

RELACIÓN DEL ENTRENAMIENTO PROPIOCEPTIVO COMO ESTRATEGIA
PREVENTIVA EN LESIONES DE MIEMBROS INFERIORES EN EL EQUIPO DE
BALONCESTO FEMENINO TALENTOS DE ANTIOQUIA DEL MUNICIPIO
SABANETA, EN LA CATEGORÍA MAYOR.

JUAN PABLO PINEDA OROZCO
PAULA CRISTINA CAÑAVERAL MARIN

FUNDACION UNIVERSITARIA MARIA CANO
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD
PROFRAMA DE FISIOTERAPIA
MEDELLIN
2015

RELACIÓN DEL ENTRENAMIENTO PROPIOCEPTIVO COMO ESTRATEGIA
PREVENTIVA EN LESIONES DE MIEMBROS INFERIORES EN EL EQUIPO DE
BALONCESTO FEMENINO TALENTOS DE ANTIOQUIA DEL MUNICIPIO
SABANETA, EN LA CATEGORÍA MAYOR.

JUAN PABLO PINEDA OROZCO
PAULA CRISTINA CAÑAVERAL MARIN

TRABAJO INVESTIGATIVO PARA OPTAR POR EL TITULO DE PROFESIONA
EN FISIOTERAPIA

ASESORA TEMÁTICA
KEYLA TATIANA RODRIGUEZ BEDOYA:
FISIOTERAPEUTA ESPECIALISTA EN ENTRENAMIENTO DEPORTIVO DE LA
UNIVERSIDAD DE PAMPLONA Y CANDIDATA A MAGISTER EN
ACTIVIDAD FÍSICA: ENTRENAMIENTO Y GESTIÓN DEPORTIVA

FUNDACION UNIVERSITARIA MARIA CANO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
PROGRAMAS DE FISIOTERAPIA
MEDELLIN
2015

Nota de Aceptación

Presidente del Jurado

Jurado

Jurado

Escribe aquí la Ciudad y Fecha (día, mes, año) (Fecha de entrega)

AGRADECIMIENTOS

A nuestra asesora del Trabajo de Grado, Keila Tatiana Rodríguez Bedoya, por su tiempo y su esfuerzo por apoyarnos en este trabajo. Sin su colaboración no habría sido posible realizarlo.

A todas las jugadoras del Club de Baloncesto Talentos de Antioquia, que han facilitado y participado en el desarrollo del Proyecto, haciendo parte del proceso para mejora del rendimiento deportivo del Club. A Olman Rave Cifuentes y Gabriel Jaime Valencia; por ser entrenadores destacados por su integridad y calidad humana para ser grandes formadores de personas y deportistas, por permitirnos ser parte de su equipo y por sus disposiciones para llevar a cabo este Trabajo.

A nuestras familias, por su apoyo y esfuerzo, para seguir adelante, estudiar Fisioterapia y obtener este logro más en la vida. Este Trabajo va dedicado para ustedes, nuestras familias que siempre han estado a nuestro lado.

Gracias a todos.

RESUMEN ANALITICO EJECUTIVO R.A.E

1. TITULO: Relación del entrenamiento propioceptivo como estrategia preventiva en lesiones de miembros inferiores en el equipo de baloncesto femenino talentos de Antioquia del municipio sabaneta, en la categoría mayor.

2. AUTORES: Juan Pablo Pineda Orozco, Paula Cristina Cañaveral Marín

3. TIPO DE IMPRENTA: Procesador de palabras Word 2013, Imprenta Arial 12

4. NIVEL DE CIRCULACION: Restringido

5. ACCESO AL DOCUMENTO: Fundación Universitaria María Cano, Gabriel Jaime Valencia presidente del Club Talentos de Antioquia, Olman Rave Cifuentes (Entrenador).

6. LINEAS Y SUBLINEAS DE INVESTIGACION:

Líneas: Desarrollo Corporal Humano

Sublíneas: Biomecánica Neuromuscular: (Análisis biomecánico de eventos patológicos de los sistemas nervioso y osteomusculares).

7. MODALIDAD DEL TRABAJO: Monografía para optar por el título de fisioterapeuta.

8. PALABRAS CLAVES: propiocepción, entrenamiento, lesión, mecanismo de lesión

9. DESCRIPCION DEL ESTUDIO: Esta investigación se realizará con el fin de detectar como la falta de entrenamiento propioceptivo influye en las lesiones

musculo-tendinosas y su reincidencia a ellas, se podrá observar como su cuerpo, en especial miembros inferiores se ven involucrados en el gesto deportivo del baloncesto, así podemos ver como estos pueden sufrir alteraciones bruscas como cambios de direcciones inesperadas o cambios de velocidad.

El detectar esta relación entre la propiocepción y las lesiones de las deportistas del club, así podremos verificar como un buen entrenamiento propioceptivo con buenas herramientas de empleo puede reducir las lesiones en miembros inferiores.

10. CONTENIDO DEL DOCUMENTO: Dentro de esta investigación, tendremos una serie de líneas con un análisis que puede ir más allá del gesto deportivo o la manera de entrenar, veremos cómo fisiológicamente el cuerpo de las deportistas, en especial sus tendones y músculos, tienen anatómicamente dos órganos fundamentales para la contracción muscular y la carga máxima que puede soportar un tendón a la hora de realizar cambios inesperados, reacciones a gran velocidad, descargas de peso entre otros; estos órganos son el huso neuromuscular y el órgano tendinoso de Golgi; pero estos dos órganos van de la mano de la vía de la propiocepción inconsciente, que es quien regula nuestro equilibrio y se encarga de llevar la información a nuestra corteza cerebral.

11. METODOLOGIA: Correlacional - explicativa, para identificar la causa por la cual la falta de entrenamiento propioceptivo influye o no en lesiones de miembros inferiores o reincidencia de estas en las jugadoras del equipo talentos de Antioquia, se tiene que relacionar este tipo de entrenamiento con las lesiones y la manera como se puede afectar una articulación a la hora del juego y realizar su gesto deportivo; por ende se tendrá que explicar por qué y cómo influyen directa o indirectamente este entrenamiento.

12. CONCLUSION: Con base a la información y evidencia existente de las lesiones en miembros inferiores de las deportistas del club talentos de Antioquia y la calidad del entrenamiento propioceptivo, se brindaran las recomendaciones necesarias a los entrenadores del club para realizar un entrenamiento de mejor calidad en el área propioceptiva para así prevenir las lesiones en miembros inferiores de las deportistas y su reincidencia en ellas, como consecuencia se verá un mejor rendimiento deportivo, un mejor gesto deportivo en el momento de ejecutar jugadas y/o estrategias de juego.

CONTENIDO

	pag.
INTRODUCCION	11
1. TITULO	13
1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	13
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	15
2. OBJETIVOS	16
2.1 OBJETIVO GENERAL	16
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	16
3. JUSTIFICACIÓN	17
4. MARCO METODOLOGICO	19
4.1 TIPO DE ESTUDIO	19
4.2 ENFOQUE	19
4.3 DISEÑO	19
4.4 POBLACIÓN Y MUESTRA	20
4.4.1 Criterios de inclusión	20
4.4.2 Criterios de exclusión	20
4.5 FUENTES DE INFORMACIÓN	21
4.5.1 Fuentes primarias	21
4.5.2 Fuentes secundarias	21
5. MARCO REFERENCIAL	22

5.1 MARCO CONCEPTUAL	22
5.2 MARCO CONTEXTUAL	23
5.3 MARCO HISTÓRICO	26
5.4 MARCO LEGAL	30
5.5 MARCO TEÓRICO	31
5.5.1 Definición de propiocepción	31
5.5.2 Anatomofisiología de la propiocepción	34
5.5.3 Receptores periféricos	35
5.5.4 Vías propioceptivas	36
5.5.5 Factores De Riesgo Para Presentar Lesiones Durante La Práctica Deportiva	38
5.5.6 Beneficios Del Entrenamiento Propioceptivo	40
5.5.6.1 Entrenamiento Propioceptivo y Fuerza	40
5.5.7 Lesiones De Miembros Inferiores Comunes En Las Jugadoras De Baloncesto	44
6. ANÁLISIS DE INFORMACIÓN	49
6.1 RESULTADOS	62
6.2 DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS	70
7. CONCLUSIONES	72
8. RECOMENDACIONES	73
BIBLIOGRAFIA	74
ANEXOS	77

INTRODUCCION

Dentro de la profesión de fisioterapia siempre será un objetivo principal el bienestar del sujeto, la familia y la comunidad según en el ambiente en el cual este se desenvuelva. En los últimos años dentro del trabajo fisioterapéutico en deportes, se ha tenido muy en cuenta una de las cualidades físicas donde en otros tiempos no era prioritario en el entrenamiento de la propiocepción; la cual se ve presente en deportes como el fútbol, voleibol, tenis, baloncesto y entre otros, se puede ver como su gesto deportivo siempre se ve expuesto a cambio rápidos y repentinos de dirección, cambios de velocidad, saltos y contacto físico. Especialmente en el baloncesto y en el club talentos de Antioquia que analizaremos como estos cambios mencionados anteriormente son influyentes en las lesiones tanto musculotendinosas, como osteomusculares en miembros inferiores, ya que muchas de las deportistas que han sufrido lesiones en compromisos anatómicamente dichos; se realizara una investigación de como la propiocepción puede ser un factor fundamental a la hora de prevenir lesiones y la reincidencia a ellas con un entrenamiento fuerte en intensidad, calidad y buena estrategia en un campo competitivo.

El entrenamiento de la propiocepción consta de exponer al deportista a superficies inestables donde todo su cuerpo inconscientemente se verá obligado a generar una serie de adaptaciones musculares, tendinosas, ligamentosas, óseas y cartilaginosas con el fin de tener un equilibrio y como consecuencia una estabilidad, este tipo de estímulos cuando se realizan más a menudo, con un buen manejo, técnica, intensidad y calidad, preparara al deportista y a su cuerpo de adaptarse más rápidamente a este tipo de cambios, basándonos en el concepto científico de: “órgano que no se usa se atrofia”. Para esta investigación se realizaron pruebas propioceptivas como la marcha en estrella, prueba de Romberg, apoyo unipodal con ojos cerrados, evaluación de reflejos tendinoso en miembros inferiores, preguntas

específicas de cuanta frecuencia, que número de veces han sufrido lesiones donde toda esta información nos ayudara a identificar su nivel y reflejo propioceptivo.

1. TITULO

Relación Del Entrenamiento Propioceptivo Como Estrategia Preventiva En Lesiones De Miembros Inferiores En El Equipo De Baloncesto Femenino Talentos De Antioquia Del Municipio Sabaneta, En La Categoría Mayor.

1.1 DESCRIPCION DEL PROBLEMA

En la actualidad, el baloncesto es uno de los deportes más populares practicados en todo el mundo. Según datos de la Federación Internacional de Baloncesto (Fédération Internationale de Basketball) o F.I.B.A. en 2002, se puede afirmar que aproximadamente un 11% de todo el mundo juega al baloncesto; y es por ello que surge la problemática relacionada con la deficiencia en la detección temprana de posibles factores de riesgo que lleven a lesiones y que se generen estrategias de prevención de las mismas. Cabe preguntarnos, si ¿Los equipos de baloncesto tienen acceso al servicio de fisioterapia preventiva, en donde los trabajos de propiocepción, fuerza, y coordinación pueden llegar a prevenir la aparición de lesiones?

A partir de estas alteraciones osteomusculares se ha observado como en el último año, la presencia de lesiones en las deportistas de baloncesto del Club Talentos de Antioquia, ha sido un factor relevante en el rendimiento deportivo y poca presencia en las competencias, se ha llegado a sospechar que la causa principal de esto puede ser la falta del trabajo preventivo y propioceptivo. Ya que estas deportistas se encuentran expuestas a muchos factores de riesgos biomecánicos y funcionales del deporte como lo son: repentinos cambios de dirección en el entrenamiento y competencia, hasta diferentes suelos de canchas; por esto es importante determinar las características principales en la realización de los gestos técnicos, ya que estos pueden influir en el rendimiento deportivo y la presencia de lesiones.

Es esencial determinar cómo se altera la cinemática de los gestos técnicos del baloncesto, tales como, las aceleraciones y desaceleraciones en las carreras, en las cuales se lleva al cuerpo a realizar un cambio de velocidad inesperado; los cambios de dirección con balón o sin balón, donde la mente toma una decisión de hacer un cambio repentino de dirección y el cuerpo lo debe asumir a una gran velocidad, ocasionando una desestabilización en las articulaciones y en el centro de gravedad; las fintas de tiro, penetración y pases, es cuando el jugador toma la decisión de realizar fintas para engañar al oponente y luego tomar rápidamente otra decisión. Los pases, hay muchas formas de realizarlos pero deben de tener una apropiada técnica ya que estos deben ser veloces e inesperados.

Por otro lado se analizan como los tiros, son exitosos cuando se realizan con una buena técnica y una correcta decisión; las penetraciones, es cuando se realizan los doble-ritmos hacia el aro, en los cuales se está expuesto a sufrir muchos golpes por los jugadores adversarios; los bloqueos, en los que se debe luchar con el cuerpo de otro jugador para conseguir quedarse con el balón; los saltos en el rebote, en el que se está expuesto a fuerzas externas, como la fuerza de gravedad y de los otros jugadores que se encuentran en la misma posición; la defensa, se debe mantener la posición de defensa baja, y al mismo tiempo realizar cambios de dirección y de velocidad. Todos estos gestos técnicos, se pueden convertir en factores de riesgo, cuando los jugadores no están bien entrenados en todas sus capacidades físicas, y es aquí donde entra a jugar un papel importante la fisioterapia preventiva.

El baloncesto es un deporte de contacto, en el cual se debe trabajar con dos variables, que son, las lesiones más comunes de este deporte y las estrategias preventivas. Existe evidencia científica de que el entrenamiento de la propiocepción en las mujeres atletas, reduce factores de riesgo biomecánicos para las lesiones articulares, y disminuye las lesiones de rodilla. 1. Hewett y Cols.

“Publicaron un registro, en el que encontraron cinco estudios sobre el entrenamiento del control neuromuscular y la incidencia de lesiones de rodilla en mujeres, que manifestó una disminución notable de las lesiones en los grupos de deportistas mujeres sometidas a entrenamiento de control neuromuscular”.

1.2 FORMULACION DEL PROBLEMA

¿Cómo influye la propiocepción en la prevención de las lesiones más comunes de los miembros inferiores en el club de baloncesto femenino Talentos de Antioquia?

1. HEWETT, 2005. Citado por: Ávalos, C; Berrío, J. Evidencia del trabajo propioceptivo utilizado en la prevención de lesiones deportivas. Especialista en Educación Física: entrenamiento deportivo [Monografía]. Colombia; 2007; p. 23.

2. OBJETIVOS

2.1 GENERAL

Identificar la relación entre el entrenamiento de la propiocepción con la prevención de lesiones en miembros inferiores de las basquetbolistas del club Talentos de Antioquia.

2.2 ESPECIFICOS

- Identificar el tipo de entrenamiento propioceptivo que realizan las basquetbolistas del club Talentos de Antioquia a través del análisis de variables técnico-tácticas
- Especificar las causas de las lesiones en miembros inferiores, en las basquetbolistas del club Talentos de Antioquia.
- Evaluar la efectividad del entrenamiento de la propiocepción en la prevención de las lesiones que padecen las basquetbolistas del club Talentos de Antioquia.

3. JUSTIFICACION

Las lesiones en el ámbito del deporte pueden ser a consecuencia de una gran variabilidad de factores, siendo primordiales la biomecánica, el gesto deportivo, la diversidad de terrenos, la inadecuada indumentaria, y el tipo de entrenamiento; correspondiendo este último factor, al núcleo de esta investigación, dado que se da a conocer como un trabajo preparatorio propioceptivo haciendo parte del entrenamiento, influye positivamente en la prevención de lesiones en el baloncesto femenino.

El tener la posibilidad de disminuir la aparición de lesiones, es un gran aporte para el rendimiento deportivo, puesto que las lesiones que se producen en este medio, ocasionan un deterioro parcial en la forma física del atleta y en su práctica deportiva.

Las jugadoras del club Talentos de Antioquia han presentado en los últimos 4 años lesiones a nivel de miembro inferiores; rodilla y tobillo presentando una reincidencia de estas mismas a lo largo del periodo ya mencionado, es probable que las lesiones osteomusculares que presentan las deportistas son producidas por no encontrasen en una forma física adecuada y sus capacidades físicas no están en las mejores condiciones, lo cual es de suma importancia para su rendimiento deportivo.

Esta trabajo investigativo se realizara con el fin de analizar como la falta de entrenamiento de la propiocepción influye directamente en las lesiones que padecen las jugadoras del club; es por esta razón que se da a conocer la importancia del trabajo de la fisioterapia deportiva directamente con fines fisioprolifáticos, como estrategia de aprendizaje preventivo en las dimensiones técnico-tácticos, morfofuncionales y de rendimiento general en las deportistas de baloncesto.

El entrenamiento de la propiocepción en las deportistas de baloncesto del equipo Talentos de Antioquia, deberá demostrar el éxito de este entrenamiento, como una manera para disminuir la continuidad e incidencia de las lesiones deportivas.

4. MARCO METODOLOGICO

4.1 TIPO DE ESTUDIO

Correlacional - explicativo, se identificó la causa por la cual la falta de entrenamiento propioceptivo influye o no en lesiones de miembros inferiores y reincidencia de estas en las jugadoras del equipo talentos de Antioquia, se relacionó este tipo de entrenamiento con las lesiones y la manera como se puede afectar una articulación a la hora del juego y realizar su gesto deportivo; por ende explicó por qué y cómo influyen directa o indirectamente este entrenamiento.

4.2 ENFOQUE

Cuantitativo: Se realizó un estudio con enfoque cuantitativo pues se recolectó toda la información respectiva a través de un formato de valoración fisioterapéutica donde se incluyeron las variables morfofuncionales y biomecánicas para los datos de las atletas; además se observó las variables técnicas del deporte analizando la cinemática corporal del gesto técnico: luego de tener estos datos se analizaron a través de procedimientos estadísticos y se tuvo claridad de las variables a estudiar.

4.3 DISEÑO

El tipo de diseño que se implementó en esta investigación fue no experimental de manera que se observó este fenómeno en su estado natural, no cambiamos las variables en las cuales las jugadoras del club talentos de Antioquia se ven involucradas, y analizamos como en su contexto natural se presentan las lesiones y reincidencia de estas.

4.4 POBLACION Y MUESTRA

La población que se tomó para realizar este estudio, fueron del equipo de baloncesto club talentos de Antioquia que están conformadas por 35 jugadoras; la categoría mayor está conformada por 25 jugadoras, dentro de esta categoría una gran parte de las jugadoras han sufrido o han reincidido a lesiones de miembros inferiores. Así se pudo identificar por medio de pruebas propioceptivas y de equilibrio, como la falta de entrenamiento de la propiocepción influye en las lesiones de dichas jugadoras; la muestra que se tomó de dicho equipo pertenece a la categoría mayor, jugadoras que en los últimos tiempos se han visto con más reincidencia de lesión, esta muestra será del 61% del equipo en categoría mayores lo que equivale a 11 jugadoras de baloncesto con edades entre los 16 y 25 años.

4.4.1 Criterios de inclusión

- Deportistas que forman parte del club talentos de Antioquia del municipio de sabaneta
- Deportistas del club que tengan las capacidad y experiencia para ejecutar el gesto deportivo en baloncesto, capacidades para realizar las pruebas propioceptivas necesarias para este estudio.
- Deportistas del club que dentro del tiempo que llevan en este hayan padecido alteraciones ligamentosas a nivel de miembros inferiores y tengan reincidencia de estas.
- Que las deportistas que van a ser parte de esta investigación, nos den su consentimiento previamente informado y firmado.

4.4.2 Criterios de exclusión

- A jugadoras de baloncesto y no pertenezcan al club talentos de Antioquia
- Jugadoras que no pertenezcan a la categoría mayor del club.
- Deportistas de la categoría mayor que no accedan voluntariamente a esta investigación.

4.5 FUENTES DE INFORMACION

4.5.1 Fuentes primarias

Se realizó una encuesta exploratoria con preguntas cerradas y abiertas sobre si han sufrido lesiones, reincidencia a estas y tipo de lesión.

4.5.2 Fuentes secundarias

Nos basamos en libros y referencias bibliográficas como; neuroanatomía funcional y clínica de Jairo Bustamante, fisiología del ejercicio de Javier López Chicharro, monografías referentes a la propiocepción en el deporte, entre otras. Aparte de estas referencias bibliográficas, nos basamos en los resultados que lanzaron las diferentes pruebas propioceptivas que se aplicaron en las deportistas del club talentos de Antioquia, a partir de estas se pudo realizar un análisis y discusión de los resultados; cabe señalar con base a lo anterior, podemos tener el criterio de realizar las conclusiones y recomendaciones adecuadas a los entrenadores del club y así proporcionar un entrenamiento más completo para las deportistas.

5. MARCO REFERENCIAL

5.1 MARCO CONCEPTUAL

Propiocepción: Se describe como la información sensorial que contribuye al sentido de la posición propia y al movimiento. Actualmente se incluye la velocidad y detección de la fuerza de movimiento.

Husos Neuromusculares: Se encuentran en el vientre muscular, son los encargados de captar la información a un estímulo de este y generar el reflejo miotático.

Órgano Tendinoso de Golgi: Receptor sensorial que se encuentra ubicado en la unión musculo-tendón y cuerpo del tendón, responsables de la reacción de alargamiento.

Entrenamiento: Preparación física para perfeccionar el desarrollo de una actividad física, especialmente para la práctica de un deporte.

Gesto Deportivo: Patrón motor con técnica para ejecutar efectivamente un deporte.

Lesión: Alteración o daño que se produce en alguna parte del cuerpo a causa de un golpe o una enfermedad.

Mecanismo de Lesión: Manera en la cual se puede lesionar una parte del cuerpo internas o externas.

Estabilidad: Propiedad de un cuerpo de mantenerse en equilibrio estable o de volver ha dicho estado tras sufrir una perturbación.

Inestabilidad: Incapacidad de un cuerpo para mantener o recuperar el equilibrio.

Velocidad: Relación que se establece entre el espacio o la distancia que recorre un objeto y el tiempo que interviene en ello.

Rodilla: Parte de la pierna constituida por la articulación que une el fémur y la tibia y por otras partes blandas como los meniscos, ligamentos cruzados y colaterales.

Tobillo: Es una articulación de las extremidades inferiores. Permite articular el pie. El tobillo está compuesto por las partes inferiores de la tibia y del peroné y por el hueso del astrágalo.

5.2 MARCO CONTEXTUAL

Historia

A finales del año 2013 sucedieron una serie de acontecimientos en uno de los equipos de Baloncesto del área metropolitana en categorías: Infantil, Junior, Juvenil, Sub 21, y Mayores en la rama femenina, en los que se vieron afectados por la interrupción de un proceso formativo de aproximadamente 8 años, por lo que llevo a Gabriel Jaime Valencia el entrenador anteriormente de las categorías de Infantil y Junior de mencionado equipo, a tomar la iniciativa de formar el Club Talentos de Antioquia, debido a que la mayoría de las jugadoras de estas categorías tomaron la decisión de pedir la carta de libertad al equipo nombrado inicialmente.

En el año 2014 se conforma oficialmente el Club de Talentos de Antioquia teniendo como presidente y entrenador a Gabriel Jaime Valencia, y contando con las categorías Junior, Juvenil, Sub 21, y Mayores en la rama femenina.

En el año 2015 se contrata a Olman Eulices Rave Cifuentes, otro de los antiguos entrenadores que hizo parte del proceso de formación del equipo ahora nombrado Club de Talentos de Antioquia, quien dirige a las categorías Junior, Juvenil, Sub 21, y Mayores. En este mismo año se crea la categoría de Iniciación y Formación deportiva en las ramas femenino y masculino, dirigido por el entrenador Gabriel Jaime Valencia.

Misión

El Club Talentos de Antioquia es una organización deportiva que busca formar y educar niños, jóvenes y adultos en el ámbito deportivo y competitivo, consolidando valores éticos y morales, enseñando a tener disciplina a nivel personal y deportivo, perteneciendo como miembros de un equipo procurando que la vida deportiva sea un medio de formación integral.

Visión

Para el año 2017 el Club Talentos de Antioquia será la organización deportiva líder en la iniciación y formación integral de niños, jóvenes y adultos deportistas en todas las categorías de ramas femenina y masculina, dentro del ámbito deportivo y del entorno social donde se desempeñan.

Contexto

En el año 2014 nace el club de baloncesto talentos de Antioquia, nace con el propósito de seguir un proceso formativo que venían trabajando hace más de 8 años en categoría femenina, entrenadores y jugadoras continúan con este proceso, sin cambiar sus metodologías de entrenamiento, técnicas y estrategias de juego; dentro de este grupo de jóvenes se ha presentado antes y después de la formación del equipo una serie de alteraciones osteomusculares en las deportistas. Estas durante

todo este proceso formativo han sufrido de varias lesiones a nivel ligamentoso especialmente en los miembros inferiores; rodilla, tobillo; clasificándose en esguinces de primer y segundo grado a nivel de los ligamentos colateral lateral, colateral medial, ligamentos cruzado anterior y posterior de la articulación de rodilla, ligamentos peroneoastragalino anterior, ligamento peroneocalcáneo, ligamento peroneoastragalino posterior de la articulación de tobillo. ¿Pero a que se deben estas lesiones y porque reinciden a ellas?

Dentro del baloncesto se puede ver como su gesto deportivo exige para el jugador, en este caso jugadoras, un adecuado y optimo entrenamiento para tener por consiguiente una técnica con fuerza, velocidad, precisión, equilibrio y estabilidad. Durante el proceso formativo de las jugadoras de categoría mayor del club se ha entrenado con una buena calidad las cualidades físicas como la fuerza, velocidad, salto y resistencia, pero por juicio propio de los entrenadores del club no se ha entrenado adecuadamente y con la misma calidad la propiocepción, puesto que esta involucra el equilibrio, estabilidad y buena coordinación de los movimientos motores.

Dentro del gesto deportivo del baloncesto se puede ver como las 5 jugadoras que componen un equipo de juego atacan y defienden conjuntamente, exponiéndose a inesperados cambios de dirección, que van implícitamente acompañados de la velocidad, fuerza y exigencia del cambio, es así como se pueden ver comprometidas las articulaciones a lesiones, especialmente en miembros inferiores. Dentro de esta investigación se observó cómo se encuentra la propiocepción de las deportistas del club talentos de Antioquia, se realizaron pruebas propioceptivas como la prueba de Romberg; que consiste en mantener la posición bípeda con pies juntos y los ojos cerrados por un minutó, sin que se presenten alteraciones del equilibrio, como separar los pies y moverse exageradamente en bloque como “péndulo”. Se realizó la marcha en estrella que consta de dar cinco pasos adelante y hacia atrás con los ojos cerrados por un minuto, se puede ver en esta prueba si hay o no un desplazamiento exagerado hasta formar una estrella imaginaria en el

suelo, si es así la propiocepción de la deportista podría verse alterada; se implementaron instrumentos como los bosú o discos propioceptivos que son superficies inestables, donde se puede observar el tiempo que tarda la deportistas en encontrar un equilibrio y consecuente una estabilidad para en esta superficie, posiblemente puede no encontrar dicho equilibrio y estabilidad si la propiocepción no se encuentra regularmente buena en ellas.

En el transcurso de esta investigación se recopiló toda esta información mencionada, se entró en discusión y en análisis de cómo influye directa o indirectamente la propiocepción en las lesiones que sufren las deportistas del club y como entrenando esta propiocepción se pueden prevenir las lesiones ya mencionadas, mejorando así la calidad del entrenamiento en general y el rendimiento deportivo del club.

5.3 MARCO HISTORICO

Fernández, Mariano y Busto, José María 2, “determinan que para evitar las lesiones, se debe actuar evidentemente antes de que puedan producirse y no transgrediendo los límites del atleta en cuestión. Para ello, lo que recomiendan es evaluar las facultades del deportista con objeto de adecuar convenientemente el nivel de demandas al que va a ser sometido”.

Esta recomendación, es la base que centró nuestra investigación, dado que se buscó dar a conocer como un trabajo preparatorio propioceptivo, puede ser favorable para los deportista en la prevención de lesiones.

2. FERNÁNDEZ, Mariano; BUSTO, José María. Prevención de lesiones deportivas. Revista Medigraphic. [Revista en línea]. 2009; p. 94.

Evidencia Científica Que Muestra La Disminución De Lesiones “Deportivas Mediante El Entrenamiento De La Propiocepción:

Al pasar de los años, se han realizado unas series de investigaciones publicadas a nivel mundial, buscando dar a conocer la importancia del entrenamiento de la propiocepción en deportistas como método preventivo y rehabilitador de lesiones. A continuación se citan algunas de estas investigaciones.

Mandelbaum, Cols y Caraffa 3 en 1996, “realizaron un estudio prospectivo no aleatorizado en 1041 mujeres jóvenes jugadoras de fútbol, sometidas a entrenamiento propioceptivo comparado con 1905 mujeres que no realizaron dicho entrenamiento, con el fin de determinar si dicho programa de entrenamiento propioceptivo y neuromuscular disminuía la incidencia de lesiones del ligamento cruzado anterior. Las deportistas tenían edades que variaban entre los 14 y los 18 años. Se realizó un seguimiento de 2 años. La intervención consistió en educación, estiramiento, fortalecimiento muscular, pliometría y pruebas de agilidad específicas para el deporte, lo cual reemplazaba el calentamiento tradicional. Durante el primer año de seguimiento se encontró una disminución del 88% en las lesiones del ligamento cruzado anterior, valor que fue del 77% durante el segundo año”.

En el 2001 Renstrom 4, en su libro Prácticas clínicas sobre asistencia y prevención de lesiones deportivas, “recomienda la utilización de discos inestables como método preventivo de lesiones, afirmando que este entrenamiento mejora el control de las posturas corporales y la debilidad de los músculos pronadores, así como las sensaciones subjetivas de inestabilidad”.

3. MANDELBAUM; COLS; CARAFFA, 1996. Citado por: Ávalos, C; Berrío, J. Evidencia del trabajo propioceptivo utilizado en la prevención de lesiones deportivas. Especialista en Educación Física: entrenamiento deportivo [Monografía]. Colombia; 2007; p. 25.

4. RENSTROM, 2001. Citado por: Tironi, J. Evaluación funcional propioceptiva de miembros inferiores en deportistas. PDF. Licenciado en Kinesiología Fisiatría. Argentina; 2009; p.29.

En Noruega en el año 2004, “un estudio prospectivo de intervención determino que la participación en un entrenamiento neuromuscular produjo mejora del equilibrio dinámico en un equipo de elite de jugadoras de balonmano. Se trabajó un mínimo de 3 veces por semana durante un periodo de preparación de 5 a 7 semanas, y luego una vez a la semana durante la temporada. La duración de cada sesión de entrenamiento fue aproximadamente 15 minutos”.⁵

“En EE.UU. en el 2005, se halló, luego de un seguimiento de 2 años a un grupo de futbolistas, que el uso de un programa de entrenamiento neuromuscular puede tener un beneficio directo en la disminución del número de lesiones del ligamento cruzado anterior en jugadoras de futbol femenino”.⁶

En el 2005, “se determinó que los déficits en el control neuromuscular dinámico en la estabilidad de la articulación en los tres ejes de movimiento, a lo largo de toda la cadena cinética inferior pueden contribuir a la diferencia de lesiones que se presenta entre los hombres y las mujeres atletas, siendo estas lesiones en las rodillas 6 a 8 veces más frecuentes en el sexo. El entrenamiento neuromuscular, no solo reduce los factores de riesgo biomecánicos potenciales para las lesiones articulares, sino que disminuye las lesiones de rodilla y del ligamento cruzado anterior, especialmente en las mujeres atletas”.⁷

“Una investigación en Brasil en el año 2006, arrojó datos en donde el número de lesiones en jugadoras de baloncesto, disminuyó a través de un entrenamiento de técnicas de propiocepción dentro de la dinámica de juego. Proporcionando como resultado la recuperación del equilibrio y la estabilidad dinámica y estática.”⁸

5. HOLM, 2004. Citado por: Tironi, J. Evaluación funcional propioceptiva de miembros inferiores en deportistas. PDF. Licenciado en Kinesiología Fisiatría. Argentina; 2009; p.29.

6. MANDELBAUM, B.; COLS, 2005. Citado por: Tironi, J. Evaluación funcional propioceptiva de miembros inferiores en deportistas. PDF. Licenciado en Kinesiología Fisiatría. Argentina; 2009; p.30.

7. HEWETT, 2005. Citado por: Ávalos, C; Berrío, J. Evidencia del trabajo propioceptivo utilizado en la prevención de lesiones deportivas. Especialista en Educación Física: entrenamiento deportivo [Monografía]. Colombia; 2007; p. 23.

8. DE ROSE y COLS, 2006. Citado por: Tironi, J. Evaluación funcional propioceptiva de miembros inferiores en deportistas. PDF. Licenciado en Kinesiología Fisiatría. Argentina; 2009; p.30.

“En España en el año 2008, observo que un entrenamiento propioceptivo realizado en jugadoras de voleibol de una duración de 15 minutos, de 4 días por semana, durante 3 meses, disminuye la presencia e intensidad de dolor de rodilla y tobillo e mujeres y hombres, además se presenta una disminución clara en las lesiones de tobillo”.⁹

Hewett ¹⁰ y otros, “probaron su sistema de entrenamiento pliométrico de seis semanas, en el que se incluyeron 43 equipos de fútbol, voleibol y baloncesto tomados de equipos de secundaria de 12 áreas de Estados Unidos. Se monitorearon dos grupos de atletas, el primero entrenó con el programa pliométrico antes de su participación deportiva y el segundo no lo hizo. Después de la implementación del programa se produjeron 14 lesiones de rodilla en 1263 atletas que se siguieron durante el estudio; 10 de 463 atletas no entrenadas sufrieron lesiones de rodilla por mecanismos de no contacto, dos de 366 atletas entrenadas sufrieron lesiones de rodilla las cuales fueron producidas por mecanismos de contacto y dos de 434 atletas masculinos sufrieron lesión de rodilla una de las cuales fue por no contacto. Los hallazgos encontrados ponen en evidencia un hecho irrefutable. El acondicionamiento neuromuscular es un factor altamente protector para disminuir la incidencia de lesiones de rodilla en la mujer y factores tan importantes como el tiempo de reacción muscular ante situaciones de estrés articular como la minimización del tiempo para alcanzar fuerzas estabilizadoras en la articulación de la rodilla son elementos esenciales para la prevención de lesiones”.

9. VANMEERHAEGHE, A.; COLS, 2008. Citado por: Tironi, J. Evaluación funcional propioceptiva de miembros inferiores en deportistas. PDF. Licenciado en Kinesiología Fisiatría. Argentina; 2009; p.31.

10. HEWETT, 2003. Citado por: Ávalos, C; Berrío, J. Evidencia del trabajo propioceptivo utilizado en la prevención de lesiones deportivas. Especialista en Educación Física: entrenamiento deportivo [Monografía]. Colombia; 2007; p. 23.

5.4 MARCO LEGAL

LEY 528 DE 1999

(Septiembre 14) Diario Oficial No. 43.711, de 20 de septiembre de 1999 Poder Público Rama Legislativa Por la cual se reglamenta el ejercicio de la profesión de fisioterapia, se dictan normas en materia de ética profesional y otras disposiciones.

EL CONGRESO DE COLOMBIA

ARTICULO 51.

El anuncio profesional, cualquiera que sea el medio de divulgación del mismo, deberá concretarse al nombre de fisioterapeuta, la universidad que le confirió el título, la especialidad que le hubiere sido reconocida legalmente y los estudios de actualización o de posgrado realizados.

ARTICULO 52.

El fisioterapeuta tiene el derecho de propiedad intelectual sobre los trabajos e investigaciones que realice con fundamento en sus conocimientos intelectuales, así como sobre cualesquiera otros documentos que reflejen su criterio personal o pensamiento científico, inclusive sobre las anotaciones suyas en las historia clínicas y demás registros.

Ley 181 de enero de 1995 capítulo II, artículo 22; ley 30 de diciembre 28 de 1992, capítulo II artículo 6 las cuales reglamentan que cualquier estudiante según su profesión, en este caso la fisioterapia puede intervenir y/o fomentar programas investigativos de salud donde el bienestar cinético, los cambios en la condición física de individuos sanos para evitar riesgos, la potenciación, recuperación de sistemas esenciales para el movimiento y el estudio biomecánico del sistema musculo esquelético, van a contribuir con procesos interdisciplinarios los cuales son

necesarios para el mejoramiento y prevención de lesiones en el gesto deportivo, donde dicho análisis, va a interactuar con procesos fisiológicos evitando o perfeccionando limitaciones funcionales, deficiencias musculares y desequilibrios osteomusculares contribuyendo así al crecimiento deportivo de todo un equipo. También se decretan normas para el fomento del deporte y la recreación por medio de programas investigativos de prevención los cuales intervienen y contribuyen a proceso culturales y deportivos de la sociedad.

5.5 MARCO TEÓRICO

5.1.1 Definición de la propiocepción

Bien se ha sabido, que la propiocepción es la capacidad del cuerpo de tener conciencia de la posición articular y del movimiento en el espacio.

“En 1906, el neurofisiólogo Inglés Charles acuñó la palabra propiocepción, que recibió el Premio Nobel de Fisiología-Medicina en 1932 por la investigación sobre la función de la neurona y el estudio de acciones reflejas. Sherrington describe la propiocepción como la información sensorial que contribuye al sentido de la posición propia y al movimiento. Actualmente ésta incluye la conciencia de posición y movimiento articular, velocidad y detección de la fuerza de movimiento.” 11. Todo esto es posible porque las neuronas son unas células muy especializadas, convirtiéndose en unas zonas receptoras, que son capaces de transportar impulsos y señales, transmitiéndolos por medio de sus axones. Observemos como en el deporte del baloncesto, esto es de suma importancia, dado que el sistema nervioso trabaja de una manera muy rápida, ya que las neuronas pueden activarse alrededor de hasta 2.500 veces por segundo, y los impulsos transmitidos pueden viajar a una velocidad de maso menos 350 km/h; si bien se ha aprendido, en el baloncesto hay dos palabras claves, accionar y reaccionar, a un modo de ver, estas dos palabras son posibles por lo anteriormente dicho, y es que el accionar en el baloncesto se dice que es la toma de decisiones de las jugadoras, por ejemplo, cuando deben de

decidir atacar a su oponente y de qué manera lo van hacer, si es con un tiro, una penetración o una asistencia; ahora, el reaccionar puede ser cuando la jugadora debe responder a la acción que realiza su oponente, por ejemplo, cuando una jugadora está defendiendo y reacciona al movimiento que realiza su oponente, ya sea que este drible o penetre. Todas estas decisiones son tan rápidas y por ende, los movimientos que realiza el cuerpo para hacer posible estas decisiones, deben de ser igualmente de rápidas; por lo que las articulaciones, músculos, tendones y ligamentos, deben de estar en la capacidad de realizar movimientos a gran velocidad, sin generar ningún daño en estas; he aquí, el por qué es tan importante el entrenamiento de la propiocepción en las deportistas de baloncesto.

Hay muchas definiciones de la propiocepción, como lo son las siguientes: “La propiocepción hace referencia a la capacidad del cuerpo para detectar el movimiento y posición de las articulaciones. Es importante en los movimientos comunes que se realizan a diario, especialmente en los movimientos deportivos que requieren un mayor nivel de coordinación.”¹². De esta forma se puede seguir dando a entender, que en el baloncesto se necesita trabajar los gestos deportivos, implementándoles el trabajo de la propiocepción a cada uno de estos, para que el cuerpo pueda asimilar las desestabilizaciones que se les trabajó en cada gesto, logrando prevenir una gran cantidad de lesiones.

Por otra parte, Guillén del Castillo y Linares Girela ¹³; 2002. Declaran que “la sensibilidad propioceptiva resulta de interés en los músculos y en los tejidos internos. Por lo que la propiocepción es una de las características más importantes en el entrenamiento deportivo, puesto que se encarga de informar en qué posición se encuentra cada parte del cuerpo y los movimientos que éste realiza.” Teniendo esto en cuenta, se puede confirmar que el entrenamiento de la propiocepción en las deportistas, sirve para ayudar a recordar respuestas compensatorias dinámicas para los músculos que rodean cada articulación, en el momento en el que se encuentran expuestas a una lesión.

De igual manera, “la propiocepción, es entonces, la mejor fuente sensorial para proveer la información necesaria para mediar el control neuromuscular y así mejorar la estabilidad articular funcional.”¹⁴. Por lo que este entrenamiento es de suma importancia en el deporte, dado a que se puede incrementar la sensibilidad y el uso del impulso propioceptivo de las estructuras que rodean las articulaciones.

Saavedra 15, 2003; Lephart 15; 2003. “Exponen, que el término propiocepción ha evolucionado; se conoce como la conciencia de posición y movimiento articular, velocidad y detección de la fuerza de movimiento, la cual consta de tres componentes:

- a. Estetesia: Provisión de conciencia de posición articular estática.
- b. Cenestesia: Conciencia de movimiento y aceleración.
- c. Actividades efectoras: Respuesta refleja y regulación del tono muscular”.

“El conocimiento de que una disminución de la propiocepción puede predisponer a una lesión articular, lo que ha llevado a los investigadores a considerar la agudeza propioceptiva antes de una temporada atlética, y después variar las intensidades y modos del ejercicio.”¹⁶. Se debe agregar, que el llevar a realizar este entrenamiento en las deportistas, es con el fin de restablecer los patrones motores funcionales, partiendo de que son de suma importancia para la estabilidad articular funcional y los movimientos coordinados de estas.

Es importante destacar el entrenamiento de la propiocepción como método esencial para el desempeño seguro de las deportistas en el campo de juego.

11. SAAVEDRA, 2003. Citado por: Ávalos, C; Berrío, J. Evidencia del trabajo propioceptivo utilizado en la prevención de lesiones deportivas. Especialista en Educación Física: entrenamiento deportivo [Monografía]. Colombia; 2007; p. 7.

12. SAAVEDRA; LEPHART; GRIFFIN, 2003. Citado por: Benítez, J; Poveda, J. La propiocepción como contenido educativo en primaria y secundaria en educación física. Revista Pedagógica de Educación Física Adal. [Revista en línea]. Córdoba; 2010; p. 24.

13. GUILLÉN DEL CASTILLO y LINARES GIRELA; 2002, Citado por: Tironi, J. Evaluación funcional propioceptiva de miembros inferiores en deportistas. PDF. Licenciado en Kinesiología Fisiatría. Argentina; 2009; p.15.

14. LEPHART, 2003. Citado por: Benítez, J; Poveda, J. La propiocepción como contenido educativo en primaria y secundaria en educación física. Revista Pedagógica de Educación Física Adal. [Revista en línea]. Córdoba; 2010; p. 24.

15. SAAVEDRA, 2003; LEPHART; 2003, Citado por: Tironi, J. Evaluación funcional propioceptiva de miembros inferiores en deportistas. PDF. Licenciado en Kinesiología Fisiatría. Argentina; 2009; p.15.

5.5.2 Anatomofisiología de la propiocepción

Los ojos y los oídos envían una serie de corrientes con señales al cerebro, para que éste pueda analizar la información y enviar instrucciones, como lo puede ser el control del equilibrio; esta es una de las explicaciones por lo que “la propiocepción depende de estímulos sensoriales provenientes de los sistemas visual, auditivo y vestibular, de los receptores cutáneos, articulares y musculares, que son responsables de traducir eventos mecánicos ocurridos en los tejidos en señales neurológicas.” 17.

Es de suma importancia entender, que el cuerpo puede responder a toda clase de cambios, ya sean internos o externos. “La propiocepción ha sido caracterizada como una variación especializada del tacto, la cual incluye la habilidad para detectar tanto la posición como el movimiento articular. Realmente ocurre por una compleja integración de impulsos somatosensoriales (conscientes e inconscientes) los cuales se transmiten por medio de mecanorreceptores, permitiendo el control neuromuscular de parte del atleta.” 18.

La información propioceptiva es conducida al sistema nervioso central a través de una vía consciente y una vía inconsciente. La consciente alcanza la corteza sensitiva parietal; la inconsciente lleva la información al cerebelo. El cerebelo controla los movimientos del cuerpo. Desde el cerebelo salen tres vías aferentes que intervienen en el control del equilibrio y mantenimiento de la postura. El papel del cerebelo es conocer en cada momento las posiciones de cada parte del cuerpo, así como la dirección y velocidad de los movimientos 19.

16. RIEMANN, B., MYERS, J. y LEPHART, S., 2002. Citado por: Tironi, J. Evaluación funcional propioceptiva de miembros inferiores en deportistas. PDF. Licenciado en Kinesiología Fisiatría. Argentina; 2009; p.16.

17. SAAVEDRA, 2003. Citado por: Ávalos, C; Berrío, J. Evidencia del trabajo propioceptivo utilizado en la prevención de lesiones deportivas. Especialista en Educación Física: entrenamiento deportivo [Monografía]. Colombia; 2007; p. 8.

18. CHILDS, 2003; BUZ, 2004. Citado por: Ávalos, C; Berrío, J. Evidencia del trabajo propioceptivo utilizado en la prevención de lesiones deportivas. Especialista en Educación Física: entrenamiento deportivo [Monografía]. Colombia; 2007; p. 8.

19. GENTIL, 2007. Citado por: Benítez, J; Poveda, J. La propiocepción como contenido educativo en primaria y secundaria en educación física. Revista Pedagógica de Educación Física Adal. [Revista en línea]. Córdoba; 2010; p. 25.

De igual manera pasa en las deportistas cuando empiezan la práctica del baloncesto, produciéndose una infinidad de cambios y movimientos, en los que se requiere de coordinación, velocidad, fuerzas y/o flexibilidad.

5.5.3 Receptores periféricos

Se divide en receptores articulares, receptores musculares, y receptores cutáneos.

Receptores articulares:

Tipo 1 – Ruffini: Estos receptores tienen un umbral mecánico bajo de activación y una adaptación a la deformación lenta. Por lo que se encargan de detectar la posición estática articular, presión intraarticular, límite articular, amplitud y velocidad de movimiento de las deportistas.

Tipo 2 - Corpúsculos de Pacini: Estos receptores tienen un umbral de excitación bajo y se adaptan rápidamente. Son responsables de detectar señales de aceleración y desaceleración de la articulación que realizan las deportistas durante los entrenamientos y partidos.

Tipo 3: Son similares al órgano tendinoso del Golgi que se encuentra en la unión miotendinosa. Tienen un umbral para la excitación alto y no son adaptables. Responden sobre los extremos de movimiento y pueden ser responsables en la mediación de arcos reflejos de protección. También, detectan la dirección de movimiento que realizan constantemente las deportistas y la posición articular.

Tipo 4 – Nociceptores: Son las terminaciones nerviosas libres que detectan estímulos de dolor que sienten las deportistas en los momentos en que recibes golpes o aparecen las lesiones.

Receptores musculares.

Husos neuromusculares: Ayudan a controlar de forma precisa la actividad muscular llevada a cabo por las deportistas. La longitud y velocidad de movimiento muscular son detectadas por fibras primarias y secundarias que están íntimamente conectadas con las fibras musculares intrafusales especializadas.

Órgano tendinoso de Golgi: Localizado en el colágeno de la unión miotendinosa y posiblemente en los elementos contráctiles del músculo, responde a incrementos y disminuciones en la tensión muscular, principalmente durante la contracción muscular. La activación de ellos, produce relajación de los músculos agonistas estirados y contracción de los antagonistas al realizar gestos técnicos del baloncesto.

Reflejo miotático: Se da por medio de receptores neuronales ubicados en los músculos que se activan al detectar un alargamiento máximo en éste; luego estos receptores envían señales a la médula espinal para que el músculo se contraiga y al mismo tiempo, para que el músculo antagonista se relaje. Dicho reflejo miotático es muy importante en las deportistas para la prevención de lesiones.

Receptores cutáneos.

Discos de Merkel: Los discos de Merkel responden al tacto de adaptación lenta que transmiten información acerca del grado de presión ejercida sobre la piel.

Corpúsculos de Meissner: Los corpúsculos de Meissner responden al estímulo del tacto de adaptación rápida, y a la vibración de baja frecuencia.

Corpúsculos de Ruffini: Los corpúsculos de Ruffini responden al estímulo del estiramiento de adaptación lenta, que responden cuando se estira la piel.

Corpúsculos de Paccini: Los corpúsculos de Paccini responden al estímulo de la presión de adaptación rápida, y a las vibraciones de alta frecuencia.

5.5.4 Vías propioceptivas

Vías de la sensibilidad propioceptiva: “Los cuerpos celulares de la primera neurona de esta vía se localizan en los ganglios espinales cuya prolongación central penetra por las raíces posteriores en la médula, asciende por los cordones medulares posteriores hasta los núcleos grácilis y cuneatus del tronco cerebral (bulbo) donde se encuentra localizada la segunda neurona. Las segundas neuronas tienen dos destinos: Una parte cruzan el rafe medio, formando el lemnisco medio,

asciende por el tronco cerebral hasta alcanzar el núcleo posterolateral y ventral del tálamo. Desde el tálamo la tercera neurona realiza conexiones con la corteza parietal. Otra parte van al cerebelo a los fascículos espinocerebelosos, los cuales no proporcionan información consciente, al no llegar a niveles 12 corticales. Contribuyen a regular el tono muscular y permiten que el cerebelo ejerza su función de control de la postura y locomoción”.²⁰. Esta es de suma importancia en las deportistas, cuando deben mantener la posición de defensa y al mismo tiempo realizar un desplazamiento sin perderla.

Vía medular espinocerebelosa o de propiocepción inconsciente: Esta vía medular es la encargada de transmitir la información captada por los receptores como el husoneuromuscular (HNM) y el órgano tendinoso de Golgi (OTG) por la medula espinal, llevando esta información hasta la corteza motora y dando como respuesta una serie de contracciones musculares y/o adaptaciones musculo tendinosas como puede ser en el baloncesto mantener una posición, equilibrio o cambio de dirección. Durante el recorrido de esta información en la medula espinal hasta la corteza motora, primero tiene que pasar por una serie de estructuras neuroanatomicamente hablando que son las siguientes; el HNM y el OTG captan es estímulo de músculos y tendones, llevando esta información que llega específicamente al asta posterior de la medula, una vez allí esta se divide en dos fascículos uno ventral y otro dorsal. La información que llega al fascículo espinocerebeloso ventral sube para llegar al cerebelo es en este lugar donde esta se decusa en el pedúnculo espinocerebeloso, una vez decusada esta información sube hasta el mesencéfalo, fibras cerebelo rubricas, fibras cerebelo-talamicas y finalmente llegan a la corteza motora; el fascículo espinocerebeloso dorsal lleva la información al cerebelo e igualmente que el fascículo ventral pero en estructura diferente, este se decusa en el pedúnculo cerebeloso llevando la información al núcleo rojo y finalmente sube hasta llegar al núcleo ventral lateral del tálamo.

20. GARRIDO, 2003. Citado por: Ávalos, C; Berrío, J. Evidencia del trabajo propioceptivo utilizado en la prevención de lesiones deportivas. Especialista en Educación Física: entrenamiento deportivo [Monografía]. Colombia; 2007; p. 11 - 12.

Pero toda esta información no solo sube y se queda allí, una de las leyes neurológicas es que todo estímulo ascendente tiene respuesta descendente; una vez llega la información al tálamo y corteza motora, esta genera una respuesta a dicho estímulo, respuesta que se manifiesta en la contracción muscular, la elongación máxima que puede resistir un tendón y el músculo, generar cambios en la contracción rápidas y adaptativas para realizar una serie de movimientos como pasar de estar caminando a correr rápidamente e inesperadamente. Por ejemplo, cuando se realiza una repentina transición de la defensiva, a la ofensiva en el baloncesto.

5.5.5 Factores de riesgo para presentar lesiones durante la práctica deportiva

Hay diferentes causas que pueden contribuir a la prevalencia en la aparición de lesiones de un atleta, entre estos se han encontrado factores intrínsecos y extrínsecos.

Factores intrínsecos:

Composición corporal: Es importante tener presente que hay factores que predisponen a lesiones deportivas, como, el peso que genera aumento de la carga e impacto sobre las articulaciones; la masa de tejido graso, la densidad mineral ósea y las diferentes medidas antropométricas. Es valioso tener presente, que la composición corporal de las deportistas tienen una gran cantidad de diferencias entre cada una de ellas.

Estado de salud: Los antecedentes de lesiones y la inestabilidad articular predisponen a nuevas lesiones, pudiendo ser por secuelas de la lesión o rehabilitación inapropiada. En este factor, debemos mencionar que al recolectar la información que obtuvimos por medio de la evaluación que se les realizó a las deportistas de baloncesto del Club Talentos de Antioquia, nos manifestaron que la gran mayoría de sus lesiones son reincididas, pudiendo ser por una rehabilitación inapropiada o a causa de secuelas de las lesiones.

Acondicionamiento físico: La fuerza, la potencia muscular, la resistencia y la flexibilidad son capacidades físicas de cada deportista. A mayor desarrollo de estas capacidades es menor la incidencia de lesiones deportivas.

Técnica deportiva: La ejecución inadecuada de la técnica del baloncesto produce estrés excesivo, lo que conlleva a lesiones por sobreuso o fatiga, y asimismo lesiones agudas.

Alineamiento corporal: El mal alineamiento anatómico, ya sea estructural o funcional, genera estrés en el cuerpo. Condiciones congénitas o del desarrollo del cuerpo humano tales como Angulo Q en rangos aumentados, pie cavo, pie pronado, pueden predisponer a una lesión de las deportistas.

Coordinación: La falta de coordinación adecuada de los movimientos específicos del baloncesto, incrementa el riesgo de las deportistas a sufrir lesiones.

Factores extrínsecos:

Ciclo de entrenamiento: Un inadecuado plan de entrenamiento, en donde no hay una correlación adecuada entre la intensidad y la duración de las cargas, acompañado de altos niveles de competencia en temporadas largas sin períodos adecuados de recuperación es un factor importante que puede contribuir a las lesiones deportivas. Constantemente, se ve afectado en el Club Talentos de Antioquia los periodos de recuperación, dado a que son muchas la competencias y torneos que juegan en el transcurso del año, siendo el ciclo de competencia más largo que el ciclo de entrenamiento.

Indumentaria deportiva: El material inapropiado de los balones de baloncesto, las zapatillas inadecuada o en mal estado, son fuentes comunes de lesiones.

Campo de práctica o de competencia: La superficie de la cancha de juego es un factor importante en la incidencia de lesiones deportivas, la cual aumenta cuando la cancha es en superficies irregulares, lisas o demasiado duras, puesto que el terreno indicado para el baloncesto es en maderamen o sintética.

5.5.6 Beneficios Del Entrenamiento Propioceptivo

Con el entrenamiento de la propiocepción en las deportistas de baloncesto, se busca entrenar a cada reflejo, para que las reacciones de este sean las correctas, logrando así, prevenir las lesiones. “A través del entrenamiento propioceptivo, el atleta aprende sacar ventajas de los mecanismos reflejos, mejorando los estímulos facilitadores aumentando el rendimiento y disminuyendo las inhibiciones que lo reducen. Así, reflejos como el de estiramiento, que pueden aparecer ante una situación inesperada (por ejemplo, perder el equilibrio) se pueden manifestar de forma correcta (ayudan a recuperar la postura) o incorrecta (provocar un desequilibrio mayor). Con el entrenamiento propioceptivo, los reflejos básicos incorrectos tienden a eliminarse para optimizar la respuesta”. 21

“La mejora de la fuerza y de la propiocepción contribuyen a mejorar la estabilidad articular y con ello a prevenir las posibles hemartrosis reiterativas.” 22. Lephart, 2003. “Formula las siguientes metas del entrenamiento de la propiocepción:

- 1) Facilitar el incremento de la sensibilidad y el uso de impulsos propioceptivos de las estructuras que rodean las articulaciones.
- 2) Evocar respuestas dinámicas compensatorias por la musculatura que rodea la articulación.
- 3) Reestablecer los patrones motores funcionales, los cuales son vitales para movimientos coordinados y la estabilidad articular funcional”. 23.

5.1.6.1 Entrenamiento Propioceptivo y Fuerza

Dentro del entrenamiento visto en el club talentos de Antioquia se pudo observar como la fuerza es una de las cualidades física a tener en cuenta ya que el baloncesto es un deporte de contacto físico, las deportistas deben soportar

diferentes cargas a lo largo de un partido, pero que se puede entender por fuerza; dentro de la definición textual encontraremos que la fuerza es “la capacidad motriz que permite ejercer, vencer o mantener una tensión contra una resistencia mediante la contracción muscular” (García Manso); todo incremento en la fuerza es resultado de una estimulación neuromuscular. Con relación a la fuerza, enseguida se suele pensar en la masa muscular pero no se debe olvidar que ésta se encuentra bajo las órdenes del sistema nervioso. “Resumidamente, es sabido que para la mejora de la fuerza a través del entrenamiento existen adaptaciones funcionales (sobre la base de aspectos neurales o nerviosos) y adaptaciones estructurales (sobre la base de aspectos estructurales: hipertrofia e hiperplasia, esta última sin evidencias de existencia clara en personas).” 24.

Ruiz 25, 2004 describe que, “los procesos reflejos que incluye la propiocepción están vinculados a las mejoras funcionales en el entrenamiento de la fuerza, junto a las mejoras propias que se pueden conseguir a través de la coordinación intermuscular y la coordinación intramuscular”. Este entrenamiento de la fuerza que va siempre de la mano del sistema nervioso es relevante cuando de que tan propensas están las deportistas del club talentos de Antioquia; dentro del concepto de la coordinación inter e intra muscular, se puede presenciar mediante pruebas que tan marcada pueden ser las fasciculaciones musculares y que tan rápida y suficientemente fuerte pueden estar los músculos en respuesta a una estímulo externo o interno, como lo puede ser cambios de dirección, temperatura corporal o externa.

21. RUIZ, 2004. Citado por: Ávalos, C; Berrío, J. Evidencia del trabajo propioceptivo utilizado en la prevención de lesiones deportivas. Especialista en Educación Física: entrenamiento deportivo [Monografía]. Colombia; 2007; p. 21.

22. ALMENDARIZ y COL. 2001; Tiktinsky y cols, 2002. Citado por: Benítez, J; Poveda, J. La propiocepción como contenido educativo en primaria y secundaria en educación física. Revista Pedagógica de Educación Física Adal. [Revista en línea]. Córdoba; 2010; p. 25.

23. LEPHART, 2003. Citado por: Ávalos, C; Berrío, J. Evidencia del trabajo propioceptivo utilizado en la prevención de lesiones deportivas. Especialista en Educación Física: entrenamiento deportivo [Monografía]. Colombia; 2007; p. 26 - 27.

24. RUIZ, 2004. Citado por: Ávalos, C; Berrío, J. Evidencia del trabajo propioceptivo utilizado en la prevención de lesiones deportivas. Especialista en Educación Física: entrenamiento deportivo [Monografía]. Colombia; 2007; p. 21.

25. RUIZ, 2004. Citado por: Ávalos, C; Berrío, J. Ibis., p. 21.

Coordinación Intermuscular: Hace referencia a la interacción de los diferentes grupos musculares que producen un movimiento determinado.

Coordinación Intramuscular: Hace referencia a la interacción de las unidades motoras de un mismo músculo.

Propiocepción (Procesos Reflejos): Hace referencia a los procesos de facilitación e inhibición nerviosa a través de un mejor control del reflejo de miotático y del reflejo miotático inverso, que pueden producir adaptaciones a nivel de coordinación inter-intramuscular.

Dentro de la actividad deportiva como lo es el baloncesto, las jugadoras del club se ven expuestas a diferentes tipos de contracción y por consiguiente a una exigencia de coordinación muscular; en el gesto deportivo las 5 jugadoras que conforman tiene la responsabilidad de atacar y defender, es allí donde su contracción muscular se involucra en velocidad, en saltos ya sea para realizar un punto o bloquear el rival; es justo decir que estas variaciones de contracciones y coordinación muscular influyen en la exposición de lesiones que se encuentran las jugadoras.

Entrenamiento Propioceptivo y Flexibilidad: “El reflejo de estiramiento desencadenado por los husos musculares ante un estiramiento excesivo provoca una contracción muscular como mecanismo de protección (reflejo miotático). Sin embargo, cuando realiza un estiramiento excesivo de forma prolongada, llegando lentamente a esta posición y mantener ahí el estiramiento unos segundos, se anulan las respuestas reflejas del reflejo miotático activándose las respuestas reflejas del aparato de Golgi (relajación muscular), que permiten mejoras en la flexibilidad, ya que al conseguir una mayor relajación muscular se puede incrementar la amplitud de movimiento en el estiramiento con mayor facilidad”. 26.

26. RUIZ, 2004. Citado por: Ávalos, C; Berrío, J. Evidencia del trabajo propioceptivo utilizado en la prevención de lesiones deportivas. Especialista en Educación Física: entrenamiento deportivo [Monografía]. Colombia; 2007; p. 22.

Entrenamiento Propioceptivo y Coordinación: “La coordinación hace referencia a la capacidad para resolver situaciones inesperadas y variables, se requiere del desarrollo de varios factores que, indudablemente, se pueden mejorar con el entrenamiento propioceptivo, ya que dependen en gran medida de la información somatosensoriales (propioceptiva) que recoge el cuerpo ante estas situaciones inesperadas, además, de la información recogida por los sistemas visual y vestibular.” 27.

En el método de entrenamiento del club por criterio del mismo entrenador, nunca se han realizados ejercicios propioceptivos o ejercicios que realicen estímulos constantes para los receptores como el OTG y HNM, Según Ruiz 28, 2004; “existen factores propios de la coordinación que se pueden mejorar con el entrenamiento propioceptivo los cuales son”:

Regulación de los Parámetros Espacio-Temporales del Movimiento: Se trata de ajustar los movimientos en el espacio y en el tiempo para conseguir una ejecución eficaz ante una determinada situación.

Capacidad de Mantener el Equilibrio: Tanto en situaciones estáticas como dinámicas, se eliminan pequeñas alteraciones del equilibrio mediante la tensión refleja muscular que permite al cuerpo desplazarse rápidamente a la zona de apoyo estable. Una vez, ya entrenado el sistema propioceptivo para la mejora del equilibrio, se puede conseguir incluso que el cuerpo se anticipe a las posibles alteraciones de éste, con el fin de que no se produzcan (mecanismo de anticipación).

27. RUIZ, 2004. Citado por: Ávalos, C; Berrío, J. Evidencia del trabajo propioceptivo utilizado en la prevención de lesiones deportivas. Especialista en Educación Física: entrenamiento deportivo [Monografía]. Colombia; 2007; p. 22.

28. RUIZ, 2004. Citado por: Ávalos, C; Berrío, J. libis., p. 22.

Sentido del Ritmo: Capacidad de variar y reproducir parámetros de fuerza-velocidad y espacio-temporales de los movimientos. Al igual que los anteriores, depende en gran medida de los sistemas somatosensoriales, visual y vestibular.

Capacidad de Orientarse en el Espacio: Se realiza fundamentalmente, sobre la base del sistema visual y al sistema propioceptivo.

Capacidad de Relajar los Músculos: Es importante, ya que una tensión excesiva de los músculos que no intervienen en una determinada acción puede disminuir la coordinación del movimiento, limitar su amplitud, velocidad, fuerza. Utilizando ejercicios alternando periodos de relajación-tensión, intentando controlar estos estados de forma consciente.

5.1.7 Lesiones De Miembros Inferiores Comunes En Las Jugadoras De Baloncesto

Lesiones Meniscales

Los meniscos estabilizan la articulación en todos sus movimientos y contribuyen a la limitación de la rotación interna y externa, así como la flexión y la extensión, estas estructuras se constituyen de dos formas, el menisco interno o medial tiene una forma de C, mientras que el lateral tiene una forma de O; estos sirven también como absorbentes del choque entre fémur y tibia aumentando el área de contacto a la carga de peso. Por lo tanto se han desarrollado unos meniscos proporcionalmente más grandes que en otras especies de animales, lo que los hace más vulnerables. El mecanismo de lesión suele ser un traumatismo indirecto, solo excepcionalmente puede llegar a un traumatismo directo, donde se encuentran comprometidas estructuras ligamentosas y óseas.

Las jugadoras de baloncesto dentro de su gesto deportivo pueden involucrar movimientos en los cuales se ejercen ciertas rotaciones del tronco superior, es allí

donde puede quedar fijo su base de sustentaciones o apoyo unipodal y ejercer dicha rotación, comprometiendo según su complejidad a los meniscos.

Subluxación de rótula: La rótula es un hueso plano de forma triangular localizado en la cara anterior de la rodilla. La subluxación es el desplazamiento mínimo o parcial de la rótula, en la mayoría de los casos lateralmente; el factor de lesión suele ser por mecanismos indirectos, en los que el pie se encuentra apoyado en la superficie y la rodilla semiflexionada, estando en esta posición, luego se realiza un movimiento de extensión de rodilla que contrae violentamente el cuádriceps y desplaza la rótula de su lugar. Es importante tener en cuenta que en estos casos la mayoría de las personas tienen una deficiencia congénita del aparato extensor.

Lesiones ligamentarias:

“A diferencia de los tendones que están expuestos a sufrir lesiones tanto agudas como por uso excesivo. La lesión ligamentaria ocurre por lo general como resultado de un traumatismo agudo. El mecanismo típico de la lesión consiste en una sobre carga repentina con distensión del ligamento mientras la articulación se encuentra en una posición extrema. Por ejemplo la inversión traumática del tobillo puede ocasionar la rotura de los ligamentos laterales.” 29

Una de las situaciones donde las jugadoras se ven más en contacto físico con sus contrincantes en el campo de juego; es cuando realizan una marca, luchar por un balón en un rebote; es allí donde las articulaciones de miembros inferiores soportan cargas máximas, según su posición, ya sea por una tracción en bloque o un golpe externo agudo, los ligamentos que conformen la articulación pueden sufrir lesiones las cuales se clasifican según su complejidad.

29. BAHR, Machlum. Lesiones Deportivas diagnóstico, traumatología y rehabilitación. Editorial medica Panamericana. España 2007, p. 7,9.

Clasificación ligamentaria según su complejidad de lesión.

Grado I (Esguince): Se habla de esguince cuando el ligamento ha llegado al límite de elasticidad, en las fibras del ligamento no hay rupturas que generen una inestabilidad articular sin embargo se ve acompañado de un dolor agudo previo a la lesión.

Grado II (Rotura Parcial): En este caso cuando el ligamento es llevado a su punto máximo de elasticidad, las fibras que componen esta estructura comienzan a romperse parcialmente, lo que como consecuencia genera una inestabilidad de la articulación, acompañada de dolor e inflamación de esta.

Grado III (Rotura Total): Un grado III es una rotura completa de la estructura ligamentosa, la inestabilidad en estos casos es máxima, se puede evidenciar con una prueba semiológica donde se observa un desplazamiento fuera de lo normal según la articulación afectada.

Esguinces de rodilla: “El esguince de rodilla se produce cuando uno de los cuatro ligamentos que sujetan la articulación sufre un súbito estiramiento o se desgarran parcial o totalmente. Puede deberse a un golpe directo en cualquier punto de la rodilla o a un movimiento anormal y violento, como un giro rápido de la articulación con el pie apoyado en el suelo o al aterrizar después de un salto. De hecho es una lesión muy frecuente en la práctica de deportes como el fútbol, baloncesto, balonmano.” 30.

Son varios los factores que pueden influenciar en un esguince de rodilla; los saltos repetitivos, el gesto de posición de defensa o bloqueo a un rival o el terreno de juego; las jugadoras del club talentos de Antioquia constantemente experimentan este último factor, el terreno de juego varía irregularmente, pero no obstante es el

gesto deportivo y la distribución de la carga a nivel muscular que predomina en este tipo de lesiones.

Esguince de tobillo: “Cualquier persona que practique deporte puede sufrir un esguince de tobillo, una lesión aguda en alguno o todos los ligamentos que sujetan la estructura del tobillo. El desgarrar o estiramiento de los ligamentos puede producirse cuando el existe una flexión plantar y una inversión, lesionando el ligamento peroneoastragalino anterior; los esguinces mediales de tobillo son menos comunes porque el ligamento deltoideo es mucho más fuerte y la estructura maleolar interna sirve de tope al movimiento, los deportes como el básquet, fútbol, hockey que son de alto impacto e implican saltos, esprints, o correr por superficies cambiantes o irregulares son más propensos a este tipo de lesiones.” 31.

Tendinitis rotuliana: “La tendinitis rotuliana afecta las uniones osteotendinosa del tendón del cuádriceps cuando se inserta en polo superior de la rótula, y el ligamento (tendón rotuliano) cuando se inserta en el polo inferior de la rótula y en la tuberosidad de la tibia. Este es quien manifiesta el dolor ya que participa en la extensión de la rodilla, principalmente se ve afectado cuando recibe choques después de un salto.” 32.

La tendinitis rotuliana puede ser común en las deportistas del baloncesto o voleibol puesto que son deportes donde se ve involucrada la rodilla al soportar y distribuir la carga después de un salto, es también llamada rodilla de saltador. En el baloncesto los saltos pueden ser constantes en una misma jugada, es gesto de los saltos se pueden ver alterados en su fase de aterrizaje puesto que pueden caer sobre el pie de su rival o en otros casos aterrizar e inmediatamente correr y cambiar de posición de ataque a defensa.

30. WALKER, Brall. La anatomía de lesiones deportivas. Editorial paidotribo 2010. p. 98.

31. SEVILLA 2004. Módulo III, manual de fisioterapia, traumatología, afecciones cardiovasculares y otros campos de Actuación. p. 240, 243.

32. SEVILLA 2004. Ibis., p. 240, 243.

Tendinitis aquiliana: “Es una patología frecuente dentro del ámbito deportivo, resultado de la inadaptación del tendón a los requerimientos mecánicos de la actividad practicada. Además de este origen microtraumático, las causas pueden ser inflamatorias, clínicamente nos podemos encontrar con impotencia funcional a la flexión plantar, tumefacción, dolor a la palpación, sobre todo en el punto de la inserción y crepitación con movimiento activo.” 33.

Como se han mencionado anteriormente las jugadoras del club talentos de Antioquia siempre están en constante cambios de velocidad y dirección, realizan movimientos laterales, adelante o atrás y en zigzag, estas acompañadas de la velocidad que varía según el ritmo de juego o la necesidad de la situación.

Fascitis plantar: “Se trata de la inflamación de la aponeurosis plantar superficial, capaz de perturbar el correcto apoyo sobre la planta del pie, la porción más afectada es la cara medial de la fascia plantar en su inserción sobre la tuberosidad interna de la superficie plantar del calcáneo, el estiramiento repetitivo de esta estructura, bastante incomprensible, puede ser la causa de la inflamación. Las formas crónicas suelen ser consecuencia de una pronación anormal de la articulación subastragalina que provoca microdesgarros en la fascia plantar.” 34.

Este tipo de patologías se ven presentes en algunas jugadoras del club talentos de Antioquia lo que lleva a un bajo rendimiento no solo de la deportista sino también del equipo como tal, ya que puede verse involucrada alguna jugadora clave en alguna jugada planeada tácticamente o una jugadora clave en la defensa-ataque. Es por esto que siempre se tiene en cuenta que tantos minutos de juego tienen las deportistas, así se puede tener un control de las cargas que están expuestas.

33. SEVILLA 2004. Módulo III, manual de fisioterapia, traumatología, afecciones cardiovasculares y otros campos de actuación. p. 240, 243.

34. SEVILLA 2004. Ibis., p. 240, 243.

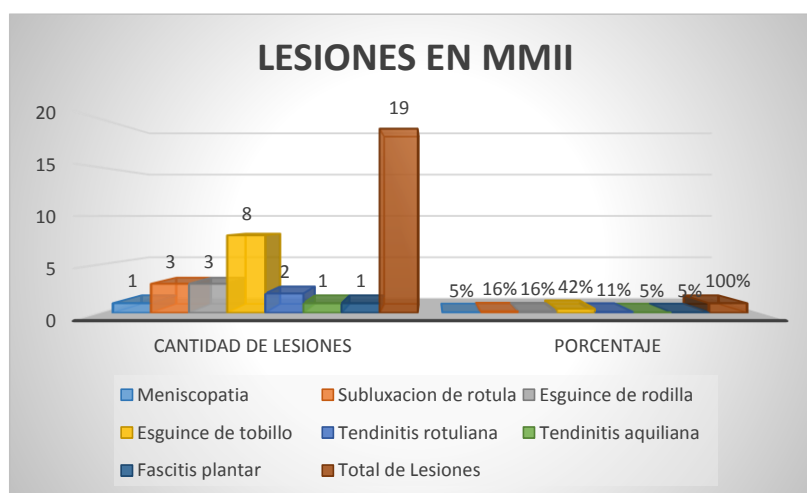
6. ANALISIS DE INFORMACION

6.1 RESULTADOS

Para la demostración de los siguientes resultados se usó la estadística descriptiva, determinando el tipo y la incidencia de las alteraciones funcionales propioceptivas en miembros inferiores a través del análisis de frecuencias y porcentaje.

Lesiones de miembros inferiores de las jugadoras de baloncesto del club talentos de Antioquia:

Lesiones de miembros inferiores de las jugadoras de baloncesto del Club Talentos de Antioquia								
N°	Nombre	Meniscopatia	Subluxacion de rotula	Esguince de rodilla	Esguince de tobillo	Tendinitis rotuliana	Tendinitis aquiliana	Fascitis plantar
1	Deisy Mora					1		
2	Juanita Álzate Ramírez			1	1			
3	Laura Lucia Meza Álvarez			1	1			
4	Luisa Fernanda Ramírez Rico	1			1			
5	María Laura Tejada Álvarez		1					
6	Manuela Cañas Duque				1			
7	Manuela Rendón Rodríguez				1			
8	Paula Cristina Cañaveral Marín		1		1	1	1	1
9	Quintero Porras			1	1			
10	Montoya Correa				1			
11	Vanegas		1					
		1	3	3	8	2	1	1

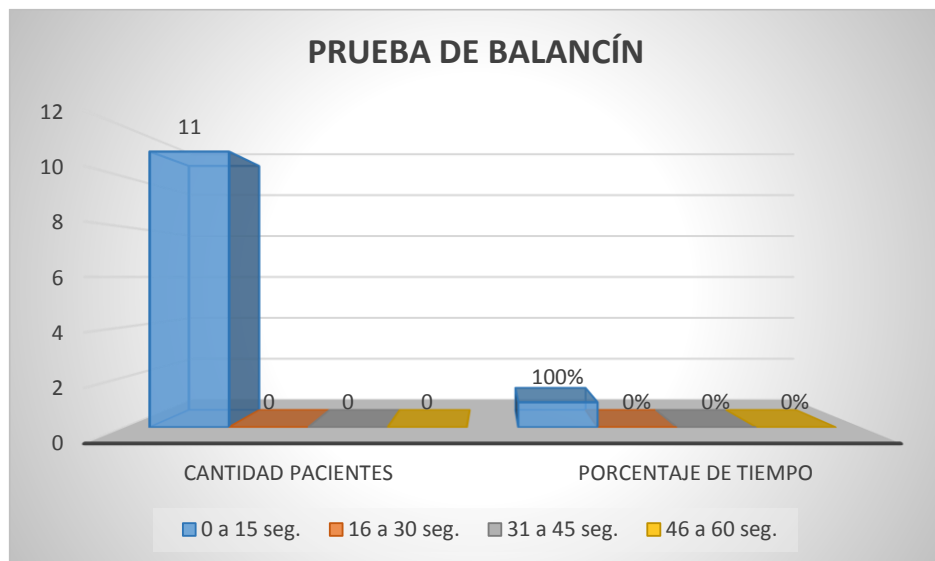


Hallazgos:

Con esta recolección de datos se puede evidenciar que las lesiones más frecuentes en el Club de baloncesto Talentos de Antioquia, son los esguinces de tobillo con un 42%, seguidos de los esguinces de rodilla con un 16%, subluxación de rotula con un 16%, tendinitis rotuliana con un 11%, tendinitis aquiliana con un 5%, fascitis plantar con un 5%, y meniscopatía con un 5%.

Evaluación del huso muscular

Evaluación del huso muscular					
N°	Nombre	Prueba del balancín			
		0 a 15 seg.	16 a 30 seg.	31 a 45 seg.	46 a 60 seg.
1	Deisy Mora	1			
2	Juanita Álzate Ramírez	1			
3	Laura Lucia Meza Álvarez	1			
4	Luisa Fernanda Ramírez Rico	1			
5	María Laura Tejada Álvarez	1			
6	Manuela Cañas Duque	1			
7	Manuela Rendón Rodríguez	1			
8	Paula Cristina Cañaveral Marín	1			
9	Stephany Quintero Porras	1			
10	Valentina Montoya Correa	1			
11	Vanesa Soto Vanegas	1			
TOTAL		11	0	0	0

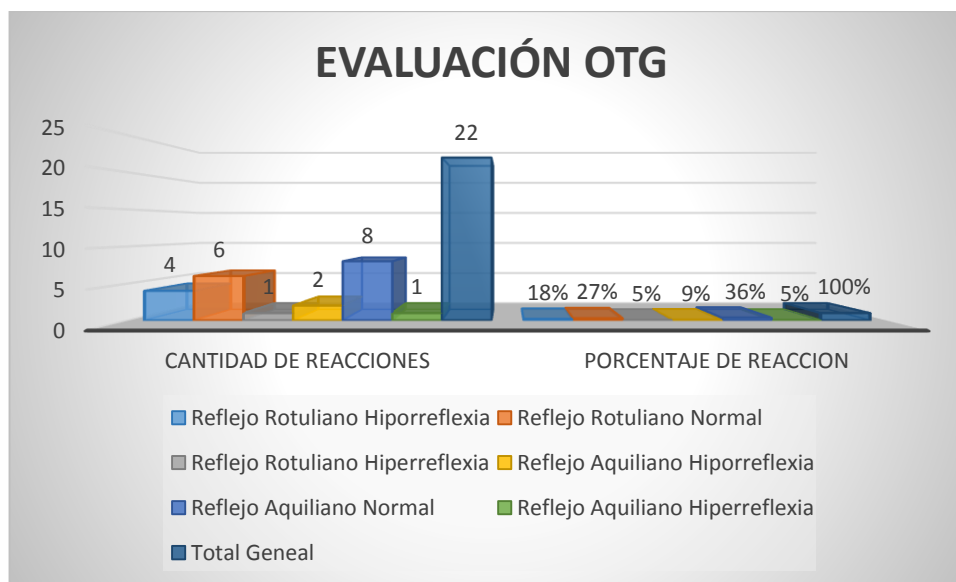


Hallazgos:

En esta prueba se pudo observar, como en todas las deportistas se presentaron movilizaciones y fasciculaciones en un corto tiempo, lo que da a percibir como el huso muscular no se encuentra bien entrenado, por lo que se necesita activarlo y estimularlo con más frecuencia, por medio del entrenamiento propioceptivo.

Evaluación del órgano tendinoso de Golgi

Evaluación del órgano tendinoso de Golgi							
N°	Nombre	Reflejo Rotuliano			Reflejo Aquiliano		
		Hiporreflexia	Normal	Hiperreflexia	Hiporreflexia	Normal	Hiperreflexia
1	Deisy Mora	1				1	
2	Juanita Álzate Ramírez	1				1	
3	Laura Lucia Meza Álvarez	1				1	
4	Luisa Fernanda Ramírez Rico		1			1	
5	María Laura Tejada Álvarez		1			1	
6	Manuela Cañas Duque		1		1		
7	Manuela Rendón Rodríguez		1		1		
8	Paula Cristina Cañaveral Marín			1		1	
9	Stephany Quintero Porras		1			1	
10	Valentina Montoya Correa		1			1	
11	Vanesa Soto Vanegas	1				1	
TOTAL		4	6	1	2	8	1



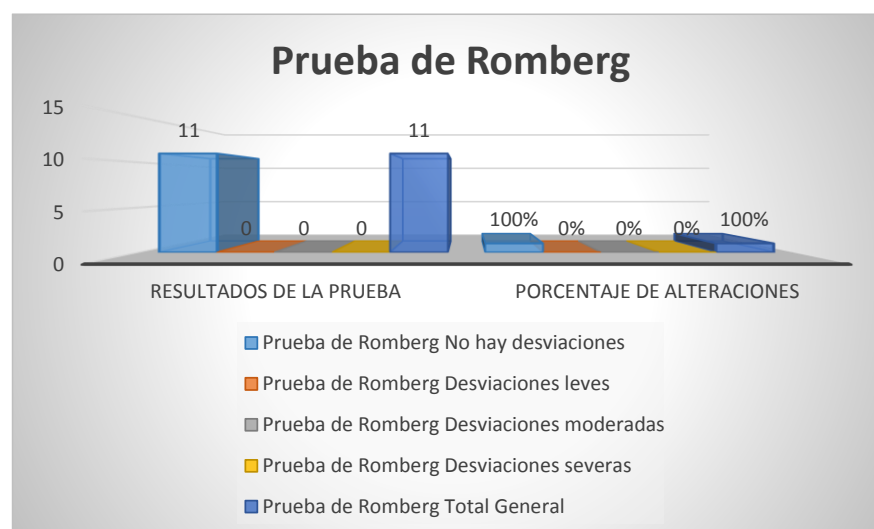
Hallazgos:

La respuesta de estos reflejos tendinosos profundos debe ser visible o palpable y debe presentarse de manera simétrica. En la evaluación de estos reflejos se pudo observar que la mayoría de las deportista tiene una respuesta normal de los reflejos tendinosos profundos.

Evaluación del sistema vestibular

Prueba de Romberg

Evaluación del sistema vestibular					
N°	Nombre	Prueba de Romberg			
		No hay desviaciones	Desviaciones leves	Desviaciones moderadas	Desviaciones severas
1	Deisy Mora	1			
2	Juanita Álzate Ramírez	1			
3	Laura Lucía Meza Álvarez	1			
4	Luisa Fernanda Ramírez Rico	1			
5	María Laura Tejada Álvarez	1			
6	Manuela Cañas Duque	1			
7	Manuela Rendón Rodríguez	1			
8	Paula Cristina Cañaveral Marín	1			
9	Stephany Quintero Porras	1			
10	Valentina Montoya Correa	1			
11	Vanesa Soto Vanegas	1			
TOTAL		11	0	0	0



Hallazgos:

La prueba de Romberg valora la integridad de la vía propioceptiva en nervios periféricos y funículos posteriores de la médula espinal. Las lesiones cerebelosas y vestibulares pueden provocar desbalance durante la prueba, sin embargo, la prueba no es específica para estas dos últimas localizaciones. “La prueba se realiza con el paciente en bipedestación, la posición de los brazos es a los lados del cuerpo, relajados y el punto clave es observar si aparece inestabilidad de la posición al cerrar los ojos. Para considerar la prueba como positiva, la inestabilidad debe ser inmediata al cierre ocular, rápido, severo y multidireccional”. 35.

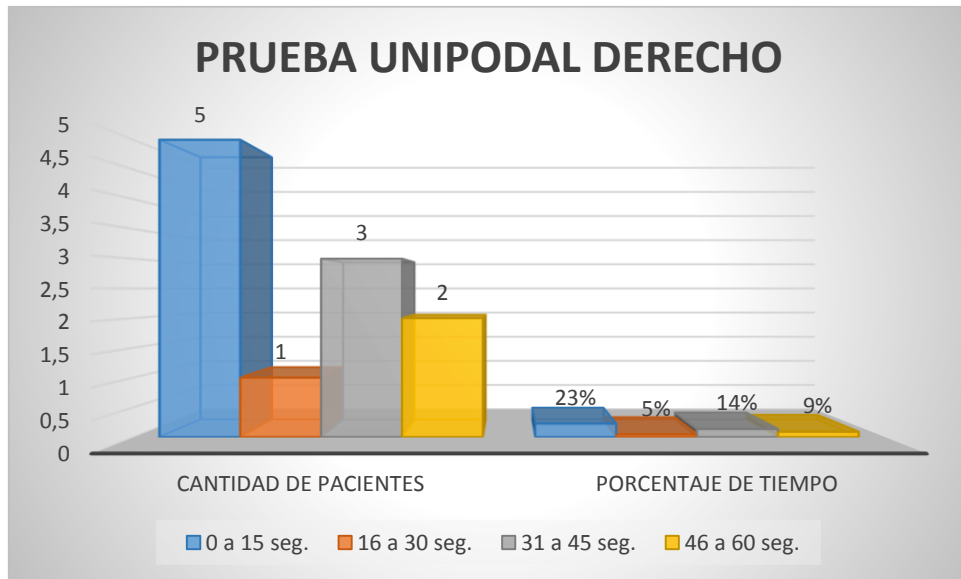
Pero en este caso podemos observar que el 100% de las deportistas tuvieron como resultado, la prueba de Romberg negativa, debido a que no se presentaron desviaciones.

Prueba de la posición unipodal

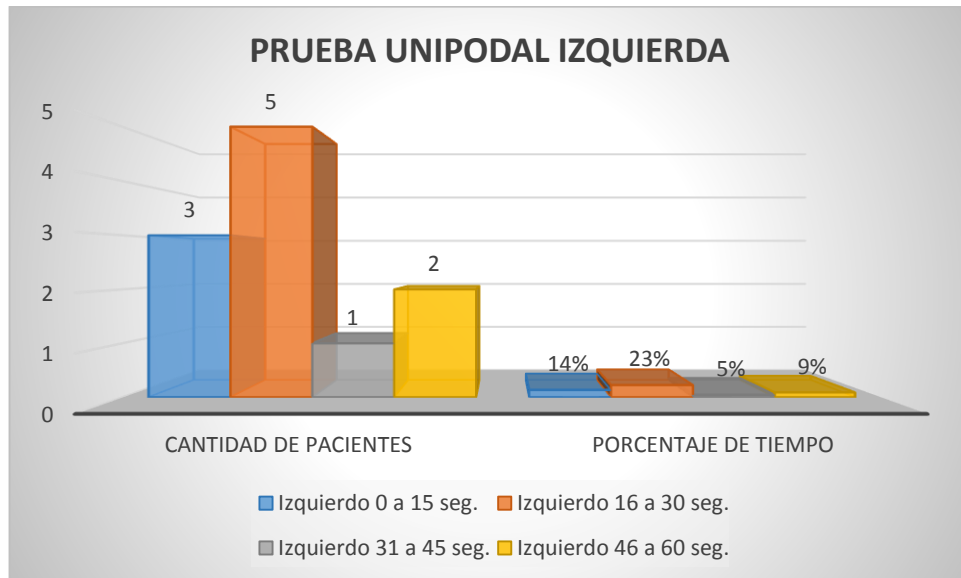
Evaluación del sistema vestibular									
N°	Nombre	Prueba de la posición unipodal							
		Derecho				Izquierdo			
		0 a 15 seg.	16 a 30 seg.	31 a 45 seg.	46 a 60 seg.	0 a 15 seg.	16 a 30 seg.	31 a 45 seg.	46 a 60 seg.
1	Deisy Mora	1					1		
2	Juanita Álzate Ramírez			1		1			
3	Laura Lucia Meza Álvarez				1			1	
4	Luisa Fernanda Ramírez Rico	1				1			
5	María Laura Tejada Álvarez			1			1		
6	Manuela Cañas Duque				1			1	
7	Manuela Rendón Rodríguez	1					1		
8	Paula Cristina Cañaveral Marín		1				1		
9	Stephany Quintero Porras	1				1			
10	Valentina Montoya Correa			1			1		
11	Vanesa Soto Vanegas	1						1	
TOTAL		5	1	3	2	3	5	1	2

35. GARCÍA-PASTOR Cuauhtémoc; ÁLVAREZ, Gabriela. La prueba de Romberg y Moritz Heinrich Romberg. Revista Mexicana de Neurociencia. ProQuest ebrary. 2013; p. 32.

Derecho:



Izquierdo:



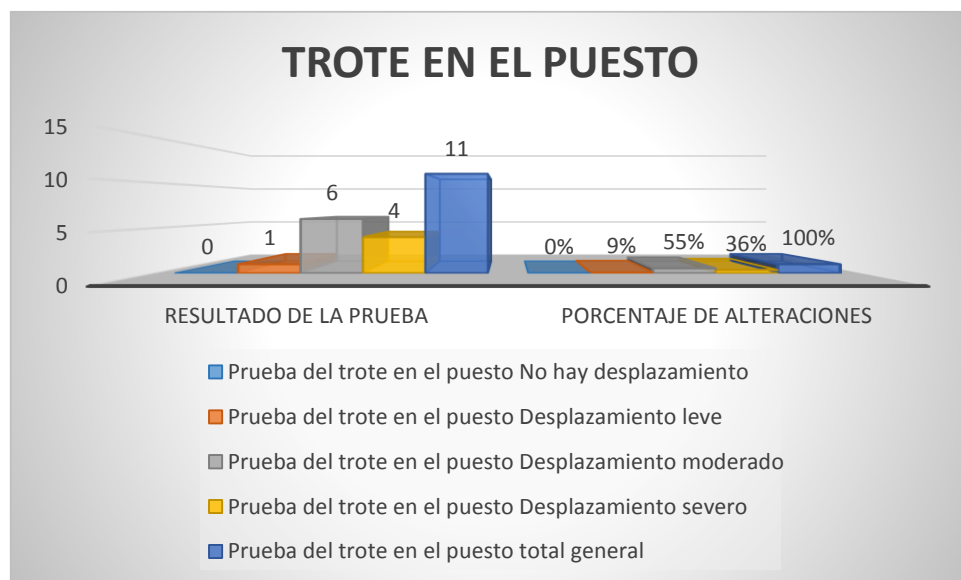
Hallazgos:

El objetivo de esta prueba es observar la estabilización de las articulaciones de miembros inferiores y la capacidad de mantener el equilibrio al adoptar una posición

unipodal. En la cual podemos ver la poca capacidad de las deportistas para mantener el equilibrio, puesto que en el miembro inferior derecho la mayoría con un 46% solo duraron entre el 0 y 15 segundos; y en el miembro inferior izquierdo la mayoría con un 49% duraron entre 16 y 30 segundos.

Trote en el puesto

Evaluacion del sistema vestibular					
N°	Nombre	Prueba del trote en el puesto			
		No hay desplazamiento	Desplazamiento leve	Desplazamiento moderado	Desplazamiento severo
1	Deisy Mora			1	
2	Juanita Álzate Ramírez			1	
3	Laura Lucia Meza Álvarez				1
4	Luisa Fernanda Ramírez Rico			1	
5	María Laura Tejada Álvarez			1	
6	Manuela Cañas Duque			1	
7	Manuela Rendón Rodríguez		1		
8	Paula Cristina Cañaveral Marín			1	
9	Stephany Quintero Porras				1
10	Valentina Montoya Correa				1
11	Vanesa Soto Vanegas				1
TOTAL		0	1	6	4

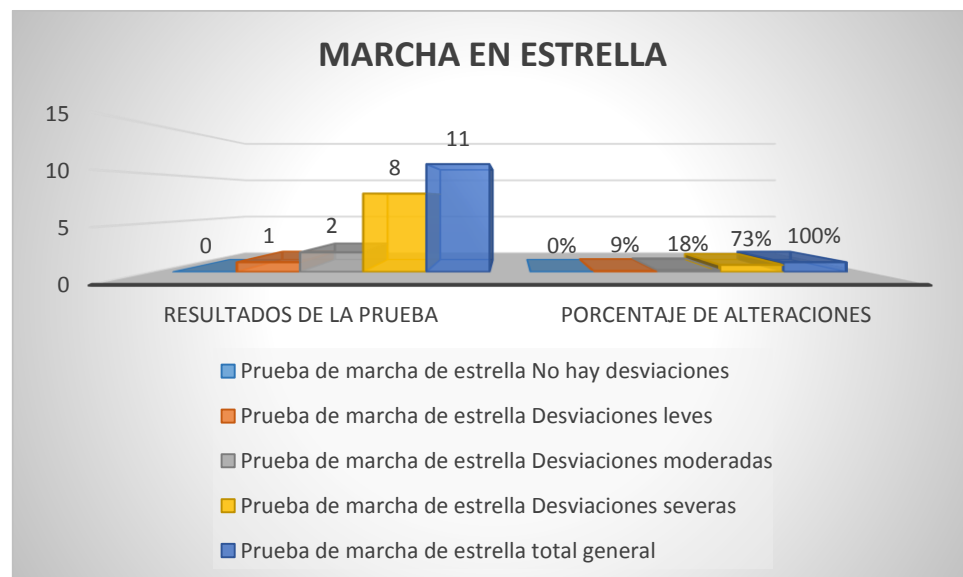


Hallazgos:

El objetivo de esta prueba es observar la simetría en cuanto a velocidad ritmo y rango del movimiento en Miembros Inferiores. Al realizar esta prueba se está evaluando la propiocepción dinámica, en la que se observó cómo el 55% de las deportistas presentan asimetría en los movimientos y desplazamiento moderado.

Prueba de marcha de estrella

Evaluación del sistema vestibular					
N°	Nombre	Prueba de marcha de estrella			
		No hay desviaciones	Desviaciones leves	Desviaciones moderadas	Desviaciones severas
1	Deisy Mora				1
2	Juanita Álzate Ramírez				1
3	Laura Lucia Meza Álvarez			1	
4	Luisa Fernanda Ramírez Rico		1		
5	María Laura Tejada Álvarez				1
6	Manuela Cañas Duque				1
7	Manuela Rendón Rodríguez			1	
8	Paula Cristina Cañaverl Marín				1
9	Stephany Quintero Porras				1
10	Valentina Montoya Correa				1
11	Vanesa Soto Vanegas				1
TOTAL		0	1	2	8



Hallazgos:

En sujetos sanos la trayectoria es una línea recta. En el síndrome vestibular periférico la marcha es normal con ojos abiertos, pero al cerrarlos hay tendencia a girar en dirección al oído lesionado o poco entrenado, con una marcha de tipo estrella o abanico. En este caso podemos visualizar, como el 73% de las deportistas tuvieron unas desviaciones severas, llegando a realizar la marcha tipo de estrella.

6.2. Discusión De Los Resultados

Como se evidencia en la primera gráfica, se puede observar como los esguinces de tobillo predominan en las jugadoras del club talentos de Antioquia con un 42%, todas estas deportistas han reincidento a estas lesiones, convirtiéndose en una patología crónica afectando el rendimiento deportivo y competitivo del club.

Por otra parte en las pruebas propioceptivas que se realizaron en el club como la prueba del balancín; donde en un periodo de tiempo de 0-60seg, en 100% de las jugadoras tan solo fueron capaz de mantener el equilibrio y estabilidad en un tiempo de 0-15seg. En esta prueba se evidencio las fasciculaciones marcadas, las compensaciones corporales, que indicaron la débil estabilidad y reflejo propioceptivo que presentan las jugadoras del club talentos de Antioquia.

Otra prueba en la cual se vio mala respuesta y mal reflejo propioceptivo fue el apoyo unipodal; se observó cómo el índice más alto con un 23% de las jugadoras solo pudo mantener dicha posición con apoyo en el pie derecho marcando un tiempo de 0-15seg, mientras que en el apoyo unipodal izquierdo el 23% de las jugadoras, misma cantidad que la anterior, se pudo mantener estable en un periodo de tiempo entre los 16-30seg. Estos nos indicó que no es positiva la respuesta propioceptiva de las jugadoras del club, puesto que dentro del gesto deportivo y el campo de juego ellas se ven expuestas a saltos para un bloqueo, un salto para un anotación y no siempre este salto suele iniciar con los dos pies en el suelo; en muchas circunstancias se ven obligadas a realizar saltos partiendo de un apoyo unipodal y

es allí donde se ven expuestas a una lenta respuesta muscular y por consecuencia una lesión musculotendinosa y en el peor de los casos ósea.

En el campo de juego del baloncesto los desplazamientos son un factor indispensable para una buena ejecución de las jugas ya preparadas por el técnico, pero estos desplazamientos pueden ser vulgarmente llamados “mecánico” ya que no siempre se está observando donde están las líneas de la cancha; en este caso se realizó una prueba propioceptiva que es la marcha en estrella; con un desplazamiento severo el 73% de las jugadoras del club de desplazaban notoriamente a lo ancho y largo de la cancha, donde inicialmente se les dio como referencia una línea recta dibujada en el suelo.

Analizando los hallazgos de las diferentes pruebas realizadas a las deportistas del club talentos de Antioquia donde se observó fasciculaciones marcadas, débil equilibrio, una estabilidad igualmente débil, dificultad para ejecutar los movimientos o posturas que deberían ser adecuadas para estas pruebas y que por el contrario fueron casi imposibles de realizar, se puede llegar a un hallazgo general, en el cual se evidencia la mala propiocepción en las jugadoras del club, consecuente a una lenta respuesta neuromuscular, las jugadoras están más propensas a las lesiones osteotendinosa y musculo tendinosa.

Un buen método para la prevención de estas lesiones es fortalecer en ámbitos de entrenamiento la propiocepción, así pues este tipo de entrenamiento progresivamente ira fortaleciendo las debilidades ya mencionadas anteriormente y por ende mejorar el rendimiento deportivo del club, la reducción de los índices de lesión y reincidencia a ellas.

7. CONCLUSIONES

7.1 Se logró identificar en esta investigación la falta de entrenamiento propioceptivo en el club talentos de Antioquia, todo esto con base al tipo de entrenamiento planteado por el entrenador, se observó un énfasis en el entrenamiento de cualidades físicas como la fuerza, flexibilidad, resistencia y velocidad. Por lo tanto en sus periodos de entrenamiento no hay un espacio que donde se pueda fortalecer y estimular la propiocepción de manera preventiva, que puede ir acompañada de las cualidades ya mencionadas; se pueden realizar ejercicios propioceptivos que involucren estímulos a los receptores como el HNM y OTG, como cambios de direcciones, cambios repentinos de velocidad e intensidad, educación del gesto deportivo en superficies inestables como pueden ser los balancines o bosú.

7.2 En el baloncesto dentro del gesto deportivo, ellas están constantemente expuestas a superficies inestables, sea ya por condiciones de la cancha, apoyos unipoladales al ejecutar un salto, cambios repentinos de velocidad, fuerza y dirección; es allí donde las articulaciones, respuesta propioceptiva, coordinación intramuscular e intermuscular, responden de manera lenta y como consecuencia las jugadoras padecen lesiones como esguinces, tendinitis, meniscopatías entre otras.

Logramos especificar dentro de esta investigación que la causa más común de lesión en miembros inferiores que padecen las jugadoras del club talentos de Antioquia es la falta de entrenamiento propioceptivo. Es dentro de este tipo de entrenamiento propioceptivo que la jugadoras se exponen a superficies inestables, cambios repentinos de dirección fuerza y velocidad y así tener una prevención a lesiones en el momento de la competencia deportiva.

7.3 Con base a las pruebas realizadas dentro del club donde observamos una mala respuesta adaptativa a superficies inestables en las cuales realizaban fasciculaciones marcadas, compensaciones con las demás extremidades para así

tener una estabilidad indicada, los grandes índices de lesiones y reincidencia a estas; llegamos a la conclusión que es conveniente realizar un entrenamiento propioceptivo como estrategia preventiva a las lesiones en miembros inferiores que están expuestas las jugadoras del club talentos de Antioquia.

8. RECOMENDACIONES

Se recomienda a los entrenadores y preparadores físicos del club talentos de Antioquia implementar un entrenamiento propioceptivo de calidad e intensidad acorde a las necesidades de las deportistas, no solo de la categoría mayor, también de las diferentes categorías y modalidades. Un mayor estímulo propioceptivo en los grupos musculares con receptores como el HNM y en los ligamentos con el OTG, ayudaran a prevenir lesiones y su reincidencia a estas, entrenamientos en superficies inestables, de equilibrio proporcionaran una activación más rápida y efectiva en las articulaciones comprometidas en el gesto deportivo.

Ejercicios pliometricos, de fortalecimiento y técnica deportiva pueden ir acompañados implícitamente de ejercicios propioceptivos como puede ser un apoyo unipodal, avanzadas en el bosú, cambios de dirección rápidos e inesperados que puedan ser controlados por las deportistas y un buen estiramientos de activación antes y después de cada entrenamiento o competencias serán claves para prevenir las lesiones ya mencionadas en esta investigación.

Una vez implementa un batería de entrenamiento propioceptivo, es recomendable llevar un dato estadístico sobre la evolución de las lesiones, reducción de estas y su reincidencia, es importante llevar el registro de la buena adaptación que pueden tener las jugadoras del club al entrenamiento propioceptivo. Se recomienda que para este tipo de entrenamiento el club cuente con las herramientas indicadas y necesarias para una certera efectividad; para nosotros es importante y relevante el tiempo dedicado a este entrenamiento propioceptivo, deben de tener un espacio e igual dedicación que se tienen con las demás cualidades físicas ya entrenadas; esta también puede incluirse dentro de una rutina de fortalecimiento muscular, velocidad de reacción entre otras.

BIBLIOGRAFÍA

1. BAHR, Roald; MAEHLUM, Sverre. (2004) Lesiones Deportivas: Diagnóstico, Tratamiento y Rehabilitación. Editorial Médica Panamericana. Madrid, España. Tomado de: <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=hwjl3fCHe7cC&oi=fnd&pg=PA14&dq=Lesiones+Deportivas:+Diagn%C3%B3stico,+Tratamiento+y+Rehabilitaci%C3%B3n&ots=IJMP-2BOUt&sig=SKfblmilPgC7NUSOnPwN4VLE44Q#v=onepage&q&f=false>
2. COMETTI, Gilles. (2006) La preparación física en el baloncesto. Editorial Paidotribo. Tomado de: https://books.google.es/books?id=_6gVw8q1aYAC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false
3. GARCÍA-PASTOR, Cuauhtémoc; ÁLVAREZ-SOLÍS, Gabriela Alejandra. (2014) La prueba de Romberg y Moritz Heinrich Romberg. Documento electrónico. México. Tomado de: <http://web.a.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?sid=c3e56267-a2b0-4ff5-a1f9-969bc5e1d12c%40sessionmgr4005&vid=6&hid=4114>
4. GUYTON, Arthur C. Tratado de fisiología medica décimo primera edición. Libro formato PDF.
5. HANS-GEORGE, Horn; HANS-JÜRGEN, Steinmann. (2005) Entrenamiento médico en rehabilitación. Editorial Paidotribo, España. Tomado de: https://books.google.es/books?id=5Xd1JdRxKYoC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false
6. LÓPEZ CHICHARRO, José; FERNÁNDEZ VAQUERO, Almudena. (2006) Fisiología del Ejercicio. 3ra Edición, Editorial Panamericana. Madrid, España.
7. PRENTICE, W. (2001) Técnicas de Rehabilitación en Medicina Deportiva. 3ra Edición, Editorial Paidotribo. Barcelona. Tomado de: <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=Pp8Nop4keclC&oi=fnd&pg=P>

A17&dq=tecnicas+de+rehabilitacion+en+medicina+del+deporte&ots=7M5No_NWdq&sig=kn5-iDFMPbjvt_4JrySWyHhXBc0#v=onepage&q&f=false

8. ROMERO RODRÍGUEZ, Daniel. (2010) Prevención de Lesiones en el Deporte. Editorial Médica Panamericana. Madrid, España.
9. VERKHOSHANSKY, Yuri. (2002) Teoría y metodología del entrenamiento deportivo. Editorial Paidotribo.
10. BUSTAMANTE B, Jairo. Neuroanatomía Funcional y Clínica atlas del sistema nervioso central, Cuarta edición, Editorial Clesus 2007. Capítulo 7 Vías medulares.
11. ÁVALOS, C; BERRÍO, J. Evidencia del trabajo propioceptivo utilizado en la prevención de lesiones deportivas. Especialista en Educación Física: entrenamiento deportivo [Monografía]. Colombia; 2007. Disponible en: <http://viref.udea.edu.co/contenido/pdf/062-evidencia.pdf>
12. TIRONI, J. Evaluación funcional propioceptiva de miembros inferiores en deportistas. PDF. Licenciado en Kinesiología Fisiatría. Argentina; 2009. Disponible en: <http://imgbiblio.vaneduc.edu.ar/fulltext/files/TC098737.pdf>
13. BENÍTEZ, J; POVEDA, J. La propiocepción como contenido educativo en primaria y secundaria en educación física. Revista Pedagógica de Educación Física Adal. [Revista en línea]. Córdoba; 2010. Disponible en: <http://www.apefadal.es/rec revista.htm>
14. EROR ARCELUS, E. Fascitis plantar: Revisión bibliográfica de su tratamiento basada en la evidencia científica. Fisioterapia [Trabajo de grado]. Navarra, España. 2014. Disponible en: <http://academica-e.unavarra.es/xmlui/bitstream/handle/2454/12070/ErroArcelusEki.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
15. PANGRAZIO KULLAK, Osvaldo. Tendinopatías en deportistas. Revista Medigraphic. [Revista en línea]. Paraguay; 2009. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/orthotips/ot-2009/ot091c.pdf>

16. BARRENECHEA OLLVERA, M. Traumatismos de partes blandas de rodillas. PDF. Disponible en: <http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/rehabilitacion-doc/clase15.pdf>
17. ALVIS, Karim; CRUZ, Yenny; PACHECO, Claudia. (2002) Propuesta de un instrumento de evaluación de la propiocepción en adultos. Revista Educación Física y Deportes. [Revista en línea]. Buenos Aires. Disponible en: <http://www.efdeportes.com/efd48/propioc2.htm>
18. GARCÍA, Alix; QUERO, José. (2012) Reflejos miotáticos o tendinosos profundos. Ediciones Díaz de Santos, España. Disponible en: ProQuest ebrary.
19. GARCÍA-PASTOR, Cuauhtémoc; ÁLVAREZ, Gabriela. (2013) La prueba de Romberg y Moritz Heinrich Romberg. Revista Mexicana de Neurociencia. Disponible en: ProQuest ebrary.
20. CAMACHO, Bibiana; GARCÍA, Yuri; CAICEDO, Yina. (2007) Identificación del tipo de alteraciones funcionales propioceptivas en la articulación de la rodilla en deportistas de taekwondo y karate-do. Colombia: Institución Universitaria Fundación Escuela Colombiana de Rehabilitación. Disponible en: ProQuest ebrary.

ANEXOS

1.



2.



3.



4.



5.



6.



7.



8.



9. EVALUACION DE LA PROPIOCEPCION EN DEPORTISTAS DE BALONCESTO DEL CLUB TALENTOS DE ANTIOQUIA

Nombre:

Edad:

Antecedentes de lesiones deportivas:

Evaluación del huso muscular

Prueba de balancín: “Con el individuo a evaluar con apoyo bipodal sobre un balancín, con ojos cerrados, durante 1 minuto, se observan las reacciones a nivel de tobillos, rodillas, caderas.” 36.

Evaluación del órgano tendinoso de Golgi

Prueba del reflejo tendinoso: Percusión de los tendones rotulianos y aquiliano:

Reflejo Rotuliano: “Este reflejo se obtiene tras golpear el tendón del músculo cuádriceps femoral en su inserción por debajo de la rótula. La percusión directa con el martillo del tendón rotuliano, desencadena una contracción visible del cuádriceps femoral con extensión de la rodilla.” 37.

Reflejo Aquiliano: “Este reflejo se obtiene mediante percusión directa del tendón de Aquiles estando el tobillo parcialmente en dorsiflexión. La respuesta es la plantiflexión.” 38.

36. ALVIS, Karim; CRUZ, Yenny; PACHECO, Claudia. Propuesta de un instrumento de evaluación de la propiocepción en adultos. Revista Educación Física y Deportes. [Revista en línea]. Buenos Aires; 2002; p. 3.

37. GARCÍA, Alix; QUERO, José. Reflejos miotáticos o tendinosos profundos. España: Ediciones Díaz de Santos; ProQuest ebrary. 2012; p. 823.

38. GARCÍA, Alix; QUERO, José. Ibis., p. 824.

Evaluación del sistema vestibular

Prueba de Romberg: “El objetivo de esta prueba es detectar alteraciones a nivel central o vestibular. Se le pide al individuo estar en posición bípeda con los pies juntos, los brazos sueltos en los costados y cerrar los ojos. En esta posición se registra cualquier desbalance durante 1 minuto, observando la estabilidad, el grado de oscilación y la dirección de caderas, rodillas y del cuerpo. La prueba es considerada positiva si se presenta desbalance u oscilación excesiva. Los parámetros para la prueba, serán calificar las desviaciones en: No se presentan desviaciones, se presentan desviaciones leves, moderadas, o severas”. 39.

Prueba de la posición unipodal: “En esta prueba se le pide al deportista que mantenga los ojos cerrados, levante un pie hasta la altura de la rodilla contralateral y que mantenga esta posición el mayor tiempo posible. Se observan las reacciones presentadas a nivel de tobillo, rodilla, y cadera, durante un minuto.” 40.

Trote en el puesto: “El individuo debe trotar en el puesto con ojos cerrados, de tal manera que los miembros inferiores muestren simetría en cuanto a velocidad, ritmo y rango del movimiento. A medida que se le pide que aumente la velocidad, el individuo debe responder a la orden sin perder el equilibrio y manteniendo dicha simetría.” 41.

Prueba de marcha de estrella: “Esta prueba se debe realizar con el individuo en posición bípeda y con los ojos cerrados, se le pide caminar cinco pasos hacia adelante y luego cinco hacia atrás, siguiendo una línea recta imaginaria. El evaluador debe observar la presencia o no de desviación y su intensidad.” 42.

39. GARCÍA-PASTOR Cuauhtémoc; ÁLVAREZ, Gabriela. La prueba de Romberg y Moritz Heinrich Romberg. Revista Mexicana de Neurociencia. ProQuest ebrary. 2013; p. 32.

40. ALVIS, Karim; CRUZ, Yenny; PACHECO, Claudia. Propuesta de un instrumento de evaluación de la propiocepción en adultos. Revista Educación Física y Deportes. [Revista en línea]. Buenos Aires; 2002; p. 3.

41. TIRONI, J. Evaluación funcional propioceptiva de miembros inferiores en deportistas. PDF. Licenciado en Kinesiología Fisiatría. Argentina; 2009; p.30.

42. ALVIS, Karim; CRUZ, Yenny; PACHECO, Claudia. Propuesta de un instrumento de evaluación de la propiocepción en adultos. Revista Educación Física y Deportes. [Revista en línea]. Buenos Aires; 2002; p. 3

10. EVALUACION DE LA PROPIOCEPCION EN DEPORTISTAS DE BALONCESTO DEL CLUB TALENTOS DE ANTIOQUIA

Nombre:

Edad:

Antecedentes de lesiones deportivas:

Evaluación del huso muscular

Prueba de balancín:

Evaluación del órgano tendinoso de Golgi

Prueba del reflejo tendinoso

Reflejo Rotuliano:

Reflejo Aquiliano:

Evaluación del sistema vestibular

Prueba de Romberg:

Prueba de la posición unipodal:

Trote en el puesto:

Prueba de marcha de estrella:

11. EVALUACION DE LA PROPIOCEPCION EN DEPORTISTAS DE BALONCESTO DEL CLUB TALENTOS DE ANTIOQUIA

Nombre: Deisy Mora

Edad: 24 Años

Antecedentes de lesiones deportivas: Tendinitis rotuliana.

Evaluación del huso muscular

Prueba de balancín: 10 segundos.

Evaluación del órgano tendinoso de Golgi

Prueba del reflejo tendinoso

Reflejo Rotuliano: Hiporreflexia.

Reflejo Aquiliano: Normal

Evaluación del sistema vestibular

Prueba de Romberg: No se presenta desviaciones.

Prueba de la posición unipodal: Derecho: 15 segundos, Izquierdo: 20 segundos.

Trote en el puesto: Desplazamiento moderado.

Prueba de marcha de estrella: Desviaciones severas.

12. EVALUACION DE LA PROPIOCEPCION EN DEPORTISTAS DE BALONCESTO DEL CLUB TALENTOS DE ANTIOQUIA

Nombre: Juanita Álzate Ramírez

Edad: 16 Años

Antecedentes de lesiones deportivas: Esguince de rodilla: Distensión del ligamento colateral latera de rodilla izquierda, esguince de tobillo 2° izquierdo.

Evaluación del huso muscular

Prueba de balancín: 5 segundos.

Evaluación del órgano tendinoso de Golgi

Prueba del reflejo tendinoso

Reflejo Rotuliano: Hiporreflexia.

Reflejo Aquiliano: Normal.

Evaluación del sistema vestibular

Prueba de Romberg: No se presenta desviaciones.

Prueba de la posición unipodal: Derecho: 35 segundos, Izquierdo: 8 segundos.

Trote en el puesto: Desplazamiento moderado.

Prueba de marcha de estrella: Desviaciones severas.

13. EVALUACION DE LA PROPIOCEPCION EN DEPORTISTAS DE BALONCESTO DEL CLUB TALENTOS DE ANTIOQUIA

Nombre: Laura Lucia Meza Álvarez

Edad: 18 Años

Antecedentes de lesiones deportivas: Esguince de rodilla: Distensión de ligamento cruzado anterior bilateral, esguince de tobillo 1° derecho.

Evaluación del huso muscular

Prueba de balancín: 4 segundos.

Evaluación del órgano tendinoso de Golgi

Prueba del reflejo tendinoso

Reflejo Rotuliano: Hiporreflexia.

Reflejo Aquiliano: Normal.

Evaluación del sistema vestibular

Prueba de Romberg: No se presenta desviaciones.

Prueba de la posición unipodal: Derecho: 1 minuto, Izquierdo: 1 minuto.

Trote en el puesto: Desplazamiento severo.

Prueba de marcha de estrella: Desviaciones moderadas.

14. EVALUACION DE LA PROPIOCEPCION EN DEPORTISTAS DE BALONCESTO DEL CLUB TALENTOS DE ANTIOQUIA

Nombre: Luisa Fernanda Ramírez Rico

Edad: 19 Años

Antecedentes de lesiones deportivas: Meniscopatía lateral bilateral, esguince de tobillo 2° derecho.

Evaluación del huso muscular

Prueba de balancín: 4 segundos.

Evaluación del órgano tendinoso de Golgi

Prueba del reflejo tendinoso

Reflejo Rotuliano: Normal.

Reflejo Aquiliano: Normal.

Evaluación del sistema vestibular

Prueba de Romberg: No se presenta desviaciones.

Prueba de la posición unipodal: Derecho: 5 segundos, Izquierdo: 7 segundos.

Trote en el puesto: Desplazamiento moderado.

Prueba de marcha de estrella: Desviaciones leves.

15. EVALUACION DE LA PROPIOCEPCION EN DEPORTISTAS DE BALONCESTO DEL CLUB TALENTOS DE ANTIOQUIA

Nombre: María Laura Tejada Álvarez

Edad: 19 Años

Antecedentes de lesiones deportivas: Subluxación de rotula, rotula alta.

Evaluación del huso muscular

Prueba de balancín: 5 segundos.

Evaluación del órgano tendinoso de Golgi

Prueba del reflejo tendinoso

Reflejo Rotuliano: Normal.

Reflejo Aquiliano: Normal.

Evaluación del sistema vestibular

Prueba de Romberg: No se presenta desviaciones.

Prueba de la posición unipodal: Derecho: 45 segundos, Izquierdo: 27 segundos.

Trote en el puesto: Desplazamiento moderado.

Prueba de marcha de estrella: Desviaciones severas.

16. EVALUACION DE LA PROPIOCEPCION EN DEPORTISTAS DE BALONCESTO DEL CLUB TALENTOS DE ANTIOQUIA

Nombre: Manuela Cañas Duque

Edad: 18 Años

Antecedentes de lesiones deportivas: Esguince de tobillo 2° bilateral.

Evaluación del huso muscular

Prueba de balancín: 5 segundos.

Evaluación del órgano tendinoso de Golgi

Prueba del reflejo tendinoso

Reflejo Rotuliano: Normal.

Reflejo Aquiliano: Hiporreflexia.

Evaluación del sistema vestibular

Prueba de Romberg: No se presenta desviaciones.

Prueba de la posición unipodal: Derecho: 1 minuto, Izquierdo: 1 minuto.

Trote en el puesto: Desplazamiento moderado.

Prueba de marcha de estrella: Desviaciones severas.

17. EVALUACION DE LA PROPIOCEPCION EN DEPORTISTAS DE BALONCESTO DEL CLUB TALENTOS DE ANTIOQUIA

Nombre: Manuela Rendón Rodríguez

Edad: 17 Años

Antecedentes de lesiones deportivas: Esguince de tobillo 2° derecho.

Evaluación del huso muscular

Prueba de balancín: 8 segundos.

Evaluación del órgano tendinoso de Golgi

Prueba del reflejo tendinoso

Reflejo Rotuliano: Normal.

Reflejo Aquiliano: Hiporreflexia.

Evaluación del sistema vestibular

Prueba de Romberg: No se presenta desviaciones.

Prueba de la posición unipodal: Derecho: 15 segundos, Izquierdo: 20 segundos.

Trote en el puesto: Desplazamiento leve.

Prueba de marcha de estrella: Desviaciones moderadas.

18. EVALUACION DE LA PROPIOCEPCION EN DEPORTISTAS DE BALONCESTO DEL CLUB TALENTOS DE ANTIOQUIA

Nombre: Paula Cristina Cañaverall Marín

Edad: 22 Años

Antecedentes de lesiones deportivas: Tendinitis rotuliana bilateral, subluxación lateral de rotula bilateral, esguince de tobillo de 2° izquierdo y 1° derecho, tendinitis aquiliana bilateral, fascitis plantar bilateral.

Evaluación del huso muscular

Prueba de balancín: 12 segundos.

Evaluación del órgano tendinoso de Golgi

Prueba del reflejo tendinoso

Reflejo Rotuliano: Hiperreflexia.

Reflejo Aquiliano: Hiperreflexia.

Evaluación del sistema vestibular

Prueba de Romberg: No se presenta desviaciones.

Prueba de la posición unipodal: Derecho: 29 segundos, Izquierdo: 18 segundos

Trote en el puesto: Desplazamiento moderado.

Prueba de marcha de estrella: Desviaciones severas.

19. EVALUACION DE LA PROPIOCEPCION EN DEPORTISTAS DE BALONCESTO DEL CLUB TALENTOS DE ANTIOQUIA

Nombre: Stephany Quintero Porras

Edad: 26 Años

Antecedentes de lesiones deportivas: Esguince de rodilla: Distensión de ligamento cruzado posterior, esguince de tobillo 2° izquierdo y 1° derecho, vértigo.

Evaluación del huso muscular

Prueba de balancín: 3 segundos

Evaluación del órgano tendinoso de Golgi

Prueba del reflejo tendinoso

Reflejo Rotuliano: Normal.

Reflejo Aquiliano: Normal.

Evaluación del sistema vestibular

Prueba de Romberg: No se presenta desviaciones.

Prueba de la posición unipodal: Derecho: 13 segundos, Izquierdo: 9 segundos.

Trote en el puesto: Desplazamiento severo.

Prueba de marcha de estrella: Desviaciones severas.

20. EVALUACION DE LA PROPIOCEPCION EN DEPORTISTAS DE BALONCESTO DEL CLUB TALENTOS DE ANTIOQUIA

Nombre: Valentina Montoya Correa

Edad: 17 Años

Antecedentes de lesiones deportivas: Esguince de tobillo 2° derecho.

Evaluación del huso muscular

Prueba de balancín: 6 segundos.

Evaluación del órgano tendinoso de Golgi

Prueba del reflejo tendinoso

Reflejo Rotuliano: Normal.

Reflejo Aquiliano: Normal.

Evaluación del sistema vestibular

Prueba de Romberg: No se presenta desviaciones.

Prueba de la posición unipodal: Derecho: 45 segundos, Izquierdo: 27 segundos.

Trote en el puesto: Desplazamiento severo.

Prueba de marcha de estrella: Desviaciones severas.

21. EVALUACION DE LA PROPIOCEPCION EN DEPORTISTAS DE BALONCESTO DEL CLUB TALENTOS DE ANTIOQUIA

Nombre: Vanesa Soto Vanegas

Edad: 18 Años

Antecedentes de lesiones deportivas: Subluxación de rotula bilateral.

Evaluación del huso muscular

Prueba de balancín: 4 segundos.

Evaluación del órgano tendinoso de Golgi

Prueba del reflejo tendinoso

Reflejo Rotuliano: Hiporreflexia.

Reflejo Aquiliano: Normal.

Evaluación del sistema vestibular

Prueba de Romberg: No se presenta desviaciones.

Prueba de la posición unipodal: Derecho: 7 segundos, Izquierdo: 32 segundos.

Trote en el puesto: Desplazamiento severo.

Prueba de marcha de estrella: Desviaciones severas.