al cuadro clínico, el síntoma principal es dolor anterior en la rodilla,

²⁹ VAISHYA R, AZIZI A, AGARWAL A, et al. (13 de septiembre de 2016) Apofisitis de la tuberosidad tibial (enfermedad de Osgood Schlatter): una revisión. Cureo 8(9): e780. DOI 10.7759/cureus.780

desencadenado o intensificado por el ejercicio físico intenso, deportes que involucran saltos (baloncesto, voleibol, handball) y/o contacto directo, al subir y bajar escaleras, saltar, arrodillarse o ponerse de cuclillas.

El examen físico revela dolor a la palpación, inflamación local y prominencia en el área de la tuberosidad tibial. El común de los pacientes no presenta derrame articular y los arcos de movimientos están respetados.

Una vez que la fase aguda se cura, el dolor y la sensibilidad desaparecen y el único hallazgo físico positivo puede ser una masa anterior.

La radiografía es de los estudios complementarios más habituales que se pueden indicar para diagnosticar Osgood-Schlatter. En las fases iniciales de la enfermedad solo se observa en la proyección lateral un aumento de densidad de las partes blandas a nivel de la tuberosidad. En fases más avanzadas se observa fragmentación epifisaria de la tuberosidad tibial³⁰. En la etapa aguda, los márgenes del tendón rotuliano se vuelven borrosos en las radiografías debido a la inflamación de los tejidos blandos. Después de tres o cuatro meses, se observa la fragmentación del hueso. En la etapa subaguda, la inflamación de los tejidos blandos se resuelve, pero permanece el osículo óseo. En la etapa crónica el fragmento óseo puede fusionarse con la tuberosidad distal, que en ocasiones puede parecer normal, pero en otras se desplaza y queda la típica prominencia (Vaishya, 2016)³⁰. Se ha descrito también la utilización del ultrasonido para diagnosticar a través del cual se puede detectar al tendón engrosado en su porción distal, así como un área de edema anterior y en ocasiones fragmentación de la tuberosidad (De Kocher, 2022)³¹.

Es un hecho reconocido que el crecimiento acelerado del tejido óseo durante la fase puberal es un posible factor de riesgo para la aparición de Osgood-Schlatter. Cuando este fenómeno ocurre en situaciones donde el tejido muscular no acompaña este crecimiento, puede desencadenar una sobrecarga en la unión tenoperióstica. Los centros epifisarios y las áreas de inserción tendinosa son zonas frecuentes y prevalentes de lesiones traumáticas en el deporte, principalmente en los huesos largos de individuos en fase de crecimiento. Estudios en niños y adolescentes han demostrado los beneficios de la actividad física guiada y supervisada para el crecimiento y desarrollo, prevención de la obesidad, aumento de la sensibilidad a la insulina, normalización del perfil lipídico, regulación de la presión arterial, sociabilidad y capacidad de trabajo en equipo. Se sabe que la actividad física moderada beneficia a los adolescentes al inducir un aumento en la actividad de la hormona del crecimiento, además de elevar la actividad osteoblástica en la región ósea cercana a los puntos de inserción muscular, provocando un aumento de la mineralización ósea. Sin embargo, la actividad física intensa puede provocar un

³⁰ VAISHYA R, AZIZI A, AGARWAL A, et al. (13 de septiembre de 2016) Apofisitis de la tuberosidad tibial (enfermedad de Osgood Schlatter): una revisión. e780. DOI 10.7759/cureus.780

³¹ DE KOCHER, CRITERIOS. 2601 COJERA NO TRAUMÁTICA. Copyright© 2022 Hospital Universitario Virgen del Rocío Reservado.

aumento de las citoquinas inflamatorias y una reducción significativa de los mediadores anabólicos, acompañados de alteraciones sustanciales en los glóbulos blancos. Vale la pena señalar que la actividad física realizada de manera inadecuada, debido a la edad, el desarrollo motor o el estado de salud, puede presentar un riesgo grave de lesiones como traumatismos, osteocondritis, fracturas y trastornos menstruales.

El conocimiento de aspectos anatómicos relacionados con el desarrollo y crecimiento de niños y adolescentes, junto con el análisis de la actividad deportiva, permite a los entrenadores y componentes del cuerpo técnico y médico tomar medidas profilácticas para evitar y minimizar las lesiones provocadas por el uso excesivo y desgaste de las estructuras del sistema musculoesquelético.

Un factor de riesgo es cualquier característica, exposición o conducta de un individuo que aumente su probabilidad de sufrir una enfermedad o lesión (Tafari, 2013)³². Se pueden clasificar según sean propios de la persona o provenientes del entorno, en intrínsecos o extrínsecos.

Lucenti et al. (2022)³³ llegaron a la conclusión de que la etiología y los factores de riesgo intrínsecos o no modificables de la enfermedad de Osgood-Schlatter son controvertidos, dentro de los factores de riesgos intrínsecos que pueden ocasionar una lesión por sobreuso en niños y adolescentes se pueden mencionar:

-Crecimiento: mayor predisposición a sufrir lesiones por sobreuso en la etapa de crecimiento acelerado, cerca de la pubertad, esta comprende en la mujer entre los 9 a 13 años y en el hombre entre 11 a 15 años.

-Desequilibrio osteo-musculotendinoso: muy relacionado con el punto anterior, se produce un exceso de tensión en los puntos de inserción de la unidad musculotendinosa producto de un aumento en la velocidad de crecimiento del hueso con respecto de las demás estructuras.

-Anomalías del morfotipo: alineación anatómica con algún grado de alteración como puede ser discrepancias de longitud de miembros inferiores, anomalías de rotación de caderas, alteraciones podálicas, etc.

-Alteración del tendón rotuliano: estudios analizaron las propiedades elásticas de la unidad musculotendinosa en niños con Osgood-Schlatter en comparación con niños sanos utilizando ultrasonido, la resistencia del tendón rotuliano de pacientes con esta patología fue significativamente menor.

-Factores mecánicos: alteraciones anatómicas en la alineación femorrotuliana afectan la aparición de Osgood-Schlatter en comparación con los traumatismos repetidos.

-Alteración de la anatomía tibial: se encontró que un aumento en la torsión tibial externa

³² TAFANI R, CHIESA G, CAMINATI R, GASPIO N | Factores de riesgo y determinantes de la salud Revista de Salud Pública, (XVII) 4:53-68, dic. 2013

³³ LUCENTI, L.; SAPIENZA, M.; CALDACI, A.; CRISTO, C.d.; TESTA, G.; PAVONE, V. The Etiology and Risk Factors of Osgood-Schlatter Disease: A Systematic Review. *Children* 2022, 9, 826. <https://doi.org/10.3390/children9060826>

puede jugar un papel clave en la aparición, especialmente en los atletas. Verde et al (2022) confirmo que la aparición de Osgood-Schlatter se asocia con un aumento de la pendiente tibial posterior³⁴.

-Alteración histológica: la composición fibrocartilaginosa de la apófisis tibial anterior estaba alterada en pacientes que padecían Osgood-Schlatter y esto podría ser la base de la aparición de la enfermedad.

-Edad: niñas de 8 a 12 años, niños de 10 a 15 años.

-Sexo: La prevalencia general de EOS sintomática fue del 6,8% (hombres, 6,4%; mujeres, 7,2%) y el inicio fue un año antes en las participantes femeninas. En conclusión, la tuberosidad tibial madura antes en mujeres en comparación con el sexo opuesto (Herrero, 2017)³⁵.

Otros factores: Guler et al. (2013) analizaron la relación entre el trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH) y encontraron que el 75 % de los pacientes examinados estaban afectados por TDAH y era un factor de riesgo³⁶.

Por su parte algunos factores extrínsecos que se pueden mencionar son:

-Errores de entrenamiento: planes de entrenamiento de elevada intensidad, duración y frecuencia para el requerimiento anatómico y funcional del niño.

-Calzado: no contar con un calzado adecuado para desarrollar el deporte puede predisponer a la aparición de lesiones crónicas, por ejemplo, no tener suela flexible para absorber los impactos, inadecuado soporte del retropié, etc.

-Superficie de juego: optimizar el estado de los terrenos de juego es fundamental para mejorar el rendimiento y prevenir lesiones.

-Hábitos higiénicos-dietéticos: se debe orientar y educar sobre el propósito de mantener y mejorar su salud. (Bourdoncle, s.f)³⁷.

-Factores musculares: aunque no hay datos claros, estos parecen tener un papel claro en la etiopatogenia de la enfermedad, diversos estudios demostraron que un recto femoral más rígido en condiciones de estiramiento con 45° y 90° de flexión parece estar relacionado con la aparición de la enfermedad.

-Especialización deportiva: se ha especulado que la especialización deportiva está asociada con el uso excesivo lesiones, agotamiento y aislamiento social

³⁴ 3. VERDE, DW; SIDARTHAN, S.; SCHLITCHE, LM; AITCHINSIN, AH; MINDTZ, DN Pendiente tibial posterior aumentada en pacientes con enfermedad de Osgood-Schlatter: una nueva asociación. Soy. J. Deportes Med. 2020, 48, 642–646

³⁵ HERRERO D, FERNANDEZ N, PEREZ M, FERNANDEZ E. Enfermedad de Osgood-Schlatter en un adolescente deportista. Caso clínico. [Internet]. 2017 Arch Argent Pediatra. [citado 26 de junio 2021]. 115(6): 1-6. Disponible en: <https://www.sap.org.ar/docs/publicaciones/archivosarg/2017/v115n6a30.pdf>

³⁶ GULER, F.; KOSE, ¿Existe una relación entre el trastorno por déficit de atención/hiperactividad y ¿Enfermedad de Osgood-Schlatter? Arco. Orthop. Cirugía Traumatológica 2013, 133, 1303–1307

³⁷ BOURDONCLE, F. DE NIÑOS, Htal; LUDOVICA, Sor María. Lesiones por Sobreuso y Esfuerzo Excesivo en el Futbolista Infante-juvenil. <http://www.clinicadeldeporte.com.ar/documentos/LESIONES-POR-SOBREUSO-Y-ESFUERZO-EXCESIVO-EN-EL-FUTBOLISTA-INFANTO-JUVENIL.pdf>

-Sobrecarga física: Múltiples sujetos sugieren que las cargas excesivas durante los entrenamientos precipitan a la fatiga física y daños en el desarrollo físico.

-Condiciones ambientales: intentar realizar ciertas actividades en un ambiente caluroso, especialmente a alta intensidad, sobrecarga la capacidad del cuerpo para responder al estrés lo que puede provocar un deterioro repentino del rendimiento y problemas de salud graves.

-Supervisión profesional: El objetivo del profesional será aceptar bajo esta perspectiva que durante el entrenamiento-competición deberá alcanzar la máxima salud deportiva (prevención) o recuperarla cuanto antes en carácter de eficiencia y eficacia (recuperación funcional).

-Infraestructura inadecuada: Realizar la actividad física en campos de juego que no se adapten a las condiciones del deporte van a hacer que el deportista tenga que realizar modificaciones en su juego que va a influir posteriormente en su anatomía. Por ejemplo, un campo de juego con baldosas flojas, maderas rotas, paredes cerca de los límites, etc.

Se cree que la causa de la OSD es multifactorial y, por lo tanto, se sugiere una teoría multifactorial que incrimina un factor biológico general y factores mecánicos locales. Los factores mecánicos están representados por la rótula alta, la rótula inferior, el acortamiento del recto femoral, la inserción proximal y la inserción amplia del tendón rotuliano. Estos factores locales predisponentes interactúan con la tensión fisiológica del músculo cuádriceps presente durante la adolescencia y aumentan las fuerzas del brazo de palanca ejercidas sobre la tuberosidad tibial. La deficiencia de vitamina D, factor biológico general, agravaría la fragilidad de la tuberosidad tibial, fisiológica en esta edad de transición entre el estadio apofisario y el epifisario, y provocaría una disminución de las prestaciones mecánicas de la entesis. Juntos, estos factores mecano-fisio-biológicos conducirían a la avulsión traumática de la tuberosidad tibial por tracción del tendón rotuliano y producirían Osgood-Schlatter.

Uno de los factores más importantes a la hora de evaluar niños que practican handball y relacionarlos con la posibilidad de desarrollar la patología de Osgood-Schlatter son los desequilibrios neuromusculares. Como sostienen en su trabajo investigativo Vanmeerhaeghe y Romero (2013)³⁸ "El correcto funcionamiento del complejo sistema neuromuscular ejerce un papel clave en el control de la estabilidad articular". El sistema neuromuscular incluye todos los receptores ubicados en el organismo, las vías de conducción aferentes, el sistema nervioso central, los centros de integración de información y las respuestas eferentes con el objetivo de mantener la estabilidad funcional de la articulación durante el acto deportivo.

El handball, como se sabe, es un deporte en el cual se está constantemente saltando, cambiando de dirección, acelerando y desacelerando por lo que un correcto funcionamiento del sistema neuromuscular va a permitir llevar a cabo la actividad de manera óptima, en cambio, si

³⁸ VANMEERHAEGHE, Azahara Fort; RODRIGUEZ, Daniel Romero. Análisis de los factores de riesgo neuromusculares de las lesiones deportivas. *Apunts. Medicina de l'Esport*, 2013, vol. 48, no 179, p. 109-120.

se presenta algún tipo de alteración en el sistema neuromuscular es muy factible que se produzcan adaptaciones en el organismo y su consecuente disminución del rendimiento y lesión deportiva.

Analizar los factores de riesgo va a permitir diseñar planes de entrenamiento neuromuscular óptimos para el niño tanto desde el punto de vista de la prevención como de la readaptación de las lesiones.

Imagen N°2 Importancia del sistema nervioso en el entrenamiento para evitar lesiones

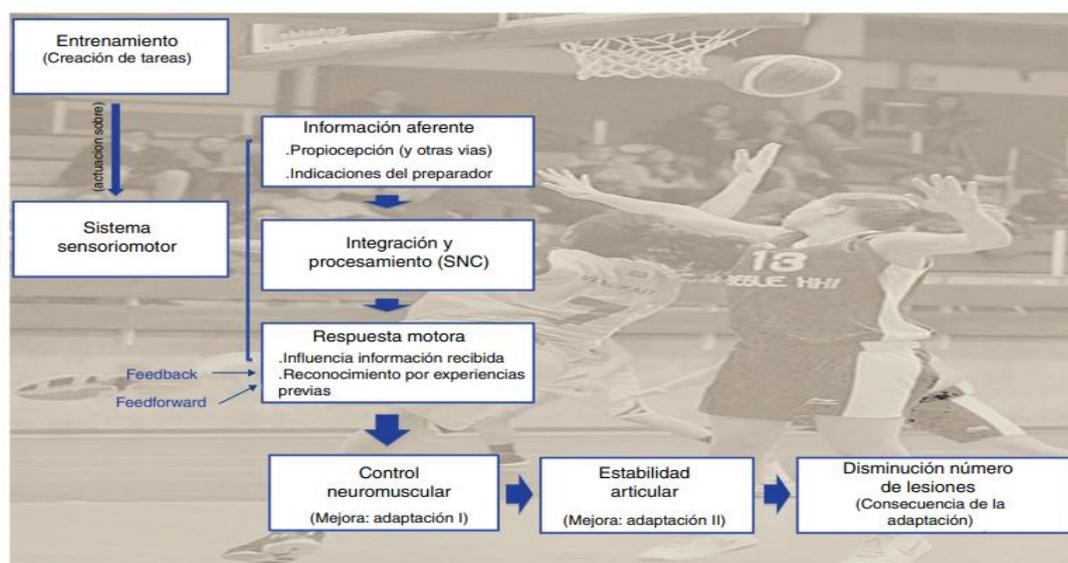


Figura 2 Relación entre los conceptos de entrenamiento, sistema sensoriomotor, estabilidad articular y control neuromuscular en la prevención de lesiones.

Fuente: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1886658113000157>

CAPITULO 2

"Tratamiento kinesico"

CAPITULO 2

2.1 Aspectos Generales del Handball

El handball o balonmano es un deporte popular que se practica en todos los niveles. Desde el recreativo hasta el totalmente profesional. Los orígenes del juego moderno se encuentran en Europa del Este a principio del Siglo XIX (Saavedra, 2018) ³⁹. Con el paso de los años el deporte ha crecido de manera exponencial en cuanto a cantidad de personas que lo practican y se ha ido distribuyendo desde Europa, continente pionero y en el cual se encuentran las grandes potencias, llegando hasta cada rincón del mundo. (Prieto et al, 2015)⁴⁰.

El balonmano se ha consolidado como una de las especialidades deportivas de mayor aceptación para la sociedad deportiva global. Hacer comprender los valores de la especialidad, así como las reglas del juego en si no ha sido tarea fácil y su expansión no se produjo tan rápidamente en todo el mundo como otros deportes, pero es evidente que el balonmano se ha integrado de manera destacada como una especialidad deportiva valorada en los medios de comunicación, incluido en la industria deportiva global evaluada como especialidad deportiva en desarrollo e igualmente como vehículo educativo con valor específico. (Román Seco, 2019).

En Argentina, el handball se fue instaurando poco a poco, en 1937 se creó la Federación Argentina de Handball y recién en el año 1997 se clasificaría por primera vez a un mundial, llevado a cabo en Japón en la rama masculina. Mientras que en 1999 la rama femenina consiguió el mismo logro. (Rennis,2021) ⁴¹.

Según datos oficiales de la Confederación Argentina de Handball hoy en día se cuenta con 36000 jugadores federados, 31 Asociaciones y Federaciones provinciales y se realizan más de 25 torneos oficiales.

Actualmente Argentina, junto con Brasil, dominan el handball continental y sus jugadores más destacados se encuentran jugando en Europa, donde allí es considerado un deporte profesional mientras que en Argentina todavía es considerado un deporte amateur.

Con respecto a las características de juego, en el handball se enfrentan 2 equipos cada uno constituido por 7 jugadores dentro de los límites de la cancha y pueden contar con hasta 9 suplentes esperando su oportunidad en el banco de suplentes (Seco,2019) ⁴².

Las medidas reglamentarias de la cancha son de 40 metros de largo por 20 metros de ancho, con 2 áreas semicirculares en cada extremo de 6 metros donde solo puede permanecer

³⁹ SAAVEDRA, Jose M. "Handball Research: State of the Art" Journal of Human Kinetics, vol.63, no.1, 2018, pp.5-8. <https://doi.org/10.2478/hukin-2018-0001>

⁴⁰ PRIETO, Jaime; GÓMEZ, Miguel Ángel; SAMPAIO, Jaime. Revisión bibliométrica de la producción científica en balonmano. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 2015, vol. 15, no 3, p. 145-154.

⁴¹ RENNIS, Juan Carlos, 2021 *El handball argentino cumple 100 años (en línea)* Disponible en: <http://handballargentina.org/cah/2021/10/el-handball-argentino-cumple-100-anos/>

⁴² ROMÁN SECO, Juan de Dios. Evolución del juego de balonmano: parte 3. Reglas de juego. 2019.

el portero. Luego, se encuentra a 7 metros el punto penal y a 9 metros la línea punteada que indica el límite de donde efectuar los tiros libres (Aguilar, 2014)⁴³.

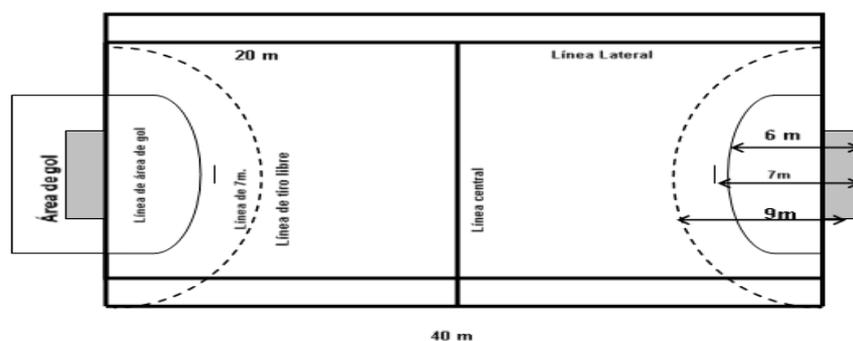
Habitualmente en categoría mayores se juegan 2 periodos de 30 minutos pudiendo ser reducida a 25 según la edad de los jugadores (categorías formativas) y resulta ganador el equipo que más cantidad de goles convierta en el arco adversario, valiendo cada gol 1(uno) punto (Dorado, 2022)⁴⁴.

En cuanto a las reglas de juego, es un deporte denominado “de pelota” ya que se juega con un balón esférico el cual los jugadores manipulan y a través de pases a sus compañeros driblin buscan una posición y situación propicia para lanzar el balón al arco rival (medidas de 3mts de ancho por 2mts de alto) y lograr convertir un gol.

Cuando no se tiene posesión del balón, es decir que el equipo contrario es el atacante, se busca reagrupar los jugadores cerca de su área para lograr defender su propia portería y recuperar el balón evitando que el equipo adversario anote (Aguilar, 2014)⁴⁵.

Según Gómez (2010)⁴⁶, un ciclo de juego es la relación ataque/defensa condicionada por la posesión o no de la pelota que se repite cíclicamente a lo largo del juego. Si el equipo está en posesión del balón, se encontrará en el ciclo de juego ofensivo; mientras que, si no tiene posesión del balón, se encuentra en el ciclo defensivo.

Imagen N°3 Disposición cancha de handball



Fuente de imagen: <https://www.monografias.com/trabajos16/handbol/handbol>

2.2 Actividad física

Desde tiempos clásicos se ha considerado la práctica deportiva como una excelente vía de promoción y desarrollo de valores sociales y personales, siendo numerosos los autores que han manifestado su convencimiento en este sentido como es el caso de Jiménez Vaca (2022)

⁴³ AGUILAR, Óscar Gutiérrez. *Balonmano. Contenidos teóricos*. Universidad Miguel Hernández, 2014.

⁴⁴ DORADO Oscar, 2022 *Todo lo que debes saber del balonmano (en línea)* Disponible en: <https://mejorconsalud.as.com/fitness/deportes/mas/todo-lo-que-debes-saber-del-balonmano/>

⁴⁵ AGUILAR, Óscar Gutiérrez. *Balonmano. Contenidos teóricos*. Universidad Miguel Hernández, 2014.

⁴⁶ GOMEZ, A. M. (2010). El balonmano como un deporte de cooperación-oposición. <http://www.efdeportes.com/>

que afirma “la participación en deportes ofrece muchos beneficios para los jóvenes, como oportunidad para desarrollar habilidades de liderazgo, trabajo en equipo, desarrollo de sus capacidades físicas, así como un mayor bienestar físico, emocional y rendimiento académico”⁴⁷. Sin embargo, así como ofrecen múltiples beneficios, los deportes pueden generar en los jóvenes un mayor riesgo de sufrir lesiones (Waltzman, 2019)⁴⁸.

A los deportes se los puede clasificar en deportes de alto y bajo contacto físico, el handball se encuadra dentro de los de alto contacto físico junto con el rugby y el fútbol americano, por ejemplo, mientras que del otro lado (bajo contacto) se encuentra el tenis, atletismo, natación, entre otros (Ekmekci, 2018)⁴⁹.

Las lesiones que se pueden presentar van a afectar el rendimiento del deportista y por causa de una lesión muchos de ellos deciden abandonar la práctica ya sea porque no se recuperan totalmente, porque no alcanzan el nivel previo a la lesión o por el temor de volver a padecer algún tipo de lesión (Atwood, 2018)⁵⁰.

A partir de esto, surge una problemática muy usual sobre todo en niños que es el miedo al contacto en deportes de este estilo (Canales Lacruz, 2014)⁵¹.

Lacruz (2018)⁵² afirma:

“El miedo al contacto físico puede ser uno de los factores de desmotivación de los practicantes de estas modalidades deportivas. En consecuencia, es necesario contemplar los factores que incrementan el grado de rudeza de las tareas de los deportes de equipo de contacto.”

Otro aspecto para considerar al momento de evaluar cuales pueden ser factores de riesgo que ocasionen lesiones en niños al momento de llevar a cabo deportes, sobre todo aquellos competitivos, es la presión que pueden sentir ellos a la hora de exigirles resultados deportivos. Muchas veces se pierde de vista, sobre todo del lado de los mayores (entrenadores,

⁴⁷ JIMÉNEZ VACA, Luis. Programas de entrenamiento físico y de educación sobre la mitigación del riesgo de la conmoción cerebral en deportes de contacto. [en línea] Bogotá: Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales, 2021, 87 páginas [Fecha consulta: 16 de septiembre 2022].

⁴⁸ WALTZMAN, D., & Sarmiento, K. (2019). What the research says about concussion risk factors and prevention strategies for youth sports: A scoping review of six commonly played sports. *Journal of Safety Research*, 68, 157–172

⁴⁹ EKMEKCI R., & Miçooğulları, B. O. (2018). Examination and comparison of psychological characteristics of american football players and handball players. *Universal Journal of Educational Research*, 6(11), 2420–2425. <https://doi.org/10.13189/ujer.2018.061104>

⁵⁰ ATTWOODM. J., Roberts, S. P., Trewartha, G., England, M. E., & Stokes, K. A. (2018). Efficacy of a movement control injury prevention programme in adult men’s community rugby union: a cluster randomised controlled trial. *Br J Sports Med*, 52, 368–374

⁵¹ CANALES LACRUZ, Inmaculada, et al. El miedo al contacto en el voleibol. Percepciones del alumnado de Educación Física. 2014k

⁵² LACRUZ, Inmaculada Canales; MAÑERO, Alicia Martínez. La ineficacia motriz en la educación física: perspectiva femenina. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, 2018, no 33, p. 81-84.

padres) que el principal objetivo de la práctica de un deporte en un niño en crecimiento es que se diviertan y aprendan y comienzan a pesar sobre el niño intereses o presiones que no están preparados para enfrentar y en muchas ocasiones su propio cuerpo les termina jugando una mala pasada.

Licue y Guzmán (2011, p.2) proponen que la deportividad puede ser conceptualizada a partir de cinco subescalas:

- “a) el respeto a las reglas, jueces y árbitros, cuando el deportista asume las sanciones impuestas por éstos en una determinada situación de competición;*
- b) la demostración de respeto al oponente, cuando el deportista evita los malos modos en su relación con el adversario;*
- c) la aceptación implícita de las convenciones sociales encontradas en el deporte, cuando el deportista “sabe perder”, por ejemplo;*
- d) el compromiso con la práctica deportiva, cuando el deportista es capaz de someterse a duras sesiones de entrenamiento y*
- e) la ausencia relativa de enfoque negativo hacia el deporte (el “ganar a cualquier precio”), cuando el deportista prefiere perder a romper las normas o utilizar la agresión.”⁵³*

Las presiones psicológicas desencadenan emociones negativas y tensión psíquica que alteran los procesos cognitivos y la conducta del deportista e inducen a una desorganización del comportamiento, a una atención desconcentrada y distorsiones cognitivas, disminuyendo la confianza en las propias potencialidades e ineficiencia en la ejecución (García M, García F, Arévalo N, 2019)⁵⁴. Esto ocurre con frecuencia en deportistas de elite que se entrenan y preparan de manera especializada para cada competición, pero también ocurre en niños donde las presiones del entorno desvían la cabeza del chico de lo que es realmente importante, disfrutar y aprender.

Muchos autores señalan que, para explicar todos los factores de riesgo internos y externos, así como el mecanismo de aparición de la lesión, es necesario un acercamiento multifactorial, se pueden dividir los factores asociados a la lesión en:

-Factores internos: fisiológicos, biomecánicos, psicológicos, la edad, el historial de lesiones, la falta de preparación física para una determinada tarea, la falta de adherencia a medidas preventivas, una alimentación inadecuada, la fatiga o la realización de conductas de riesgo, sobre

⁵³ LUCKWU, Rogério Márcio; Guzmán Luján, José Francisco. «Deportividad en balonmano: un análisis desde la Teoría de la Autodeterminación». Revista de psicología del deporte, Vol. 20, Núm. 2 (2011), p. 305-320. <<https://ddd.uab.cat/record/84942>> [Consulta: 16 septiembre 2022].

⁵⁴ GARCIA M., García F., Arévalo N. (2019) Presiones deportivas y disposición óptima combativa. Retos 35. pp. 335-340

entrenamiento, etc.

-Factores externos: deficiencias en las condiciones ambientales, el tipo y estado de los pavimentos deportivos, implementos deportivos, temperatura ambiente, juego intenso, etc. (Montero, 2010) ⁵⁵.

El proceso de dosificación del entrenamiento en niños y adolescentes, no se debe tomar a la ligera, porque los niños no son adultos en miniatura, sino seres en constante evolución, por lo tanto, es muy importante conocer los estadios del desarrollo y el crecimiento de este sector de la población para evitar efectos adversos en el niño desde el punto de vista físico. Hay que considerar que los niños son seres en proceso de crecimiento y por lo tanto se debe adaptar las actividades y los requerimientos motrices según el estadio en el cual se encuentran

Weiss (2015) afirma:

“Los niños en escuela primaria necesitan desarrollar una amplia base de habilidades motrices, experimentando diversas actividades, antes de elegir, si desean, un solo deporte en la adolescencia. Esta trayectoria de desarrollo podría maximizar la maestría de habilidades que satisfagan necesidades e intereses únicos de todos los niños y podrían facilitar la participación en muchas actividades físicas a lo largo de la vida” ⁵⁶

2.3 TRATAMIENTO

Ya habiendo desarrollado las principales características de la enfermedad de Osgood-Schlatter, así como también los factores de riesgos que pueden contribuir o predisponer a que se desarrolle, se va a analizar el tratamiento que se sigue con esta patología.

La Enfermedad de Osgood-Schlatter representa una de las causas más comunes de dolor de rodilla en niños, particularmente en aquellos que practican actividades deportivas regulares. En las primeras etapas, el dolor generalmente se exagera con las actividades y se vuelve permanente incluso sin actividades físicas. El tratamiento estándar actual en etapa aguda y activa es no quirúrgico. Sin embargo, en muchos casos recalcitrantes, las medidas conservadoras no son eficientes y el impacto en la vida diaria del niño y sus padres se vuelve engorroso. Además, del 5 al 10% de los pacientes continúan quejándose de dolor local y actividad restringida en la edad adulta debido a un huesecillo no fusionado, lo que requiere tratamiento quirúrgico.

⁵⁵ MONTERO, Francisco J. Ortín, et al. Influencia de los factores psicológicos en las lesiones deportivas. *Papeles del psicólogo*, 2010, vol. 31, no 3, p. 281-288.

⁵⁶ WEISS, M., (2015). “Bo Knows” Revisited: Debating the Early Sport Specialization Question. *Kinesiology Review. Human Kinetics* 4 (3), 219.

Esta enfermedad se resuelve con el tiempo en la mayoría de los niños, es decir, es un proceso autolimitante cuyo cuadro agudo suele durar de 10 a 15 días, y una vez que en forma espontánea se fusiona la epífisis de la tuberosidad distal a la diáfisis, desaparecen los síntomas y solo el 10% va a presentar algún problema residual como prominencia de la TAT o una calcificación en el sitio de inserción del tendón rotuliano (Carabaño, 2011)⁵⁷. El objetivo principal en el tratamiento conservador de esta patología es la reducción del dolor y la inflamación sobre la tuberosidad tibial. Alrededor del 90% de los pacientes responden bien al tratamiento conservador que incluye la aplicación de hielo, limitación de actividades, antiinflamatorios y fisioterapia. Aquellos pacientes que cursan con dolor leve y sin debilidad pueden seguir con las actividades física mientras que en aquellos casos donde el dolor es intenso el reposo puede ser beneficiario (Vaishya,2016)⁵⁸.

Desde el ámbito de la kinesiología, además de implementar en una primera etapa elementos de fisioterapia para aliviar dolor y disminuir la inflamación, como por ejemplo la utilización de ultrasonidos y electro analgesia, es muy importante llevar a cabo un tratamiento rehabilitador integral que no solamente se enfoque en los síntomas sino en identificar los factores de riesgo antes mencionados y buscar la causa primordial que genere la aparición de Osgood-Schlatter.

Teniendo en cuenta que los niños expresan el dolor de manera diferente a los adultos, sin que puedan ubicar específicamente el sitio o referir de forma clara los síntomas que se están presentando, especialmente en aquellos que tienen una corta edad, en quienes la aparición de la sintomatología es muy usual, se convierte en un reto el llegar a un diagnóstico claro e instaurar un tratamiento adecuado, por lo tanto, la relación entre el kinesiólogo y el niño está mediada por terceras personas, que deben facilitar la comunicación y brindarle seguridad y confianza en la relación con el examinador. En condiciones ideales, el médico, el kinesiólogo, el niño y la familia deben comunicarse con total libertad y actuar como equipo.

Para llegar a hacer un diagnóstico es necesario realizar una historia clínica muy completa y escuchar la sintomatología referida por los padres, pues ellos pueden brindar información útil para tener un cuadro claro. En la anamnesis se debe tener en cuenta el inicio de los síntomas y el tiempo de evolución. También es importante indagar sobre el rendimiento escolar y su desarrollo psicosocial; cuáles son las estructuras comprometidas; que características presenta el dolor: si tiene alguna predilección horaria, mejora en alguna situación, se irradia, genera algún tipo de repercusión funcional; cuáles son los factores agravantes o atenuantes; los tratamientos recibidos, y si ha tenido algún tipo de mejoría con ellos; y el estado general del niño.

Luego de la anamnesis, se debe realizar un examen físico en el cual se debe evaluar al

⁵⁷ CARABAÑO AGUADO, I.; LLORENTE OTONES, L. Enfermedad de Osgood-Schlatter: deporte, adolescencia y dolor. *Pediatría Atención Primaria*, 2011, vol. 13, no 49, p. 93-97.

⁵⁸ VAISHYA R, AZZAZI A, AGARWAL A, et al. (13 de septiembre de 2016) Apofisitis de la tuberosidad tibial (enfermedad de Osgood Schlatter): una revisión. *Cureus* 8(9): e780. DOI 10.7759/cureus.780

menor en su marcha natural y posteriormente en posición de bipedestación con una visión anterior, posterior y lateral, en búsqueda de alteraciones estructurales y musculares como pie equino, pie cavo, pie plano, torsiones de la tibia, genu varo, genu valgo, escoliosis de la columna vertebral, hipercifosis o hiperlordosis. Se debe valorar por separado el movimiento de cada estructura ósea en busca de dolor a la movilización (huesos del pie, tibia, peroné, fémur) o deformidades óseas, posicionamiento de la pelvis, es importante revisar la movilidad o lesión del sacro que pueda generar una tensión de las fascias o de las cadenas fisiológicas; a nivel articular se debe revisar la amplitud de los arcos de movilidad de las articulaciones del tobillo, la rodilla y la cadera, signos de inestabilidad o crepitaciones; de igual manera, es importante buscar si existen retracciones musculares, haciéndolo de manera comparativa en ambos miembros inferiores.

La restauración de la función normal de la rodilla es el objetivo principal del proceso de rehabilitación y se cuantifica a través de la amplitud de movimiento activo, la fuerza normal, la estabilidad, la ausencia de inflamación y dolor durante la actividad y los patrones normales de movimientos específicos del deporte. Se debe tener en cuenta que la obtención de estos objetivos se verá afectada por el tipo de lesión, si se llevó a cabo tratamiento quirúrgico o no, si hubo inmovilización y la disponibilidad y validez terapéutica.

Por lo tanto, entre los objetivos principales del abordaje kinésico en una primera instancia, se debe considerar:

- Tratar dolor inicial e inflamación.
- Informar tanto al niño como al padre de la afección que lo aqueja y sus cuidados.
- Hacer una evaluación exhaustiva del paciente, de la totalidad de su organismo buscando si existe algún tipo de alteración o desequilibrio corporal que haya sido el causal de la patología.
- Elaborar un plan de entrenamiento integral en el cual se trabaje sobre alteraciones o desequilibrios musculares, posturales, osteotendinosos.
- Mejorar la flexibilidad y elasticidad de los músculos componentes del cuádriceps e isquiotibiales a través de ejercicios de entrenamiento.
- Si se tiene la posibilidad, comunicarse con el entrenador, preparador físico o por medio de los padres que le hagan saber el tratamiento que está llevando a cabo el niño en el consultorio y los cuidados necesarios para no agravar la patología (Circi, Atalay y Beyzadeoglu, 2007)⁵⁹.

Por su parte, el tratamiento quirúrgico se indica cuando los síntomas continúan sin disminuir a pesar de todas las medidas conservadoras, generalmente entre un 5 y 10%. Se pueden llevar a cabo diferentes procedimientos quirúrgicos como perforación de la tuberosidad

⁵⁹ E. CIRCI1 • Y. ATALAY2 • T. BEIZADEOGLU3,4 Tratamiento de la enfermedad de Osgood-Schlatter: revisión de la literatura. recibido: 15 noviembre 2016 / Aceptado: 31 mayo 2017 & Departamento de Fisioterapia y Rehabilitación, Clínica Beyzadeoglu, Bagdad Cad. Apartamento Cubukcu. No:333/8, 34738 Erenkoy, Estambul, Turquía Pavo Cirugía musculoesquelética DOI 10.1007/s12306-017-0479-7 Hospital de Educación e Investigación, Estambul, Turquía Instituto Ortopédico Rizzoli 2017

tibial, escisión de la tuberosidad tibial, incisión longitudinal del tendón rotuliano, inserción de clavijas, todas estas técnicas han arrojado resultados variables (Lucenti, al et, 2022)⁶⁰.

La enfermedad de Osgood Schlatler se maneja mejor con un equipo interprofesional que incluya un médico deportivo, un fisioterapeuta, un médico de atención primaria, una enfermera y un cirujano ortopédicos. (Smith, Varacallo, 2022)⁶¹.

Sabbag J, Romangnoli K y colaboradores (2016)⁶² llegaron a la conclusión que el tratamiento conservador es el mejor abordaje en los casos de esta lesión, quedando a cargo la cirugía sólo aquellos en los que falla y el paciente continúa presentando sintomatología después del cierre de la epífisis de la tuberosidad anterior de la tibia, y no se encontró un tratamiento específico de la fisioterapia para la lesión de tratamiento de Osgood-Schlatter.

El tratamiento conservador se basa en la aplicación del protocolo PRICE en la fase aguda de la enfermedad, que incluye reposo, protección de la zona, hielo, compresión y elevación de la extremidad afectada con ayuda de antiinflamatorios no esteroideos (AINE). La fase subaguda de la enfermedad consiste en la modificación de la actividad física guiado por el nivel de dolor, asociado a estiramientos y fortalecimiento muscular para aumentar la flexibilidad y la capacidad de absorción de cargas de los músculos y ligamentos que estabilizan la rodilla.

En la primera etapa, la fase aguda, el fisioterapeuta prescribe la aplicación de agentes físicos y medidas tanto activas como pasivas que variarán acorde con la gravedad de los síntomas, la primera parte del tratamiento tiene como objetivo disminuir la tensión excesiva que se ejerce sobre la tuberosidad tibial, la inflamación y el dolor. Los agentes físicos y técnicas más utilizadas son la crioterapia, electroterapia (interferenciales, TENS), termoterapia, láser de baja intensidad, terapia manual; liberación miofascial del cuádriceps, ejercicios de estiramiento estático de los cuádriceps, isquiotibiales, tensor de la fascia lata y tríceps surales, vendaje neuromuscular o Kinesiotaping y reposo deportivo parcial que implique reducir la duración, la carga y la intensidad del entrenamiento (Santana 2021)⁶³.

La segunda parte del tratamiento tiene como objetivo garantizar la movilización completa de la articulación, aumentar la flexibilidad de los músculos como también su fortalecimiento y mejorar el equilibrio de la fuerza muscular de los estabilizadores de la rodilla. El dolor y la función sirven para guiar la progresión de la actividad, si el ejercicio desencadena dolor o inflamación, este se debe adaptar para optimizar el proceso de rehabilitación. En general, los pacientes deben comenzar el programa de entrenamiento con muchas repeticiones y cargas livianas, para luego

⁶⁰ LUCENTI, L.; SAPIENZA, M.; CALDACI, A.; CRISTO, C.d.; TESTA, G.; PAVONE, V. The Etiology and Risk Factors of Osgood–Schlatter Disease: A Systematic Review. *Children* 2022, 9, 826. <https://doi.org/10.3390/children906082>

⁶¹ SMITH JM, VARACALLO M. Osgood Enfermedad de Schlatter. [Actualizado el 12 de febrero de 2022]. En: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): Publicación de StatPearls; 2022 ene-vb-. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK441995/>

⁶² SABBAG da Silva, Ketima Cristina Romangnoli, Mauro Fisberg. Lesão de Osgood-Schlatter.

⁶³ SANTANA, CELINE D. E. Andrade D. E. 2021. “Intervencao fisioterapeutica em pacientes diagnosticados pela doenca de Osgood Schlatter.”

progresar en forma gradual a cargas más pesadas y pocas repeticiones.

-Ejercicios isométricos de cuádriceps e isquiotibiales: la aplicación de ejercicios isométricos en pacientes que presentan dolores en su rodilla van a ser importantes ya que se va a evitar la pérdida de masa muscular y a su vez un aumento de la fuerza lo que nos va a dar una rodilla más estable y fuerte (Arteaga, 2017)⁶⁴. Según el estado del paciente y su grado de dolor se va a trabajar en distintas dificultades, buscando siempre comenzar con un ejercicio simple que el paciente pueda realizar de manera correcta y luego ir progresando en la dificultad. Por ejemplo, para trabajar cuádriceps se puede comenzar con el paciente recostado en decúbito supino y con una pelota o cualquier material que busque presionarlo contra el plano aguantando por algunos segundos, y buscar una progresión hasta que el paciente sea capaz de realizar una sentadilla isométrica contra la pared.

-Ejercicios de flexibilidad y elongación: se conoce que la extensibilidad isquiosural disminuye significativamente durante los años escolares (Kanásová, 2016 y Rodríguez et al., 2016)⁶⁵. Es en esta edad donde se da el conocido “síndrome de isquiotibiales cortos”, cuya causa no es conocida, pero implica una reducción muy importante de la extensibilidad isquiosural, por lo que se debe trabajar desde edades tempranas. Los programas de elongación deben incluir ejercicios de elongación estáticos de 10 a 15 segundos por grupo muscular y deben realizarse antes de comenzar la actividad con el propósito de preparar el musculo y las articulaciones para un esfuerzo máximo. Por su parte, el entrenamiento de la flexibilidad tiene por objetivo aumentar la amplitud máxima articular del movimiento.

-Trabajos de propiocepción del miembro inferior: el entrenamiento neuromuscular de la rodilla demostró disminuir el riesgo de lesiones en esta articulación, a través de reforzar el control y la consciencia de la posición de la rodilla. Esto se puede hacer de manera simple pidiendo al paciente que mantenga el equilibrio con apoyo monopodal y luego ir agregándole dificultades como por ejemplo, que cierre sus ojos, agregarle una superficie inestable como una tabla o un bozu, realizar perturbaciones del equilibrio, etc. (Valqui Aguilar, 2018)⁶⁶.

⁶⁴ ARTEAGA VÉLEZ, JORGE L. (2017). EJERCICIOS ISOMÉTRICOS EN EL TRATAMIENTO DE PACIENTES CON SÍNDROME DE OSGOOD SCHLATTER. ANÁLISIS DE CASO. (TESIS DE PREGRADO). UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ, MANTA, ECUADOR.

⁶⁵ KANASOVA, J. (2016). Reducing Shortened Muscles in 10-12-year-old Boys through A Physical Exercise Programme. Medicina Sportiva. doi.org/10.2478/v10036-008-0022-x

⁶⁶ VALQUI AGUILAR, J. S. (2018). Enfermedad de osgood-schlatter: enfoque en terapia física.

paravertebrales y glúteos en la pared posterior, el diafragma como techo y los músculos del piso pélvico como límite inferior. Se considera que el Core da estabilidad proximal para movilidad distal, por lo que es importante contar con buena activación en esta zona para liberar las extremidades y sus músculos puedan trabajar correctamente (Ríos, 2015)⁶⁸.

La última etapa del tratamiento va a estar mediada por la adecuada recuperación del paciente, principalmente por la ausencia del dolor que fue motivo de consulta en primera instancia. Una vez que el paciente ya no refiere síntomas de dolor ni molestias en la zona, y habiendo logrado un correcto plan de rehabilitación como fue mencionado anteriormente, se planifica la vuelta a la actividad física. En esta etapa es importante la comunicación con el entrenador para diagramar un retorno de manera progresiva, evitando una recidiva en el paciente algo frecuente en este tipo de paciente.

En un primer momento, en la vuelta al entrenamiento se tratará de realizar movimientos en los cuales se eviten los grandes esfuerzos como saltos máximos y evitar contacto en la superficie de la tuberosidad anterior de la tibia ya sea contra otros rivales o bien contra el suelo, se sabe que el handball es un deporte muy propenso al choque con otros rivales y a terminar en el suelo luego de realizar algún lanzamiento. Progresivamente se va a aumentar la intensidad de los entrenamientos hasta que el paciente se encuentre completamente recuperado, es decir sin dolor en la zona, sin inflamación luego de los entrenamientos y seguro de sí mismo para volver a competir. En la vuelta a la actividad, se le recomienda al paciente utilizar alguna medida de protección como por ejemplo un vendaje funcional que consiste en la colocación de una tira de venda adhesiva que rodee el miembro por debajo de la rótula, con la rodilla en semiflexión, este vendaje va a permitir fijar la inserción distal del tendón rotuliano. También existen rodilleras funcionales que le dan sujeción al tendón rotuliano y disminuye el trabajo de este sobre la tuberosidad anterior de la tibia en deportes que realizan movimientos repetidos como saltos constantes. (Bove, 2021)⁶⁹.

⁶⁸ RÍOS, Iván Darío Pinzón. Entrenamiento funcional del Core: eje del entrenamiento inteligente. *Revista Facultad de Ciencias de la Salud UDES*, 2015, vol. 2, no 1, p. 47-55

⁶⁹ PEREZ, T. B. (2021). *El vendaje funcional*. Elsevier Health Sciences.



DISEÑO METODOLOGICO

DISEÑO METODOLOGICO

El tipo de investigación llevada a cabo es de tipo descriptiva ya que tiene como objetivo detallar eventos, sucesos, circunstancias y características del síndrome de Osgood-Schlatter en jugadores de handball de 10 a 18 años. Este tipo de estudios Indagan la incidencia de las modalidades, categorías o niveles de una o más variables en una población.

El tipo de diseño va a ser no experimental ya que el investigador se dedica a observar fenómenos tal como se dan en su contexto natural. Para analizar dichos fenómenos no se genera ninguna situación, sino que se observan situaciones ya existentes, no provocadas intencionalmente en la investigación por quien la realiza. En la investigación no experimental las variables independientes ocurren y no es posible manipularlas, no se tiene control directo sobre dichas variables ni se puede influir en ellas, porque ya sucedieron, al igual que sus efectos.

Según la temporalidad en la que se investiga es de tipo transversal. Los diseños de investigación transeccional o transversal recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único. Su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado.

POBLACION: todos los jugadores de handball de 10 a 18 años de la ciudad de Mar del Plata.

UNIDAD DE ANALISIS: cada uno de los jugadores de handball de 10 a 18 años de la ciudad de Mar del Plata.

MUESTRA: 20 jugadores de handball de 10 a 18 años de la ciudad de Mar del Plata.

SELECCIÓN DE LA MUESTRA: el método de selección de la muestra que se utiliza es no probabilístico por conveniencia.

CRITERIOS DE INCLUSION: jugadores de handball de 10 a 18 años de la ciudad de Mar del Plata que hayan sufrido lesión en rodilla.

CRITERIOS DE EXCLUSION: jugadores de handball menores de 10 años y mayores de 18 años y jugadores que no hayan sufrido lesión en rodilla.

TIPO DE INSTRUMENTO: Cuestionario online

Las variables seleccionadas son:

SEXO

Definición conceptual: Características biológicas que definen a hombres y mujeres.

Definición operacional: Características biológicas que distinguen a los jugadores de handball de 10 a 18 años de la ciudad de Mar del Plata. Encuesta realizada por formulario online con pregunta cerrada dicotómica.

EDAD

Definición conceptual: Tiempo que ha vivido un ser humano desde su nacimiento.

Definición operacional: Tiempo que ha vivido un jugador de handball de 10 a 18 años de la ciudad de Mar del Plata desde su nacimiento hasta el momento de la encuesta. Encuesta realizada por formulario online con pregunta abierta de respuesta corta.

ACTIVIDAD DEPORTIVA

Definición conceptual: Actividad física, ejercida como juego o competición cuya práctica supone entrenamiento y sujeción a normas.

Definición operacional: Actividad física, ejercida como juego o competición cuya practica realizada por el jugador de handball de 10 a 18 años de la ciudad de Mar del Plata supone entrenamiento y sujeción a normas. Encuesta realizada por formulario online con pregunta abierta de opción múltiple.

SESIONES DE ENTRENAMIENTO POR SEMANA

Definición conceptual: Números de estímulos por semana dedicados a la actividad deportiva en cuestión.

Definición operacional: Números de estímulos por semana que el jugador de handball de 10 a 18 años de la ciudad de Mar del Plata dedica a practicar el deporte en cuestión. Encuesta realizada por formulario online con pregunta cerrada de opción múltiple y se clasificara de 1 a 7 días.

HORAS QUE DURA LA SESION

Definición conceptual: Medida de tiempo que determina cantidad de tiempo que dura algo.

Definición operacional: Medida de tiempo que determina la cantidad de horas que dura la sesión de entrenamiento del jugador de handball de 10 a 18 años de la ciudad de Mar del Plata. Encuesta realizada por formulario online con pregunta cerrada de opción múltiple y se clasificara en:

- 1 hora
- 1 ½ hora
- 2 horas
- Mas de 2 horas

TIPO DE ENTRENAMIENTO

Definición conceptual: Método y organización del entrenamiento para alcanzar máximo rendimiento

Definición operacional: Método y organización del entrenamiento para alcanzar el máximo

rendimiento del jugador de handball de 10 a 18 años de la ciudad de Mar del Plata. Encuesta realizada por formulario online con pregunta cerrada dicotómica.

SUPERVISION PROFESIONAL

Definición conceptual: Control de la actividad que se desarrolla por persona con conocimiento específico del tema.

Definición operacional: Control de la actividad que desarrolla el jugador de handball de 10 a 18 años de la ciudad de Mar del Plata por parte de una persona con conocimiento específico del tema. Encuesta realizada por formulario online con pregunta abierta de opción múltiple y se clasifica de 1 a 5 siendo 1 nada importante y 5 muy importante.

SUPERFICIE DE ENTRENAMIENTO

Definición conceptual: Área o espacio físico donde se realiza la actividad

Definición operacional: Área o espacio físico donde el jugador de handball de 10 a 18 años de la ciudad de Mar del Plata realiza la actividad. Encuesta realizada por formulario online con pregunta abierta de opción múltiple y los datos se clasificarán en:

- Parquet
- Cemento
- Flotante
- Otro/s

LESION DEPORTIVA

Definición conceptual: Daño o defecto ocasionado a causa de la realización de actividad física

Definición operacional: Daño o defecto que sufre el jugador de handball de 10 a 18 años de la ciudad de Mar del Plata a causa de la realización de la actividad física. Encuesta realizada por formulario online con pregunta cerrada dicotómica.

CAUSA DE LA LESION

Definición conceptual: Motivo por el que se produce una alteración en una parte del cuerpo.

Definición operacional: Motivo por el que se produce una alteración en una parte del cuerpo del jugador de handball de 10 a 18 años de la ciudad de Mar del Plata. Encuesta realizada por formulario online con pregunta abierta de opción múltiple.

SIGNOS

Definición conceptual: Manifestación objetiva de una alteración orgánica o enfermedad que puede ser detectada por el explorador mediante el examen físico.

Definición operacional: Manifestación objetiva de una alteración orgánica o enfermedad que

padece el jugador de handball de 10 a 18 años de la ciudad de Mar del Plata que puede ser detectada por el explorador mediante el examen físico. Encuesta realizada por formulario online con pregunta cerrada de opción múltiple.

SINTOMAS

Definición conceptual: Dato subjetivo que pone de manifiesto la existencia de una enfermedad y sirve para determinar su naturaleza.

Definición operacional: Dato subjetivo revelado por el jugador de handball de 10 a 18 años de la ciudad de Mar del Plata que pone de manifiesto la existencia de una enfermedad y sirve para determinar su naturaleza. Encuesta realizada por formulario online con pregunta cerrada de opción múltiple.

GRADO DE DOLOR

Definición conceptual: Nivel de alteración de la percepción sensorial localizada y subjetiva que puede ser más o menos intensa, molesta o desagradable y que se siente en una parte del cuerpo

Definición operacional: Nivel de alteración de la percepción sensorial localizada y subjetiva que puede ser más o menos intensa, molesta o desagradable y que se siente en una parte del cuerpo del jugador de handball de 10 a 18 años de la ciudad de Mar del Plata. Encuesta realizada por formulario online clasificando los datos del 1 al 10 siendo 1 nada de dolor y 10 mucho dolor.

COMPORTAMIENTO FRENTE A UNA LESION

Definición conceptual: Forma de reacción de la persona al verse expuesto a una alteración en su cuerpo.

Definición operacional: Forma de reacción del jugador de handball de 10 a 18 años de la ciudad de Mar del Plata al verse expuesto a una alteración en su cuerpo. Encuesta realizada por formulario online con pregunta cerrada dicotómica.

IMPORTANCIA DEL KINESIOLOGO

Definición conceptual: Papel, función o rol que cumple el especialista

Definición operacional: Papel, función o rol que cumple el kinesiólogo según la experiencia del jugador de handball de 10 a 18 años de la ciudad de Mar del Plata. Encuesta realizada por formulario online clasificando los datos del 1 al 5 siendo 1 nada importante y 5 muy importante.

TRATAMIENTO KINESICO

Definición conceptual: Métodos que lleva a cabo el profesional kinesiólogo para llevar adelante el tratamiento

Definición operacional: Métodos que lleva a cabo el profesional kinesiólogo para llevar adelante

el tratamiento del jugador de handball de 10 a 18 años de la ciudad de Mar del Plata. Encuesta realizada por formulario online clasificando los datos en:

- Ejercicios de fortalecimiento muscular
- Ejercicios de flexibilidad
- Fisioterapia (magneto, ultrasonido, etc.)
- Solo reposo
- Otro/s

RENDIMIENTO DEPORTIVO LUEGO DE LA LESION

Definición conceptual: Relación entre los medios que se utilizan para conseguir un objetivo deportivo y el resultado que se obtiene con ellos.

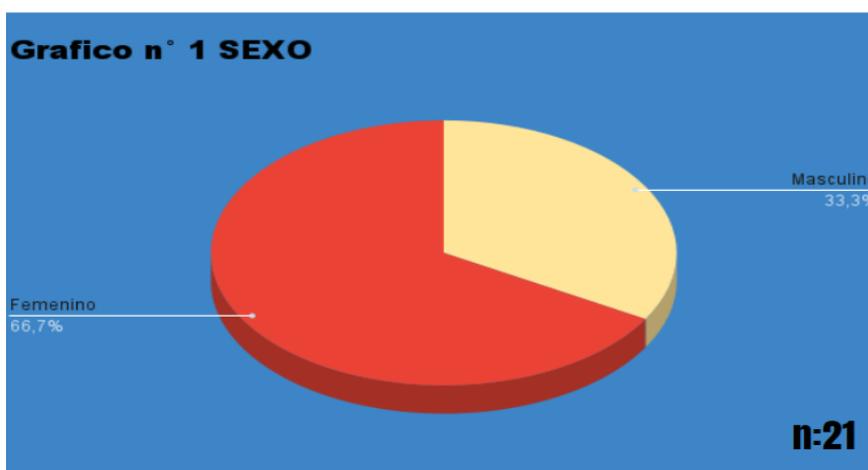
Definición operacional: Relación entre los medios que utiliza el jugador de handball de 10 a 18 años de la ciudad de Mar del Plata para conseguir un objetivo deportivo y el resultado que obtiene con ellos. Encuesta realizada por formulario online clasificando los datos del 1 al 5 siendo 1 no afecto en nada y 5 afecto mucho.

Analisis de datos

ANALISIS DE DATOS

El siguiente análisis correspondiente al trabajo de investigación “Síndrome de Osgood-Schlatter en jugadores de handball”, para recolectar los datos que se van a presentar a continuación se realizó una encuesta online a 21 jugadores de handball de 10 a 18 años de la ciudad de Mar del Plata que en su historial deportivo hayan sufrido algún tipo de lesión en sus rodillas.

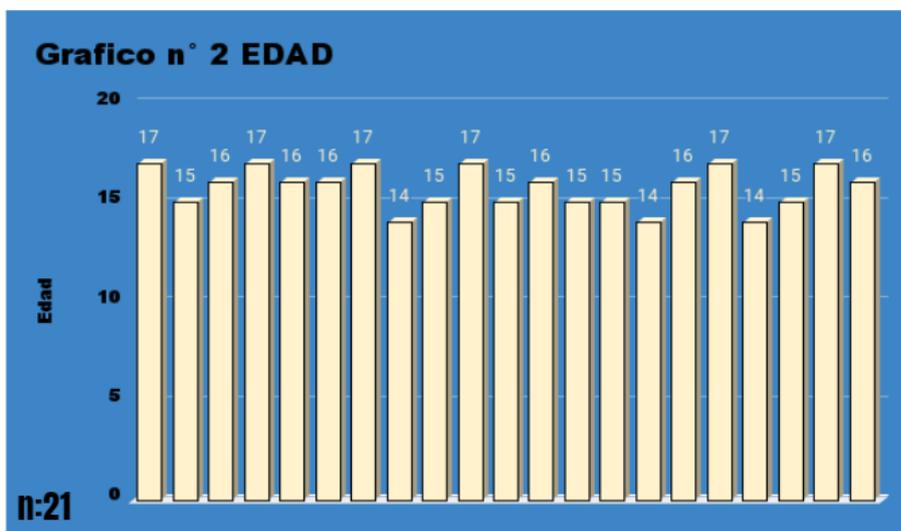
El primer grafico refleja la distribución por sexo de los jugadores encuestados



Fuente: elaboración propia

En el grafico n° 1 se puede observar que de los 21 jugadores encuestados el 66.7% corresponde al sexo femenino y el 33,3% corresponde al sexo masculino, dando el numero de 14 jugadores de sexo femenino y 7 de sexo masculino, es decir, que fueron encuestados el doble de mujeres que de hombres.

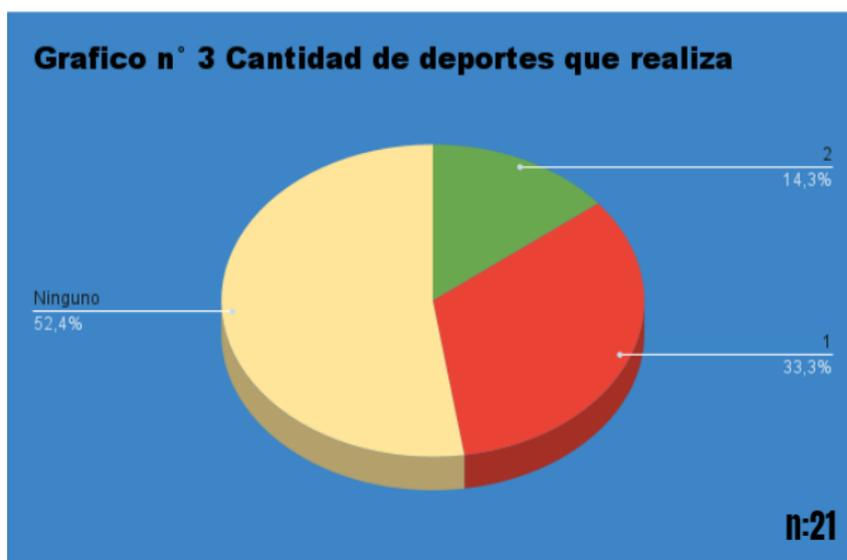
En el siguiente gráfico, n° 2, se les pregunto la edad a los encuestados, teniendo como rango de inclusión de 10 a 18 años.



Fuente: elaboración propia

En este grafico lo que se observa es que todos los jugadores encuestados que sufrieron lesiones en su rodilla tienen entre 14 a 17 años, por lo que se puede llegar a la conclusión de que, a partir de los 14 años, donde se comienza a competir con mayor exigencia es donde se presentan la mayor cantidad de lesiones.

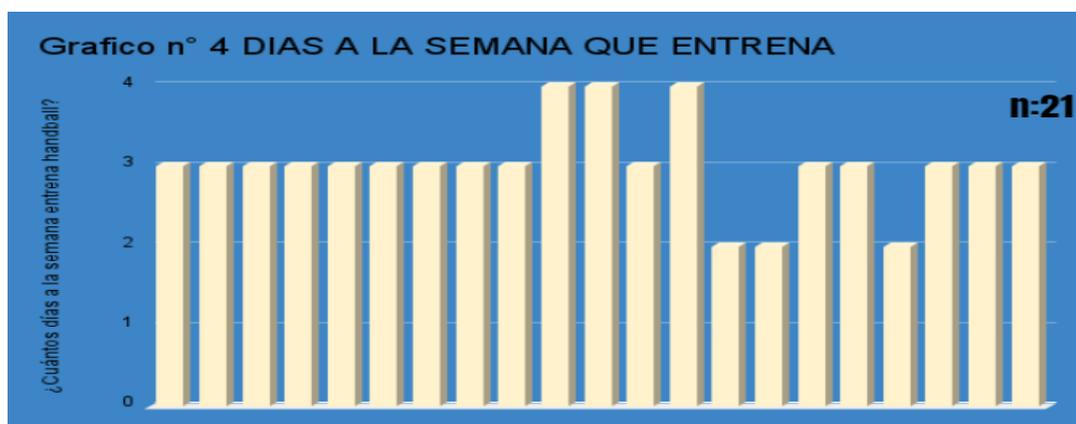
En el grafico n° 3 se le pregunto a los encuestados la cantidad de deportes que realizan además de jugar al handball, ya que como se desarrolló anteriormente, el sobre entrenamiento es uno de los factores de riesgo principales para que se presente el síndrome de Osgood-Schlatter.



Fuente: elaboración propia

Según los resultados de esta pregunta, el 52,4%, más de la mitad (11) de los jugadores solo se especializan en jugar al handball, el 33,3% (7) realiza un deporte además de handball y el 14,3% (3) realizan dos deportes además de handball.

El próximo gráfico, va a presentar la cantidad de días a la semana en la que cada jugador entrena handball, los resultados oscilaron entre dos y cuatro días, dando como resultado amplio que tres días a la semana es el número de días que entrenan los encuestados.



Fuente: elaboración propia

Con respecto al grafico n° 5 y n° 6, se le pregunto a los encuestados cuánto dura cada sesión de entrenamiento y si dentro del entrenamiento realizan entrenamiento específicamente físico separado de la parte técnica-táctica.



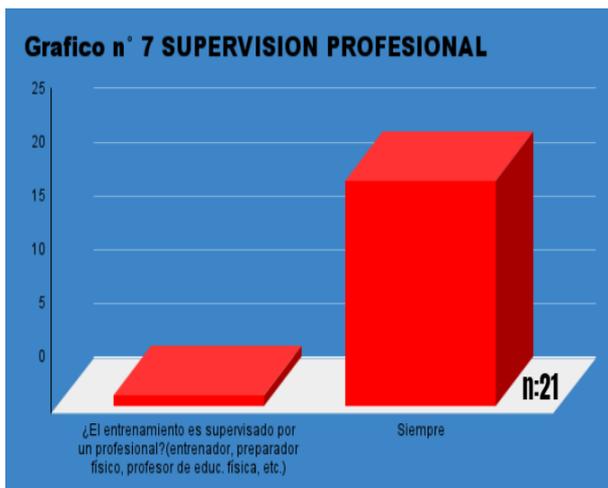
Fuente: elaboración propia

Fuente: elaboración propia

Los resultados arrojaron que la duración del entrenamiento oscila entre 1 hora y media y 2 horas, seguramente la diferencia se debe a la categoría según edad de cada jugador siendo los jugadores más chicos los que entrenan menos y los más grandes de edad entrenan 2 horas.

Con respecto a la pregunta si realizan entrenamiento físico durante la sesión de entrenamiento, prácticamente el total de los encuestados respondieron que si realizaban entrenamiento físico separado de la parte técnica-táctica, algo que resulta positivo ya que en la parte física se trabajan sobre el fortalecimiento muscular, propiocepción, flexibilidad, resistencia, velocidad además de una entrada en calor acorde, lo que va a reducir el riesgo de lesiones que si se comenzara a jugar desde un inicio sin la adecuada preparación de los tejidos para realizar actividad física intensa.

Los dos siguientes gráficos, n° 7 y n° 8, están relacionados entre sí ya que se preguntó sobre la importancia de la presencia de un profesional o una persona con conocimientos en el tema que supervisen el entrenamiento, guie a los jugadores, indique ejercicios y su realización adecuadamente y no dejar a los jugadores que realicen la actividad según lo que ellos mismo consideran.



Fuente: elaboración propia



Fuente: elaboración propia

Los resultados obtenidos en estas dos preguntas resultan muy positivos ya que todos los encuestados respondieron que sus entrenamientos están siempre supervisados por un profesional y de los 21 encuestados, 15 consideran que es muy importante la presencia de estos y ninguno de los encuestados bajo de la puntuación de 3 que sería la media de importancia, porque lo que se puede llegar a considerar de que en este caso todos los jugadores encuestados son conscientes de la importancia que representa la supervisión profesional a la hora de entrenar.

El grafico n° 9 representa la superficie en la cual se lleva a cabo la sesión de entrenamiento, sabiendo que también es un aspecto importante a la hora de realizar actividad física ya sea por factores de adherencia a la hora de realizar cambios de direcciones, frenos, salidas en velocidad, como también en la dureza o resistencia que presenta el mismo a la hora de amortiguar una caída o un salto.



Fuente: elaboración propia

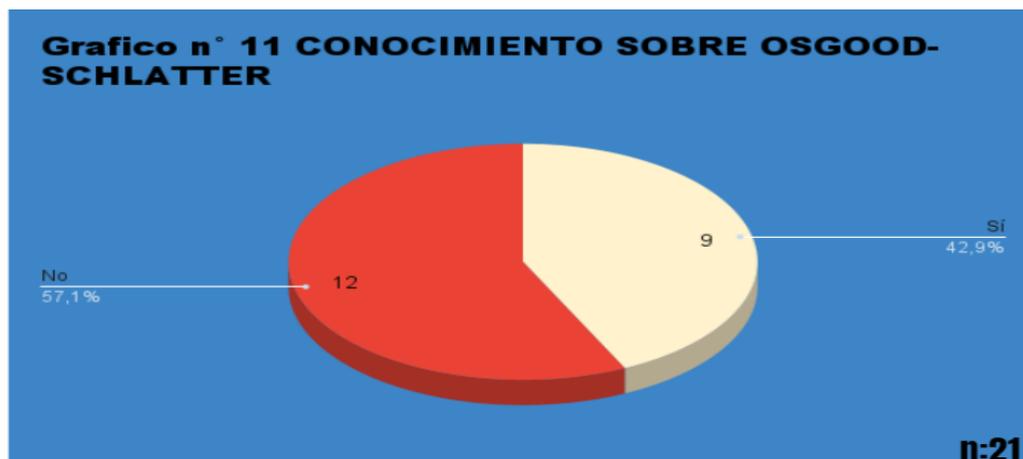
Los resultados obtenidos según las respuestas de los encuestados arrojaron que el 38,1%, correspondiente a 8 respuestas entrenan sobre una superficie de piso flotante, mientras que el 61,9% de los resultados, correspondiente a 13 respuestas respondieron parquet. La otra opción que se consideró en la pregunta era cemento, ningún jugador priorizo esa respuesta algo que resulta positivo, ya que es una superficie que resulta más riesgosa a la hora de sufrir lesiones en jugadores de handball.

A continuación, se le pregunto a los encuestados, si sabían cuál fue la lesión que sufrieron en su rodilla por la práctica de handball, los resultados fueron los siguientes.



Fuente: elaboración propia

El grafico que se presenta a continuación va a reflejar el conocimiento que tienen los encuestados sobre el síndrome de Osgood-Schlatter.



Fuente: elaboración propia

Según los resultados obtenidos el 57,1%, correspondiente a 12 jugadores sobre los 21 encuestados en total, respondió que nunca ha escuchado hablar sobre la existencia del síndrome de Osgood-Schlatter, mientras que el 42,9%, representando a 9 de los 21 jugadores encuestados, respondió que si han escuchado en alguna ocasión mencionar o tiene algún conocimiento sobre este síndrome.

El grafico n° 12 va a mostrar los resultados obtenidos sobre cuál fue el mecanismo que les produjo la lesión a cada uno de los jugadores.



Fuente: elaboración propia

Según los resultados obtenidos, 15 de los 21 jugadores de handball encuestados consideraron que su lesión fue producida por un traumatismo o un golpe, por su parte 5 de los 21 jugadores establecieron que su lesión fue por sobre entrenamiento mientras que 1 de los 21 jugadores considero que fue otro mecanismo de lesión el que sufrió.

La siguiente pregunta que se les realizo a los encuestados fue sobre la sintomatología que sufrieron al momento de la lesión, los resultados fueron los siguientes:

SINTOMATOLOGIA	CANTIDAD DE JUGADORES QUE REFERIERON EL SINTOMA
INFLAMACION	13
TUMEFACCION	2
DOLOR	21
CAMBIO DE TEMPERATURA	0
IMPOTENCIA FUNCIONAL	15
ALTERACION DE SENSIBILIDAD	2
RESTRICCION DE MOVIMIENTO	14

Fuente: elaboración propia

Según los resultados obtenidos en esta encuesta, el síntoma en común que se presentó en cada uno de los 21 jugadores encuestados es el dolor, el 100% de los encuestados contesto que sintió dolor al sufrir la lesión, la impotencia funcional junto con la inflamación y la restricción de movimiento son los síntomas que más se presentaron en los jugadores encuestados luego de dolor, mientras que tumefacción y alteración de la sensibilidad solo refirieron 2 encuestados y

ninguno de los encuestados manifestó haber presenciado cambio de temperatura en la zona.

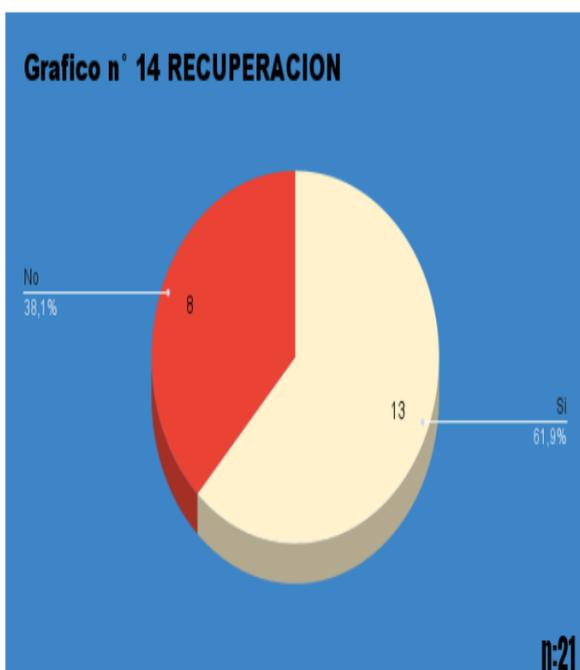
El grafico n° 13 representa el dolor que sintieron los jugadores encuestados según su manifestación subjetiva siendo 1 no haber referido nada de dolor y 10 mucho dolor.



Fuente: elaboración propia

En este grafico se observa que todos los jugadores encuestados manifiestan haber sentido un dolor considerable ya que la respuesta de los 21 fue en una escala de 1 al 10 de 5 para arriba, dando un promedio de dolor de 7.5.

Los próximos dos gráficos, muestran los resultados obtenidos a la pregunta de si al momento de sufrir la lesión a los jugadores se le indico algún tipo de rehabilitación y cual creen ellos que es la importancia del kinesiólogo o de la kinesioterapia al momento de rehabilitar una lesión.



Fuente: elaboración propia



Fuente: elaboración propia

Según los datos revelados, a 13 de los 21 jugadores, que corresponde al 61,9% del total si les fue indicada una terapia de rehabilitación, mientras que, a los 8 restantes, 38,1% no les fue indicada ninguna terapia.

Por el lado de la importancia que le dan a la asistencia a un kinesiólogo al momento de rehabilitar su lesión 8 de los 21 jugadores describió como muy importante (5 puntos) la tarea del kinesiólogo, 4 jugadores calificaron con 4 puntos, 8 jugadores con 3 puntos y 1 solo jugador dio 2 puntos. Esto da a entender que muchos de los jugadores son conscientes de la importancia del kinesiólogo, aunque todavía falta concientizar más todavía al respecto.

El siguiente cuadro muestra los resultados obtenidos al realizar la encuesta sobre qué tipo de tratamiento o técnicas kinésicas fueron sometidos los pacientes en su periodo de rehabilitación.

De los resultados obtenidos, algo para destacar es que 8 de los 21 jugadores encuestados, que corresponde al 38% del total, solo les fue indicado reposo medico sin ningún otro tipo de terapia de rehabilitación. Por su parte, 4 de los 21 al asistir a kinesiología refieren haber recibido únicamente tratamiento con agentes físicos, mientras que los 9 restantes recibieron un tratamiento con combinación de agentes físicos y ejercicios de fortalecimiento muscular y flexibilidad.

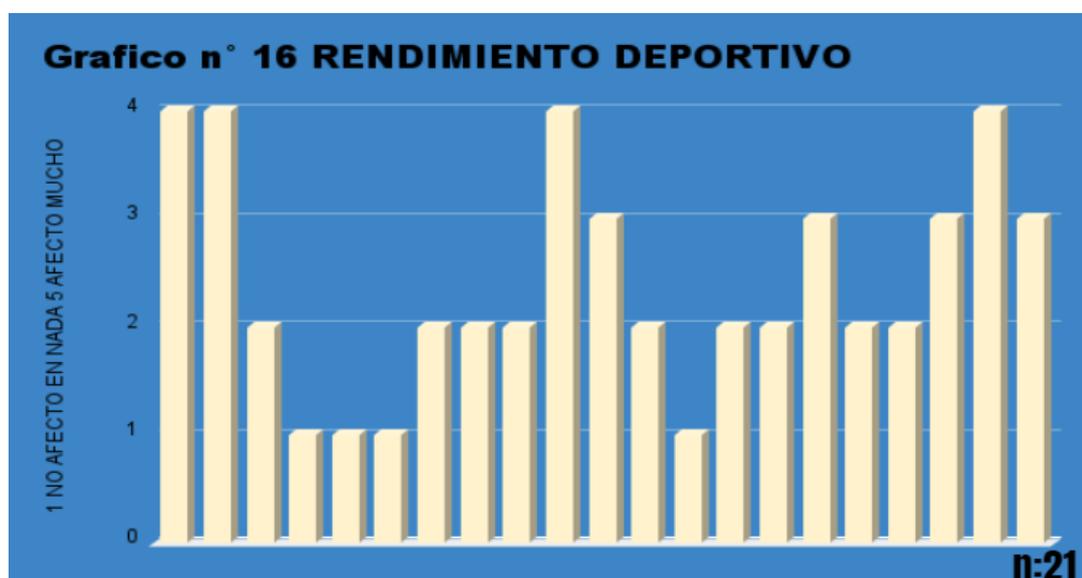
CUADRO N° 2 TRATAMIENTO

ENCUESTADOS	FORTALECIMIENTO	FLEXIBILIDAD	FISIOTERAPIA	REPOSO
E.1	X		X	
E.2	X	X		
E.3	X	X	X	
E.4	X	X	X	
E.5				X
E.6				X
E.7			X	
E.8			X	
E.9				X
E.10	X	X	X	
E.11	X		X	

E.12				x
E.13				x
E.14				x
E.15	x		x	
E.16				x
E.17	x		x	
E.18	x	x	x	
E.19			x	
E.20			x	
E.21				x

Fuente: elaboración propia

Por último, el gráfico número 16, nos muestra como consideraron los jugadores encuestados que afecto en su rendimiento deportivo el hecho de haber sufrido una lesión siendo la puntuación de 1 que no afecto en nada y 5 afecto mucho.



Fuente: elaboración propia

Los resultados que se obtuvieron demuestran, en un primer lugar que, a ninguno de los 21 jugadores encuestados, el haber sufrido una lesión en su rodilla lo afecto de tal manera que consideraran lo máximo en su rendimiento, ya que nadie eligió la opción 5 que es la afectación más grave. 4 de los jugadores encuestados consideraron que su lesión no afecto en nada, 9 jugadores consideraron que su lesión afecta en grado 2, y ya 4 jugadores eligieron la opción 3 que ya demuestra un grado de afectación mayor y, por último, 4 jugadores eligieron la puntuación de 4 sufriendo una afectación mayor.

Conclusiones

Este trabajo fue llevado a cabo con la intención de investigar sobre las causas y factores de riesgo que predisponen a la aparición del síndrome de Osgood-Schlatter en jugadores de handball de 10 a 18 años y cuáles son los tratamientos kinésicos más frecuentes que se utilizan al momento de la rehabilitación de esta patología que es una de las más frecuentes en niños en etapa de crecimiento que realizan deportes de impacto como lo es el handball.

Para la investigación se realizó una encuesta a 21 jugadores que hayan tenido algún tipo de lesión en sus rodillas a lo largo de su historial deportivo.

La encuesta fue contestada por 14 jugadoras de sexo femenino y 7 jugadores de sexo masculino, y la edad de los jugadores encuestados oscilo entre 14 y 17 años, con una edad promedio de 15,7 lo que refleja una edad en la que se pasa de un juego más llevado a lo recreativo a un juego más competitivo lo que requiere para el jugador un grado de exigencia físico más grande en un organismo que no se halla desarrollado completamente lo que puede llevar a una mayor prevalencia de lesiones.

Un aspecto por considerar, según lo visto en la teoría, es que un factor de riesgo de desarrollar Osgood-Schlatter es el sobre entrenamiento, por lo que se les pregunto a los encuestados si realizaban algún otro deporte combinado con el handball, la cantidad de días que entrenaban handball en una semana y la duración en horas de cada sesión de entrenamiento. Los datos arrojaron que el 52,4% de los jugadores encuestados solo realizaban handball, el 33,3% realiza un deporte y el 14,3% dos deportes además del handball. Con respecto a la cantidad de días a la semana que entrenaban 15 jugadores, es decir el 71% respondieron que entrenaban 3 veces a la semana, un número que se considera acorde para entrenamientos de niños y adolescentes que compiten regularmente. Y la pregunta sobre la duración del entrenamiento arrojó que estos tenían una duración de entre 1 hora y media y 2 horas.

Posteriormente, se les pregunto si dentro del entrenamiento realizaban un bloque o una parte de solamente trabajos físicos, ya sea de fuerza, resistencia, pliometría, velocidad, pero fuera de la parte técnico-tática que implica el handball. Esta pregunta arrojó un 95% de los resultados positivos sobre la realización de un bloque físico, algo que se considera adecuado a la hora de la preparación para una competencia exigencia, ya que si bien se pueden trabajar los aspectos físicos combinados con el juego, al realizarlos de manera apartada el jugador es más consciente de la actividad y de la realización de por ejemplo, un gesto técnico adecuado, algo que a la hora del juego se puede llegar a pasar por alto por diversos factores como por ejemplo la competencia y el resultadismo.

Lo siguiente que fue motivo de pregunta a los jugadores encuestados es la presencia de un profesional ya sea preparador físico, profesor de educación física, entrenador recibido en los entrenamientos algo que positivamente el 100% de los encuestados afirmo que se encuentran siempre bajo la supervisión de una persona con los conocimientos adecuados para planear y ejecutar un entrenamiento acorde a las características y necesidades del grupo etario que se

encuentra entrenando. A su vez, al ser consultados sobre cual creen ellos que es la importancia de la presencia de un profesional, 15 de los 21 encuestados consideraron que la presencia de un profesional o persona adepata al tema es de suma importancia, algo realmente positivo en jóvenes o adolescentes que muchas veces se dejan llevar por sus impulsos y le restan importancia a la tarea de un personal.

Otro dato que se considero fue la superficie en la cual se llevan a cabo los entrenamientos, el 38,1% respondió que la superficie es piso flotante y el 61,9% es parquet, se sabe de la relevancia de este aspecto con lo relacionado con las lesiones ya sea al sufrir caídas o golpes en un deporte en el cual el jugador sufre muchas caídas por faltas del rival o por elegir un lanzamiento con caída, y también el nivel de afectación de los tejidos al estar en constante movimiento, cambios de direcciones, frenos, saltos, etc.

Con respecto al conocimiento que tienen los encuestados sobre el síndrome de Osgood-Schlatter, 12 de los 21 jugadores (57,1%) refirieron no saber de qué se trata, mientras que los 9 restantes (42,9%) respondieron que, si han escuchado en alguna ocasión esta patología, este dato no aporta un resultado determinante, aunque si es mayoría la cantidad de jugadores que desconocen el término.

El handball es un deporte en el cual se producen muchas lesiones por golpes, ya que como se explicó antes es un deporte de contacto permanente con el rival y el jugador va al piso constantemente, si sumado a eso la superficie de la cancha no ayuda se producen lesiones en las rodillas por este mecanismo, como refleja la encuesta donde 15 de los 21 jugadores refieren que las lesiones sufridas por ellos se debe a traumatismos o golpes, mientras que 5 de los 21 expresan que su lesión se produjo por exceso de entrenamiento.

Lo siguiente que se prosiguió a preguntar es sobre la sintomatología presentada por el jugador a la hora de la lesión, algo que va a arrojar datos subjetivos, pero nos da el indicio de que el dolor está presente en todos los casos de lesiones de rodillas encuestados, seguidamente se encuentran la impotencia funcional, restricción de movimiento, inflamación y por último la alteración de la sensibilidad y cambios de temperatura en la zona ninguno de los jugadores encuestados la menciono.

Como se dijo anteriormente el dolor está presente en todos los casos según manifestaron los encuestados, por lo que se preguntó cuán importante había sido ese dolor según lo sufrido por cada jugador, cada uno dio su opinión según su impresión, pero todos consideraron que el dolor sufrido fue en una escala de 1 al 10 de la mitad hacia arriba, dando como un promedio de dolor según los 21 jugadores de 7,5.

Entrando en el terreno del tratamiento de las lesiones, se les pregunto a los jugadores encuestados si al momento de sufrir la lesión se les fue indicado que realicen algún tipo de rehabilitación, lo que 13 de los 21 (61,9%) indico que si les fue indicado que realicen rehabilitación, algo que resulta importante ya que muchas veces por opinión de alguna persona

relacionada al niño o hasta de un profesional solamente les indican reposo y que tomen algún tipo de medicamento para aliviar los síntomas y nada más.

Al momento de ser consultados sobre la importancia de la kinesiología en el periodo de rehabilitación 8 jugadores indicaron que les parecía muy importante la participación de un kinesiólogo en el proceso y 20 de los 21 encuestados votaron en una escala de 1 a 5, de 3 para arriba, es decir en una escala de importancia de la kinesiología votaron de la mitad hacia arriba.

Siguiendo en lo relacionado a la kinesiología, se les pregunto a los encuestados cual fue el abordaje que les fue indicado. 8 jugadores, el 38,2% del total, manifestó que solo le fue indicado reposo, 4 jugadores, 19%, indico que al asistir al kinesiólogo solo se le aplico fisioterapia, mientras los restantes 9, 42,8%, contesto que, además de agentes físicos, llevaron a cabo ejercicios de fortalecimiento muscular y de flexibilidad.

Por último, se concluye que cualquier tipo de lesión puede afectar el rendimiento posterior de un deportista, así sea porque no completo una recuperación total de la estructura dañada o por un componente psicológico y el temor de volver a sufrir una recidiva. Acá se recibieron opiniones diversas, ya que en una escala del 1 al 5 siendo 1 no afecto nada y 5 afecto mucho, si bien nadie contesto la opción de máxima afectación (5) el resto de las opciones estuvieron repartidas lo que se puede concluir en que esta variable es muy subjetiva y no nos da un patrón general, sino que depende exclusivamente de cada persona y del tipo de lesión, empeño, compromiso y responsabilidad que le ponga a su rehabilitación.

Referencias bibliograficas

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- AGUILAR, Óscar Gutiérrez. Balonmano. Contenidos teóricos. Universidad Miguel Hernández, 2014.
- ARTEAGA VÉLEZ, JORGE L. (2017). Ejercicios isométricos en el tratamiento de pacientes con síndrome de Osgood Schlatter. Análisis de caso. (tesis de pregrado). Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Manta, Ecuador.
- ATTWOODM. J., Roberts, S. P., Trewartha, G., England, M. E., & Stokes, K. A. (2018). Efficacy of a movement control injury prevention programme in adult men's community rugby union: a cluster randomised controlled trial. *Br J Sports Med*, 52, 368–374
- BOURDONCLE, F .DE NIÑOS, Htal; LUDOVICA, Sor María. Lesiones por Sobreuso y Esfuerzo Excesivo en el Futbolista Infanto-juvenil. <http://www.clinicadeldeporte.com.ar/documentos/Lesiones-por-sobreuso-y-esfuerzo-excesivo-en-el-futbolista-iinfanto-juvenil.pdf>
- BUJNOSKY, R. Rosario, sede regional. Lesiones en jugadores de handball amateur de Argentina
- CANALES LACRUZ, Inmaculada, et al. El miedo al contacto en el voleibol. Percepciones del alumnado de Educación Física. 2014k
- CARABAÑO AGUADO, I.; LLORENTE OTONES, L. Enfermedad de Osgood-Schlatter: deporte, adolescencia y dolor. *Pediatría Atención Primaria*, 2011, vol. 13, no 49, p. 93-97.
- DE KOCHER, CRITERIOS. 2601 cojera no traumática. Copyright© 2022 Hospital Universitario Virgen del Rocío Reservado.
- DEL VALLE SOTO, Miguel, et al. Lesiones deportivas versus accidentes deportivos. Documento de consenso. Grupo de prevención en el deporte de la Sociedad Española de Medicina del Deporte (SEMED-FEMEDE). *Archivos de Medicina Del Deporte*, 2018, vol. 35, no 1, p. 6-16.
- DORADO Oscar, 2022 Todo lo que debes saber del balonmano (en línea) Disponible en: <https://mejorconsalud.as.com/fitness/deportes/mas/todo-lo-que-debes-saber-del-balonmano/>
- DUMAN, Limaico; JOSSELYN, Solange. Investigación bibliográfica de los factores de riesgo asociados a la enfermedad de Osgood Schlatter en niños y adolescentes deportistas. 2021. Tesis de Licenciatura. Quito: UCE.
- E. CIRCI1 • Y. ATALAY2 • T. BEIZADEOGLU3,4 Tratamiento de la enfermedad de Osgood-Schlatter: revisión de la literatura. recibido: 15 noviembre 2016 / Aceptado: 31 mayo 2017 & Departamento de Fisioterapia y Rehabilitación, Facultad de Departamento de Ortopedia y Traumatología, Sisli Departamento de Ortopedia y Traumatología, Clínica Beyzadeoglu, Bagdad Cad. Apartamento Cubukcu. No:333/8, 34738 Erenkoy, Estambul, Turquía Pavo Cirugía musculoesquelética DOI

10.1007/s12306-017-0479-7 Hospital de Educación e Investigación, Estambul, Turquía Instituto Ortopédico Rizzoli 2017

EKMEKCI R., & Miçooğulları, B. O. (2018). Examination and comparison of psychological characteristics of american football players and handball players. *Universal Journal of Educational Research*, 6(11), 2420–2425. <https://doi.org/10.13189/ujer.2018.061104>

ENGEBRETSEN L, Steffen K, Alonso JM, Aubry M, Dvorak J, Junge A, et al. Sports injuries and illnesses during the Winter Olympic Games 2010. *Br J Sports Med*. 2010;44(11):772–80

ESCUADERO. Manuel Licenciado en Psicología por la Universidad Complutense de Madrid. Psicólogo Colegiado N.º M-4087 y Psicólogo especialista en Psicología Clínica por resolución N.º 47072, N.º del expediente: 10081-200

FAIREN, Mariano Fernández; VILLARREAL, José María Busto. El niño y el deporte. *Orthotips AMOT*, 2009, vol. 5, no 1, p. 6-27

FERNANDEZ FM, Busto VJM. El niño y el deporte. *Ortho-tips*. 2009;5(1):6-27.

GARCIA M., García F., Arévalo N. (2019) Presiones deportivas y disposición óptima combativa. *Retos* 35. pp. 335-340

GIL, SEBASTIAN (2013) <https://g-se.com/rendimiento-deportivo-bp-A57cfb26e69ca4>

GOMEZ, A. M. (2010). El balonmano como un deporte de cooperación-oposición. <http://www.efdeportes.com/>

GULER, F.; KOSE, O.; KOPARAN, C.; TURAN, A.; ARIK, HO ¿Existe una relación entre el trastorno por déficit de atención/hiperactividad y ¿Enfermedad de Osgood-Schlatter? *Arco. Orthop. Cirugía Traumatológica* 2013, 133, 1303–1307

GUZMÁN, P. Hernán. Lesiones deportivas en niños y adolescentes. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 2012, vol. 23, no 3, p. 267-273.

HERRERO D, FERNANDEZ N, PEREZ M, FERNANDEZ E. Enfermedad de Osgood-Schlatter en un adolescente deportista. Caso clínico. [Internet]. 2017 *Arch Argent Pediatra*. [citado 26 de junio 2021]. 115(6): 1-6. Disponible en: <https://www.sap.org.ar/docs/publicaciones/archivosarg/2017/v115n6a30.pdf>

JIMÉNEZ VACA, Luis. Programas de entrenamiento físico y de educación sobre la mitigación del riesgo de la conmoción cerebral en deportes de contacto. [en línea] Bogotá: Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales, 2021, 87 páginas [Fecha consulta: 16 de septiembre 2022].

KANASOVA, J. (2016). Reducing Shortened Muscles in 10-12-year-old Boys □rough A Physical Exercise Programme. *Medicina Sportiva*. doi.org/10.2478/v10036-008-0022-x

- LACRUZ, Inmaculada Canales; MAÑERO, Alicia Martínez. La ineficacia motriz en la educación física: perspectiva femenina. Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación, 2018, no 33, p. 81-84.
- LOEZA – MAGAÑA P. Rehabilitación en artroplastia de rodilla: modelo de 3 fases. Rev. Col Med Fis Rehab [Internet]. 18 de febrero de 2016 [citado 17 de septiembre de 2022];25(2):90-3. Disponible en: <https://revistacmfr.org/index.php/rcmfr/article/view/140>
- LOHRER, H.; NAUCK, T.; SCHOLL, J.; ZWERVER, J.; MALIAROPOULOS, N. Uso de la terapia de ondas de choque extracorpóreas en therapiere sistema M. Schlatter. lesión deportiva Daño deportivo 2012, 26, 218-222
- LUCENTI, L.; SAPIENZA, M.; CALDACI, A.; CRISTO, C.d.; TESTA, G.; PAVONE, V. The Etiology and Risk Factors of Osgood–Schlatter Disease: A Systematic Review. Children 2022, 9, 826. <https://doi.org/10.3390/children9060826>
- LUCKWU, Rogério Márcio; Guzmán Luján, José Francisco. «Deportividad en balonmano: un análisis desde la Teoría de la Autodeterminación». Revista de psicología del deporte, Vol. 20, Núm. 2 (2011), p. 305-320. <<https://ddd.uab.cat/record/84942>> [Consulta: 16 septiembre 2022].
- MATSUDO, Sandra MM. Actividad física: pasaporte para la salud. Revista Médica Clínica Las Condes, 2012, vol. 23, no 3, p. 209-217.
- MONTERO, Francisco J. Ortín, et al. Influencia de los factores psicológicos en las lesiones deportivas. Papeles del psicólogo, 2010, vol. 31, no 3, p. 281-288.
- NAVARRO, Silvio; MAQUEIRA, G. La iniciación deportiva. El deporte escolar y el desarrollo motriz del niño. Revista deficiencias aplicadas al deporte, 2009, vol. 1, no 3, p. 1-7.
- NEGRI, Marianela; MÁRMORI, Andrea. Iniciación al Handball. 2012.
- OLMEDILLA Zafra, A., Laguna, M., Blas Redondo, A. Lesiones y características psicológicas en jugadores de balonmano. Revista Andaluza de Medicina del Deporte [en línea]. 2011, 4(1), 6-12[fecha de Consulta 16 de septiembre de 2022]. ISSN: 1888-7546. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=323327665002>
- PARENTI, S La Plata, 9 al 13 de septiembre de 2013 ISSN 1853-7316 – web: <http://congresoeducacionfisica.fahce.unlp.edu.ar>
- PEDEN, Margie, et al. Informe mundial sobre prevención de las lesiones en los niños. Washington, DC: Organización Mundial de la
- PEREZ BOVE, Toni. El vendaje funcional. 7edicio. 2021 elsevier España. S.L.U 2016, 2005,2011,2002

- PEREZ DEL POZO, Daniel (2015). Epidemiología de la lesión deportiva. Proyecto Fin de Carrera / Trabajo Fin de Grado, Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte (INEF) (UPM)
- PRIETO, Jaime; GÓMEZ, Miguel Ángel; SAMPAIO, Jaime. Revisión bibliométrica de la producción científica en balonmano. Cuadernos de Psicología del Deporte, 2015, vol. 15, no 3, p. 145-154.
- RATTO, D. G., et al. Anatomía y biomecánica de la articulación de la rodilla. Patología Degenerativa de la Rodilla, 2013, vol. 1, no 1, p. 1-10.
- REAL ACADEMIA ESPAÑOLA: Diccionario de la lengua española, 23.^a ed., [versión 23.5 en línea]. <<https://dle.rae.es>> [Fecha de la consulta].
- RELOBA, S.; CHIROSA, L. J.; REIGAL, R. E. Relación entre actividad física, procesos cognitivos y rendimiento académico de escolares: revisión de la literatura actual. Revista andaluza de medicina del deporte, 2016, vol. 9, no 4, p. 166-172.
- RENNIS, Juan Carlos, 2021 El handball argentino cumple 100 años (en línea) Disponible en: <http://handballargentina.org/cah/2021/10/el-handball-argentino-cumple-100-anos/>
- RÍOS, Iván Darío Pinzón. Entrenamiento funcional del Core: eje del entrenamiento inteligente. Revista Facultad de Ciencias de la Salud UDES, 2015, vol. 2, no 1, p. 47-55.
- ROMÁN SECO, Juan de Dios. Evolución del juego de balonmano: parte 3. Reglas de juego. 2019.
- ROOS KG, Marshall SW. Definition, and usage of the term "overuse injury" in the us high school and collegiate sport epidemiology literature: A systematic review. Sport Med. 2014;44(3):405–21
- ROSAS, M. Rafaela. Lesiones deportivas. Clínica y Tratamiento. Recuperado de: http://www.farmacia.com/farma/ctl_servlet, 2011, vol. 30, no 3, p. 36-42
- RUIZ ORELLANA (2015). La Preparación Física en el Jugador de Balonmano: El Paso de la Base al Alto Rendimiento. Integración en la ATR. PubliCE.<https://g-se.com/la-preparacion-fisica-en-el-jugador-de-balonmano-el-paso-de-la-base-al-alto-rendimiento-integracion-en-la-atr-1764-sa-s57cfb27248c3e>
- SAAVEDRA, Jose M. "Handball Research: State of the Art" Journal of Human Kinetics, vol.63, no.1, 2018, pp.5-8. <https://doi.org/10.2478/hukin-2018-0001>
- SABBAG da Silva, Ketima Cristina Romangnoli, Mauro Fisberg. Lesão de Osgood-Schlatter.Salud. Organización Panamericana de la Salud. UNICEF, 2012, vol. 228.
- SCHFFL V, Morrison A, Hefti U, Ullrich S, Küpper T. The UIAA medical commission injury classification for mountaineering and climbing sports. Wilderness Environ Med. 2011;22(1):46–51.

- SMITH JM, VARACALLO M. Osgood Enfermedad de Schlatter. [Actualizado el 12 de febrero de 2022]. En: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): Publicación de StatPearls; 2022 ene-. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK441995/>
- TAFANI r, chiesa g, caminati r, gaspio n | Factores de riesgo y determinantes de la salud Revista de Salud Pública, (XVII) 4:53-68, dic. 2013
- TIMPKA T, Jacobson J, Ekberg J, Finch CF, Bichenbach J, Edouard P, et al. Metanarrative analysis of sports injury reporting practices based on the Injury Definitions Concept Framework (IDCF): A review of consensus statements and epidemiological studies in athletics (track and field). J Sci Med Sport [Internet]. Sports Medicine Australia; 2014; Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1440244014006240>
- VAISHYA R, AZIZI A, AGARWAL A, et al. (13 de septiembre de 2016) Apofisitis de la tuberosidad tibial (enfermedad de Osgood Schlatter): una revisión. Cureus 8(9): e780. DOI 10.7759/cureus.780
- VALQUI AGUILAR, JS (2018) Enfermedad de Osgood Schlatter enfoque en terapia física. <http://repositorio.uigv.edu.pe/handle/20.500.11818/2338>
- VANMEERHAEGHE, Azahara Fort; RODRIGUEZ, Daniel Romero. Análisis de los factores de riesgo neuromusculares de las lesiones deportivas. Apunts. Medicina de l'Esport, 2013, vol. 48, no 179, p. 109-120.
- VERDE, DW; SIDARTHAN, S.; SCHLITCHE, LM; AITCHINSIN, AH; MINDTZ, DN Pendiente tibial posterior aumentada en pacientes con enfermedad de Osgood-Schlatter: una nueva asociación. Soy. J. Deportes Med. 2020, 48, 642–646
- VILLAQUIRAN, Andrés Felipe; PORTILLA-DORADO, Enmanuel and VERNAZA-PINZON, Paola. Caracterización de la lesión deportiva en atletas caucanos con proyección a Juegos Deportivos Nacionales. Univ. Salud [online]. 2016, vol.18, n.3 [cited 2022-09-16], pp.541-549. Available from: <http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0124-71072016000300014&lng=en&nrm=iso>. ISSN 0124-7107. <https://doi.org/10.22267/rus.161803.59>.
- WAGNER H, Finkenzeller T, Würth S, von Duvillard SP. Desempeño individual y de equipo en balonmano por equipos: una revisión. J Sports Si Med, 2014; 13: 808-816
- WALTZMAN, D., & Sarmiento, K. (2019). What the research says about concussion risk factors and prevention strategies for youth sports: A scoping review of six commonly played sports. Journal of Safety Research, 68, 157–17
- WEISS, M., (2015). “Bo Knows” Revisited: Debating the Early Sport Specialization Question. Kinesiology Review. Human Kinetics 4 (3), 219.