

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



**Informe Final del Ejercicio Técnico Profesional Supervisado de Fisioterapia  
Realizado en academia ASTRA, Cejusa Centro Juvenil Salesiano, zona 11, Guatemala, en  
el periodo del 30 de agosto al 30 de noviembre del 2021**

Implementación propioceptiva como prevención de esguince recidivante de tobillo en jugadores nivel juvenil de 14-18 años sexo masculino de academia Astra, Cejusa.

Presentado por:

**Yahilín Madaleidy Corado González**

Previo a obtener el título de:

**Técnico de Fisioterapia**

Guatemala, julio de 2022

**Of. Ref. DETFOE No. 265/2022**  
Guatemala, 20 de julio de 2022

Bachiller  
**Yahilin Madaleidy Corado González**  
Estudiante  
Escuela de Terapia Física, Ocupacional y Especial  
"Dr. Miguel Ángel Aguilera Pérez"

Señorita Corado González:

Por este medio me permito comunicarle que esta Dirección aprueba la impresión del Informe Final del Ejercicio Técnico Profesional Supervisado de Fisioterapia realizado en academia ASTRA, Cejusa Centro Juvenil Salesiano, zona 11, Guatemala, en el periodo del 30 de agosto al 30 de noviembre del 2021.

*Implementación propioceptiva como prevención de esguince recidivante de tobillo en jugadores nivel juvenil de 14-18 años sexo masculino de academia Astra, Cejusa.*

Trabajo realizado por la estudiante **Yahilin Madaleidy Corado González**, Registro Académico No. **201600439**, previo a obtener el título Técnico de Fisioterapia.

**"ID Y ENSEÑAD A TODOS"**



Licda. Bertha Melanie Girard Luna de Ramirez  
Directora



cc. Archivo



Doctora  
Bertha Melanie Girard Luma de Ramirez  
Coordinadora General  
Escuela de Terapia Física Ocupacional y Especial  
"Dr. Miguel Ángel Aguilera Pérez"  
Presente.

Respetable Doctora Girard; por este medio informo a usted que he revisado y aprobado el trabajo Final de investigación titulado **Implementación propioceptiva como prevención de esguince recidivante de tobillo en jugadores nivel juvenil de 14-18 años sexo masculino de academia Astra, Cejusa.** Realizado en academia ASTRA, Cejusa Centro Juvenil Salesiano, zona 11, Guatemala, en el periodo del 30 de agosto al 30 de noviembre del 2021



Correspondiente a la carrera de **TECNICO EN FISIOTERAPIA** presentado por la señorita;

**YAHILÍN MADALEIDY CORADO GONZÁLEZ**

**CARNÉ 201600439**

Por lo que agradeceré continuar con el proceso respectivo.

Deferentemente,

  
  
Lidia Ana Gabriela Ejarido Bernard  
Revisora de informes de investigación  
Ejercicio Técnico Profesional Supervisado  
Escuela Nacional de Fisioterapia

cc. Archivo

**Of. Ref. ETPS No. 084/2022**  
**Guatemala, 7 de febrero de 2022**

**Licenciada**

**Gabriela Bernard**

**Revisora de Informe ETPS**

**Escuela de Terapia Física, Ocup. Y Esp.**

**"Dr. Miguel Ángel Aguilera Pérez"**

**Su Despacho**

**Respetable Licenciada:**

Por este medio informo a usted que he revisado y aprobado el trabajo de investigación en fase de PROYECTO titulado **IMPLEMENTACIÓN PROPIOCEPTIVA COMO PREVENSIÓN DEL ESGUINCE RESIDIVANTE DE TOBILLO EN JUGADORES DE NIVEL JUVENIL DE 14 A 18 AÑOS, SEXO MASCULINO DE ASTRA. CEJUSA**, realizado en el **CENTRO JUVENIL SALESIANO** en la zona 11 del municipio de Guatemala, del departamento de Guatemala durante el periodo del 30 de agosto al 30 de noviembre del 2021 correspondiente a la carrera de Técnico de Fisioterapia, presentado por

1. **YAHILÍN MADALEIDY CORADO GONZALEZ** CARNE 201600439

Mucho le agradeceré continuar con los trámites respectivos.

Atentamente:



**Ft. Ana María Márquez Ortíz**  
**Supervisora del Programa ETPS**

CLUB ASTRA F.C.

Guatemala 1 de Diciembre del 2021



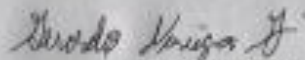
Licda. Bertha Melanie Girard Luna  
Directora de la escuela nacional de fisioterapia  
"Dr. Miguel Ángel Aguilera Pérez"  
Universidad de San Carlos de Guatemala

Respetada Licda. Girard:

Por medio de la presente me dirijo a usted deseándole éxitos en sus labores cotidianos;

El motivo de la presente es para hacer constar que el estudiante **Yahilin Madaleidy Corado González, Carné No. 201600439, DPI 3037760800110**, realizó su ejercicio Técnico Profesional Supervisado en las instalaciones del club Astra F.C. ubicada en la 20 avenida 13-45 zona 11 Ciudad de Guatemala, durante el periodo comprendido del 30 de Agosto al 1 de Diciembre del año en curso, periodo durante el cual el estudiante demostró ser una persona responsable, aplicada y colaboradora.

Sin más que agregar, me suscribo, atentamente;

  
Danilo Noriega  
Entrenador  
Club Astra F.C.

## **Agradecimientos**

Agradezco a Dios por darme la fuerza necesaria para cumplir mis sueños y metas, la sabiduría y salud de lograr lo propuesto durante mi carrera. Por bendecir a mi núcleo familiar y mantenerlos con salud siempre.

A toda mi familia principalmente a mis padres por ser parte fundamental en mi formación profesional y brindar desde pequeña, valores practicados en todo momento, mi papa por apoyarme tanto y preocuparse por las madrugadas a la hora de mi camino rumbo a mi destino de estos años, mi madre por siempre darme ánimos y fuerza cuando más lo necesite en los momentos que quería dejar todo atrás ser mi inspiración a ser una mujer valiente, trabajadora y mi hermana por darme la motivación, creer en mí y en la profesión que ahora deseo dedicarme, por escucharme en los días desmotivadores y saber que siempre tendré un apoyo en ella.

A mis catedráticos por brindarme de su conocimiento la cual fue base para la formación y el amor hacia la carrera, a los centros de prácticas que me dieron la oportunidad de desenvolverme, tener la confianza con los usuarios y crecer como profesional. Por último, a mis amigos y compañeros de estudio por la motivación emocional que brindamos mutuamente en tareas, proyectos y exámenes que se logró en los distintos semestres convividos.

## Tabla de contenidos

Introducción .....	11
Capítulo I .....	12
Programa de atención.....	12
Diagnóstico Poblacional .....	12
Departamento de Guatemala.....	12
Figura No.1 .....	13
Dificultades de comunicación.....	14
El fisioterapeuta frente al contexto sociocultural de su trabajo .....	15
Creación .....	15
Filosofía .....	16
Visión.....	16
Misión .....	16
Ubicación del centro .....	16
Tipo de atención.....	16
Población atendida .....	16
Diagnósticos frecuentes .....	17
Objetivos del programa de atención .....	17
Objetivo general.....	17
Objetivos específicos .....	17

Metodología .....	18
Documentación .....	18
Gráfica No.1 .....	19
Gráfica No. 2.....	20
Gráfica No.3.....	21
Gráfica No.4.....	22
Capítulo II .....	23
Programa de investigación .....	23
Justificación .....	23
Objetivos .....	24
Objetivo general.....	24
Objetivos específicos .....	24
Marco Teórico.....	24
Anatomía del tobillo .....	24
Componentes óseos del tobillo .....	24
Componentes ligamentosos del tobillo .....	25
Componentes musculares del tobillo .....	26
Biomecánica del tobillo .....	27
Esguince .....	27
Epidemiología del esguince .....	28



Clasificación de un esguince.....	28
Fisiología de la lesión .....	28
Propiocepción .....	29
Fisiología de la propiocepción y clasificación de receptores.....	29
Importancia del entrenamiento propioceptivo .....	30
Ejercicios activos en el entrenamiento propioceptivo .....	30
Técnicas para aumentar la fuerza, estabilidad y control de carga.....	31
Técnicas para reeducar y fortalecer los músculos necesarios para el control ortostático del tobillo y el pie .....	32
Metodología o abordaje del tema de investigación.....	33
Población atendida .....	33
Muestra .....	33
Tipo de investigación.....	33
Boletas de recolección de datos .....	33
Evaluación y procedimientos .....	33
Procesamiento de datos.....	34
Presentación de resultados .....	34
Gráfica No.5.....	36
Capítulo III.....	39
Programa de educación, inclusión o prevención.....	39

Objetivos del programa.....	39
Objetivo general.....	39
Objetivos específicos .....	39
Metodología .....	39
Tabla No.2.....	40
Grafica No.6.....	41
Capítulo IV.....	42
Análisis e interpretación de resultados .....	42
Conclusiones.....	43
Recomendaciones .....	44
Referencias.....	45
Hojas de evaluación y evolución utilizadas para estadística de jugadores .....	48
Hojas para la obtención de datos de jugadores y medición muscular.....	49
Entrenamiento propioceptivo individualizado.....	50
Entrenamientos grupales.....	55
Charlas iniciales de entrenamiento .....	58

## **Introducción**

El programa consiste en dar un enfoque ideal a los jóvenes de la academia tanto para informar los beneficios que tienen los ejercicios propioceptivos y el mejor rendimiento que estos les causará tomando en cuenta que, el correcto entrenamiento, logra por medio de condiciones dinámicas la capacidad de controlar los movimientos deseados y poder dar una estabilidad articular fuerte para la efectiva prevención de lesiones y un rendimiento deportivo elevado.

En la actualidad el esguince de tobillo es una de las lesiones más comunes en el área de deportes, una mala intervención para la recuperación puede causar una recidiva de esta. El estudio sobre la epidemiología de lesiones de la Asociación Española de Fisioterapeutas señala que, el fútbol es el deporte donde más lesiones ocurren luego del baloncesto y fútbol sala afectando principalmente las extremidades inferiores en poblaciones entre 15-25 años en su mayoría hombres.

La propiocepción es la capacidad que tiene el cuerpo de detectar movimiento y posición de las articulaciones lo que tienen alrededor de ellas, se dan diariamente y en el deporte se requiere de una coordinación especial. Según Sherrington (1906) la propiocepción es una información sensorial de la posición y movimiento. En la actualidad Saavedra (2003) la propiocepción incluye conciencia de posición, movimiento, articulaciones, velocidad y detección de la fuerza de movimiento.

## **Capítulo I**

### **Programa de atención**

#### **Diagnóstico Poblacional**

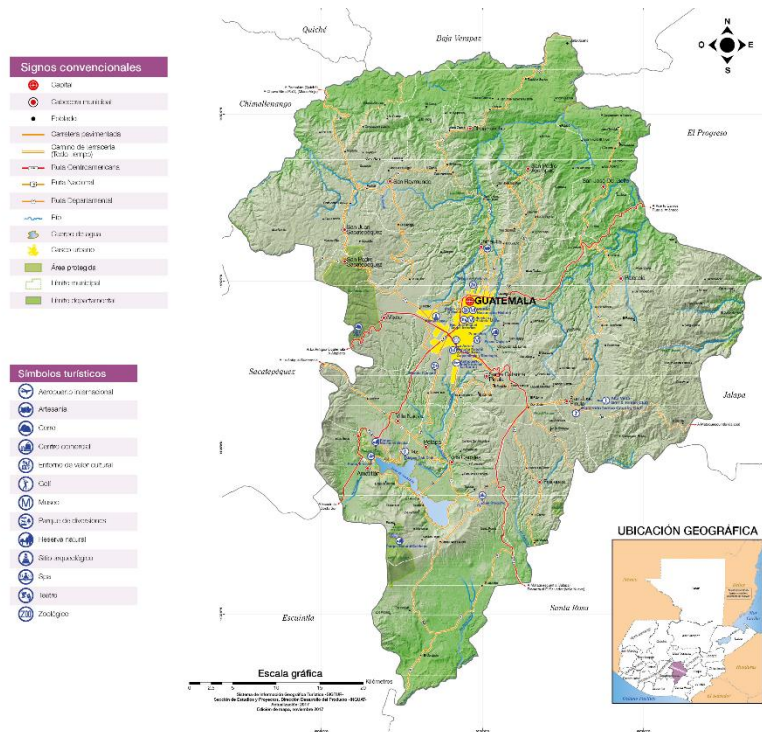
##### **Departamento de Guatemala**

Guatemala es uno de los 22 departamentos que conforman el país el cual tiene como capital la Ciudad de Guatemala, fue creada por el Decreto de la Asamblea Constituyente el 4 de noviembre de 1825. Tiene una extensión 2,253 kilómetros cuadrados conformados por 17 municipios. El municipio de Guatemala cuenta con 22 zonas, respectivas colonias y aldeas, 3, 015, 081 habitantes, 15 aldeas y 18 caseríos. Teniendo como límites al norte con Chinautla y San Pedro Ayampuc; al sur con Santa Catarina Pinula y San Miguel Petapa; al este con Palencia y al oeste con Mixco, todos municipios de Guatemala. (Kwei, 2017)

La zona 11 de la ciudad de Guatemala, fue aprobada en 1952 durante el gobierno de Jacobo Árbenz con estudios que fueron presentados por la Dirección de planificación de la Municipalidad de Guatemala, abarcando desde Calzada Roosevelt a Colonia Castañas y de Calzada Raúl Aguilar Batres a la colonia Santa Rita. (Valladares, 2017)

## Figura No.1

### Mapa del departamento de Guatemala



**Nota:** Ubicación geográfica de los municipios del departamento de Guatemala, INGUAT, 2021, <https://inguat.gob.gt/documentos/documentos-inguat-guatemala> (INGUAT, 2021)

En la ciudad de Guatemala existe una población predominante de 880,852 ladinos en la ciudad capital y con 748 entre garífunas y xinca en la ciudad de Guatemala. (Pezzarossl, 2012) El idioma oficial es el Castellano o español, se hablan también idiomas mayas. Aunque el idioma oficial sea el español. (MINEDUC, 2009)

El catolicismo romano fue la primera religión en Guatemala y la que más se practica en la ciudad capital con un 45% yendo de la mano con los protestantes con un 42% principalmente evangélicos independientes o pentecostales, habitantes que no están afiliados a ninguna religión con el 11% y por último el 2% a otras religiones. Siendo la Parroquia San Juan Bosco la cual es parte del apoyo brindado a la academia ASTRA FC brindando un espacio para diferentes prácticas deportivas. (usembassy, 2012)

Los hospitales públicos que dan servicio de salud al municipio de Guatemala y podemos referir en dado caso se necesite y puedan brindar servicio a la academia es el hospital Roosevelt ofreciendo atención de servicio médicos y hospitalarios especializados de forma gratuita en medicina interna, cirugía, ortopedia, traumatología, y demás especialidades. (Ministerio de Salud y Asistencia Social, 2021)

Hospital San Juan de Dios brindando atención especializada en el área de consulta externa de pediatría, emergencia de adultos, emergencia de pediatría y servicio de hospitalización de usuario de adultos para todos los habitantes de Guatemala. También brindan atención los diferentes centros de salud que colindan el municipio como los bomberos voluntarios, bomberos municipales y la cruz roja de Guatemala. (Ministerio de Salud y Asistencias Social , 2021)

### **Dificultades de comunicación**

Debido a que los jugadores y entrenadores tenían poco conocimiento sobre fisioterapia, al inicio se dio introducción al personal lo que se aportaría a la academia, en efecto no hubo dificultad en la integración con el equipo. La comunicación con los padres de familia para informar sobre sus hijos, se dio por medio de mensajes directos para seguimiento de tratamiento en casa y si se consideraba realizar algunos exámenes médicos.

## **El fisioterapeuta frente al contexto sociocultural de su trabajo**

La fisioterapia según (Asociación Española de Fisioterapeutas) define como “el conjunto de métodos, actuaciones y técnicas a través de la aplicación tanto manual como instrumental de medios físicos curan, previenen, recuperan y adaptan a personas afectadas de disfunciones somáticas, psicósomáticas y orgánicas o a las que se desea mantener un nivel adecuado de salud.” Por lo tanto, en el ambiente deportivo de la academia ASTRA se brinda atención fisioterapéutica en los entrenamientos ente semana y fines de semana en partidos de campeonatos, dando atención mayormente a los jugadores de liga juvenil de 14-17 años siendo ellos los que presentan más lesiones al momento de los entrenos y partido.

La falta de insumos que tiene la academia para tratar y prevenir lesiones a los jugadores es el principal problema debido a la escasez de insumos que corren por cuenta de los estudiantes que realizan su ETPS, también se presenta la falta de disciplina por parte de los jugadores de las diferentes categorías. El fisioterapeuta debe de ampliar el conocimiento sobre el estado físico de los jugadores y la importancia que tendrá en la carrera deportiva, de la misma forma brindar un tratamiento efectivo con los insumos a su disposición con el fin de ampliar el rendimiento en los distintos entrenamientos de los jugadores.

## **Diagnóstico institucional**

### **Creación**

Se encuentran datos con la llegada del profesor Danilo Noriega; en junio del 2019, tomando el control y coordinación del equipo Astra FC, transformándolo en lo que hoy se conoce como Club de Fútbol Astra FC, donde se imparten entrenos generalizados.

Inician debutando entre los primeros 22 lugares en el campeonato, considerando al profesor Danilo Noriega como director técnico oficial. En el mes de noviembre se incorpora al cuerpo técnico el

profesor Ross, apoyando en entrenamientos y partidos de la categoría Astra FC y de esta manera da inicio al club. (Fc, 2021)

### **Filosofía**

Instruir a sus jugadores en los principios tácticos de ofensiva y defensiva. (FC A. d., 2021)

### **Visión**

Preparar Jugadores de alto rendimiento por medio de Astra FC, para que asciendan a equipos de tercera división en Guatemala, presentando una estadía máxima de año y medio de competencia en estos equipos, una vez cumplido el tiempo se realiza el traslado a clubes de futbol de Europa. (FC A. d., 2021)

### **Misión**

Mantener un grupo consolidado. (FC A. d., 2021)

### **Ubicación del centro**

La academia ASTRA realizan sus entrenamientos y partidos en el Centro Juvenil Salesiano CEJUSA, que está ubicado en 20 avenida 13-45, zona 11, ciudad de Guatemala. (waze , 2021)

### **Tipo de atención**

La academia ASTRA FC no da atención médica, psicológica y fisioterapéutica a los jugadores. Los encargados de velar por la salud de los jugadores eran únicamente los mismos padres, quienes eran informados por el cuerpo técnico, entrenadores, buscando alternativas externas para la atención y rehabilitación de lesiones.

### **Población atendida**

Se les brinda atención a niños de 6-17 años, estos se dividen en tres categorías: moscos (6-9 años), infantil (10-13 años) y juvenil (14-17 años). Teniendo la categoría juvenil mayor



influencia de necesidades fisioterapéuticas para la rehabilitación de lesiones y entrenamiento para evitar las mismas.

### **Diagnósticos frecuentes**

1. Sobrecarga muscular de gemelos y soleo
2. Esguince de tobillo
3. Lesión recidivante ligamentosa de tobillo
4. Síndrome compartimental por ejercicio
5. Tendinitis poplítea
6. Tendinitis aquilea
7. Dolor femurorrotuliano
8. Sobrecarga muscular de isquiotibiales
9. Fascitis plantar (síndrome de espolón calcáneo)
10. Hallux rigidus (artrosis de la primera articulación metatarsfalángica)

### **Objetivos del programa de atención**

#### **Objetivo general**

1. Aumentar el rendimiento deportivo mediante técnicas fisioterapéuticas para la correcta prevención y rehabilitación de lesiones dentro de la academia.

#### **Objetivos específicos**

1. Evaluar apropiadamente a los jugadores para otorgar un diagnóstico correcto al momento de presentar una anomalía.
2. Brindar tratamiento acorde a necesidades de los jugadores para una rápida integración laboral deportiva.

3. Determinar plan educacional conveniente al tratamiento y cuidado personal de los jugadores.

## **Metodología**

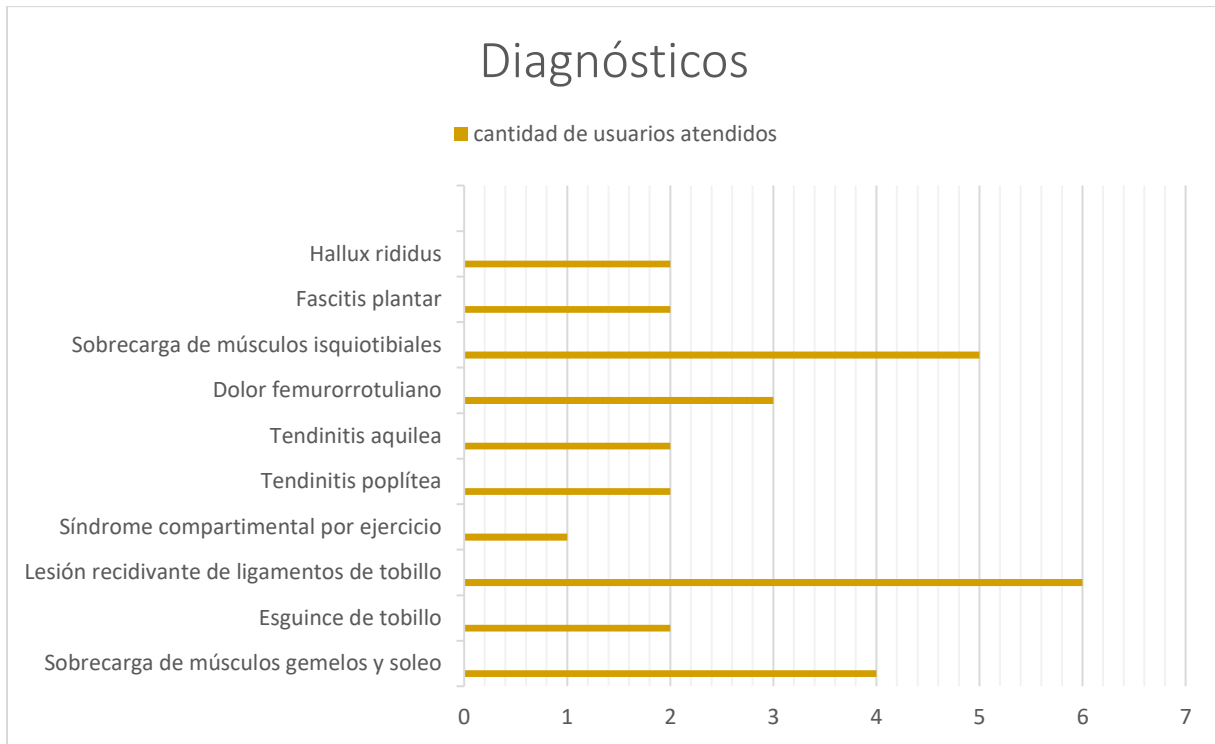
La atención se brinda a las tres categorías de jugadores de academia ASTRA FC, los días lunes y miércoles en horario de 3-5 pm. La academia cuenta únicamente con cuerpo técnico, entrenadores, no cuenta con clínica o con médico y fisioterapeuta para su atención, por lo tanto, se adapta un área en el terreno de entreno para brindar atención adecuada a los jugadores si presentan alguna anomalía, es por este motivo que sugerimos crear el área para evaluación, prevención y rehabilitación de lesiones que presentan los jugadores, asimismo, otorgar un día adecuado para que fisioterapia trabaje englobando el fortalecimiento y prevención de lesiones durante entrenamiento y partidos para aumentar su rendimiento deportivo. En ocasiones los jugadores eran invitados a juegos amistosos en variados lugares, por ello fisioterapia se movilizaba a dichos lugares para dar una adecuada atención si se requería. Los domingos se realizaban campeonatos con distintas academias de categoría moscos e infantil en horario de 8-11 am, se hacía presencia de fisioterapia para dar atención a los jugadores si presentaban alguna anomalía.

## **Documentación**

Se realizaron reportes los días de entreno, los cuales recopilaron información de cada jugador, describiendo: motivo de consulta, evaluación adecuada, tratamiento y el plan educacional personalizado de acuerdo a la necesidad. Se envió al cuerpo técnico, entrenadores, para un correcto registro de lo que sucedió durante la práctica.

## Gráfica No.1

*“Diagnósticos atendidos en la academia ASTRA FC durante el Ejercicio Técnico Profesional Supervisado”.*

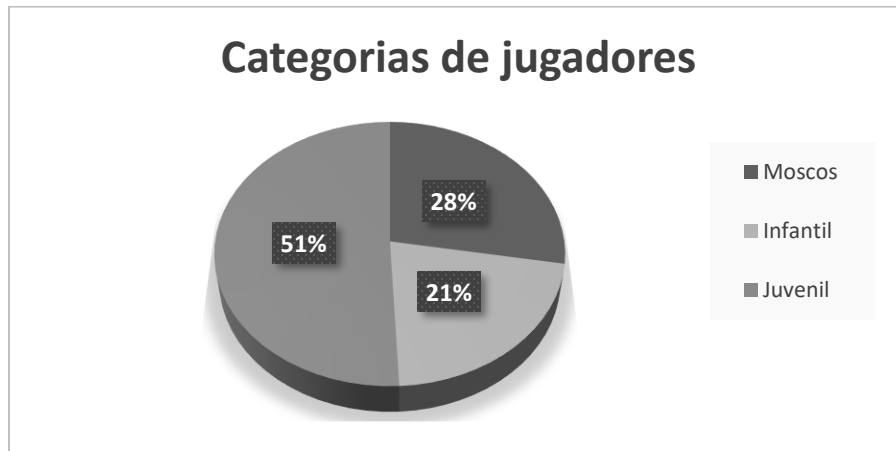


**Nota:** Datos recopilados por estudiantes eteistas de la Escuela Nacional de Fisioterapia USAC, el periodo de agosto a noviembre del 2021.

**Análisis:** De los jugadores atendidos predomina las lesiones recidivantes de ligamento de tobillo con 6 jugadores, sobrecarga de músculos isquiotibiales con 5 jugadores y sobrecarga de músculos gemelos y soleo con 4 jugadores.

## Gráfica No. 2

*“Categorías de jugadores que asisten a la academia ASTRA FC”*

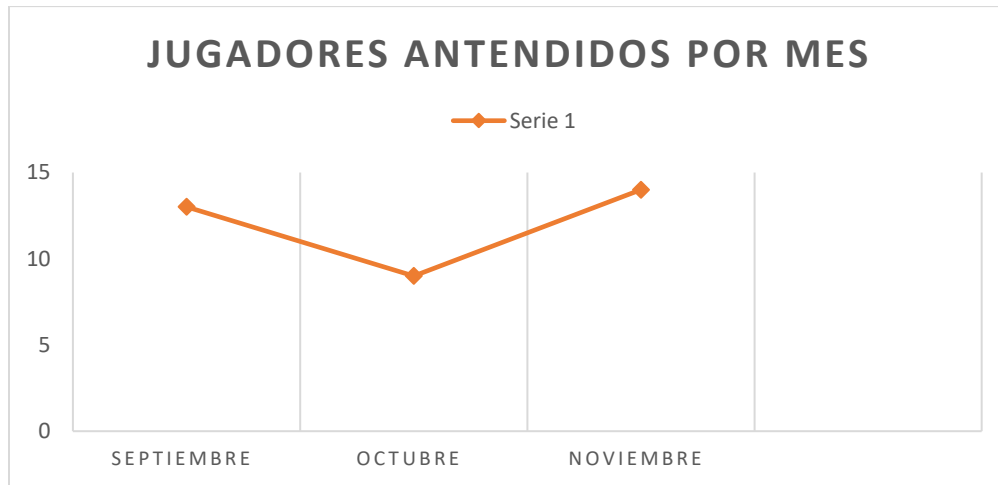


**Nota:** Datos recopilados por estudiantes eteistas de Escuela Nacional de Fisioterapia USAC, en el periodo de agosto a noviembre del 2021.

**Análisis:** En la gráfica se puede observar que el 51% de jugadores son de categoría juvenil, 28% moscos y 21% infantil.

### Gráfica No.3

*“Total de jugadores atendidos por mes de la academia ASTRA FC durante el tiempo de Ejercicio Técnico Profesional Supervisado”.*

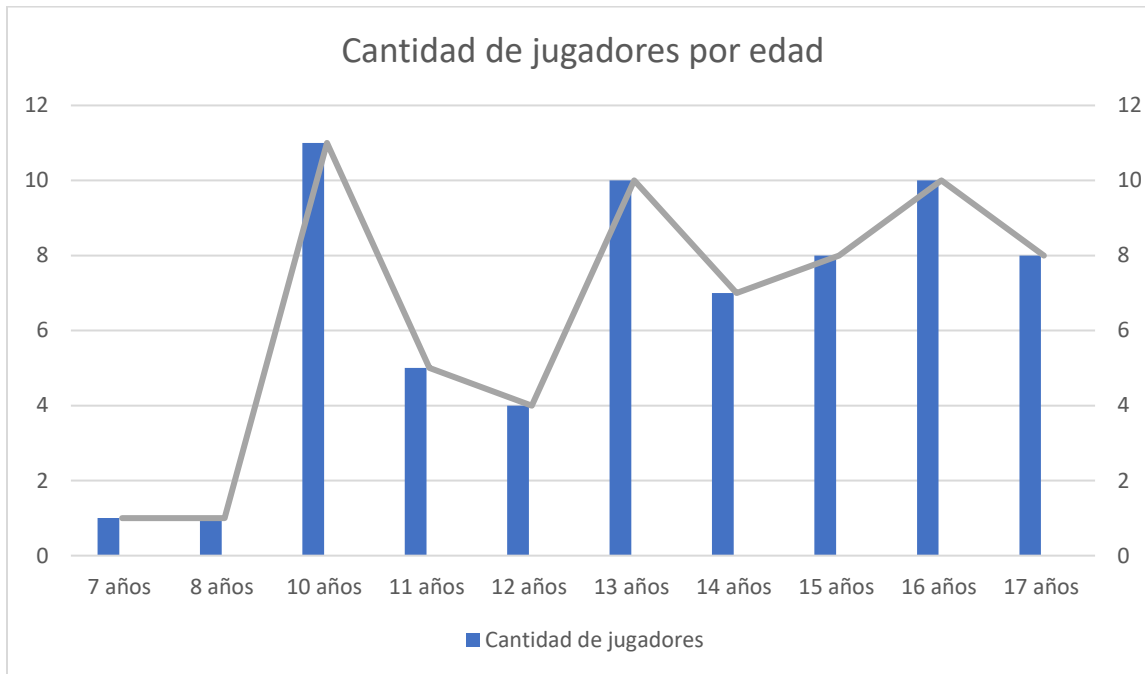


**Nota:** Datos recopilados por eteistas de Escuela Nacional de Fisioterapia USAC.

**Análisis:** Se observa una disminución en la afluencia de jugadores durante el mes de octubre siendo el mes de septiembre y noviembre los meses con mayor cantidad de visitas al área de fisioterapia.

#### Gráfica No.4

“Cantidad de jugadores por edad que asisten a la academia ASTRA FC”



**Nota:** Datos recopilados por eteistas de Escuela Nacional de Fisioterapia USAC.

**Análisis:** Se observa que la cantidad de jugadores predominante es de 10 años con una totalidad de 11 integrantes y con minore en las edades de 7 y 8 años teniendo únicamente 1 jugador por cada edad.

## Capítulo II

### Programa de investigación

#### Justificación

La presente investigación surge de la necesidad de disminuir y prevenir episodios persistentes de lesiones recidivantes en la academia ASTRA FC, los jugadores evaluados en el área de fisioterapia durante y al término del entreno, tras un buen abordaje nos permitió realizar los ejercicios o pruebas necesarias para un óptimo entreno y desempeño en el campo.

Las lesiones en los jugadores de la academia ASTRA FC en el transcurso de preparación física, contribuyó a la mejora por alcanzar óptimo rendimiento en el equipo de primera división, ejecutando los ejercicios propioceptivos de equilibrio estatico-dinamico y estabilizadores de tobillo elevando su dificultad en el transcurso del entreno, se buscó realizar una constante aplicación de los ejercicios mencionados anteriormente para obtener disciplina deportiva. Debido a que el tiempo y espacio fue limitado para el área de fisioterapia, nos ayudó el brindar un plan de entrenamiento en equipo para un alcance mayor de conocimiento sobre las características y prevención de lesiones articulares y la necesidad de una intervención fisioterapéutica temprana.

La investigación amplia datos sobre la importancia de implementar ejercicios propioceptivos, siendo utilizado para futuras investigaciones con temas similares, abriendo paso a comparaciones entre periodos de tiempo/categorías, por dichas razones se disminuirá la incidencia de problemas en lesiones recidivantes de jóvenes deportistas.

## **Objetivos**

### **Objetivo general**

Introducir en entrenos la aplicación de ejercicios propioceptivos, buscando la prevención de esguince recidivante de tobillo en los jugadores del equipo ASTRA FC.

### **Objetivos específicos**

1. Prevenir lesiones en los jugadores del equipo ASTRA FC mediante la implementación de distintas técnicas fisioterapéuticas conforme a las necesidades.
2. Aumentar el rendimiento mediante la práctica de equilibrio y estabilidad en entrenos de rango máximo y alto impacto a los jugadores de ASTRA FC.
3. Mejorar la condición física de los jugadores con ejercicios estabilizadores durante los entrenos.

## **Marco Teórico**

### **Anatomía del tobillo**

El tobillo es la articulación distal del miembro inferior está conformada por los huesos tibia, peroné y estos dos encajan con el astrágalo para formar la superficie articular, es una articulación sinovia de tipo bisagra. (Dalmau-Pastor, Anatomía del tobillo , 2020)

### **Componentes óseos del tobillo**

Tibia: hueso largo ubicado en la parte interna de la pierna, la epífisis proximal llamada “maseta” sirve para formar la articulación con los cóndilos femorales, la epífisis distal se encaja con el astrágalo para formar la articulación talocrural o tobillo. Cuenta con una tuberosidad lugar de inserción del ligamento rotuliano y un maléolo tibial. (Netter F. H., Atlas de anatomía humana, 2011)



Peroné: hueso largo delgado ubicado la parte externa de la pierna, principalmente para la inserción de músculos, la epífisis proximal es redondeada esta se articula con la tibia, la epífisis distal se prolonga para formar el maléolo externo y una diáfisis de forma triangular. (Netter F. H., Atlas de anatomia humana , 2011)

Astrágalo: llamado también “talus”, su cara inferior se articula con el calcáneo, sobre el que se apoya. Su cara superior y las laterales se articulan con la tibia y el peroné quedando encajado entre ambos maléolos y la cara inferior de la tibia, formando la articulación del tobillo. Su cara anterior tiene una cabeza que se articula con el escafoides. (Netter F. H., Atlas de anatomia humana , 2011)

### **Componentes ligamentosos del tobillo**

Los ligamentos son estructuras blandas compuestas de tejido conectivo, su función es unir a los huesos entre sí. Están divididos en cuatro grupos ligamentos colaterales mediales (tibiales), laterales (peroneos), el seno del tarso y tibioperoneo. (Zaragoza-Velasco K, Ligamentos y tendones del tobillo: anatomía y patologías más comunes analizadas por resonancia magnética, 2013)

Los ligamentos peroneos están constituidos por el ligamento peroneoastragalino anterior; el cual se identifica como el más débil se origina en maléolo del peroné e inserta en la región anterior del astrágalo, peroneoastragalino posterior; se considera el más fuerte se origina en el peroné y se inserta en el tubérculo lateral del astrágalo y el peroneo calcáneo; extraarticular se origina en maléolo lateral extendiéndose hacia un pequeño tubérculo en el calcáneo. (Zaragoza-Velasco K, Ligamentos y tendones del tobillo: anatomía y patologías más comunes analizadas por resonancia magnética, 2013)

Los ligamentos colaterales mediales o tibiales, integra el ligamento deltoideo el cual lo conforma: tibioescafoide: se origina en el tubérculo anterior del maléolo tibial hacia la superficie medial del escafoide, tibiospring, tibiocalcaneo; se origina en el tubérculo anterior del maléolo tibial hacia el plano calcaneo-escafoide y el tibioastragalino; es el más fuerte se origina en la punta del maléolo tibial hacia el tubérculo medial del astrágalo. (Zaragoza-Velasco K, Ligamentos y tendones del tobillo: anatomía y patologías más comunes analizadas por resonancia magnética, 2013)

Los ligamentos del seno tarsiano, conformado por: ligamento cervical; se origina en el cuello del astrágalo y se inserta en la superficie ventral-medial del calcáneo y astragalocalcáneo; ubicado en el surco entre el astrágalo y el calcáneo. (Zaragoza-Velasco K, Ligamentos y tendones del tobillo: anatomía y patologías más comunes analizadas por resonancia magnética, 2013)

### **Componentes musculares del tobillo**

Los grupos musculares se dividen en grupos dependiendo del movimiento que realice el tobillo los cuales son: flexión dorsal, flexión plantar, inversión y eversión. (Jarmey, Atlas conciso de los músculos , 2017)

En la flexión dorsal está implicado cuatro músculos: tibial anterior, músculos extensores largos de los dedos, musculo extensor largo del dedo largo y musculo peroneo anterior. (Jarmey, Atlas conciso de los músculos , 2017)

En la flexión plantar están involucrados siete músculos: musculo soleo, musculo gastrocnemio (gemelos), musculo peroneo lateral corto, musculo peroneo lateral largo, musculo tibial posterior, musculo flexor largo de los dedos y musculo flexor largo de dedo gordo. (Jarmey, Atlas conciso de los músculos , 2017)

En la inversión del pie están involucrados son dos músculos: tibial anterior y tibial posterior. En la eversión del pie están involucrados son dos músculos: peroneo corto y peroneo largo. (Jarmey, Atlas conciso de los músculos , 2017)

### **Biomecánica del tobillo**

Las superficies articulares entre la tibia, el peroné y el astrágalo permite el movimiento a través de un solo eje, eje bimalleolar, por medio de este se los movimientos de flexión plantar y flexión dorsal. (Dalmau-Pastor, anatomia del tobillo, 2020). Según Nordi. “Las mediciones radiográficas muestran un movimiento normal de 10° a 20° de flexión dorsal y 40° a 55° de flexión plantar”.

La estabilidad de la articulación del tobillo se da a las estructuras ligamentosas a su alrededor. Las estructuras que se encargan de establecer el movimiento de inversión son los ligamentos laterales del tobillo y de la rotación internas son los ligamentos peroneoastragalino anterior, ligamento peroneo calcáneo, y el ligamento peroneoastragalino posterior. Los encargados de mantener la estabilidad del movimiento de eversión y rotación externa son los ligamentos deltoide superficial y profundo. (Frankel, Biomecánica básica del sistema musculoesquelético , 2004). En el movimiento de flexión dorsal el ligamento que está en máxima tensión es peroneo calcáneo y en el movimiento de flexión plantar es el ligamento peroneo astragalino anterior. (Frankel, Biomecánica básica del sistema musculoesquelético , 2004)

### **Esguince**

El esguince es una lesión traumatológica localizada en el tejido conectivo el cual es el encargado de la estabilización de una articulación, la que es producida por la elongación de la estructura más allá de los límites normales fisiológicos. (Guillén, 2020)

## **Epidemiología del esguince**

Tiene mayor frecuencia en jóvenes, esta lesión se da con más frecuencia en tobillo y rodilla en los miembros inferiores, de igual forma es muy común en el ambiente del deporte. Se da en 1 de cada 1000 habitantes al día, esto representa de un 15-20% en lesiones deportivas afectando al adulto joven. (M.<sup>a</sup> José León Díaz (MIR MFYC), 2011)

## **Clasificación de un esguince**

Según O'Donoghue en 1973, de acuerdo a su lesión anatómica existen diferentes grados:

- Grado I: una elongación del ligamento sin lesión en el tejido y escasa inflamación en la región afectada.
- Grado II: desgarre parcial afectado el ligamento y en algunas ocasiones a la capsula articular con pérdida moderada de función.
- Grado III: rotura completa de ligamento o varios de estos lo que lleva a una inestabilidad articular y la funcionalidad de la región.

## **Fisiología de la lesión**

En el proceso de la lesión se produce una inflamación la cual según A. García “La inflamación es una respuesta defensiva del organismo que no solo se encarga de neutralizar los agentes agresores, sino que es la base de toda acción reparadora.” El cuerpo cuando se identifica el problema da una alerta para que los cuerpos de defensa migren hacia el lugar y así neutralizar la agresión para iniciar la reparación del área, estos tejidos cumplen tres misiones: a) aumenta el flujo de sangre en los vasos sanguíneos de la zona. b) aumentar la permeabilidad de los capilares para facilitar la salida de los elementos necesarios. c) atraer al tejido elementos defensivos, leucocitos. (Alonso, 2007)

## **Propiocepción**

Es el encargado de recibir información de la posición del cuerpo que viene de los músculos, articulaciones y ligamentos. Los receptores del sistema propioceptivo dan información al cerebro de lo que está realizando el cuerpo y esto permite que se mueva de forma natural y con poca conciencia y esfuerzo cognitivo. (Álvarez Otero, 2010)

## **Fisiología de la propiocepción y clasificación de receptores**

Los músculos necesitan de información del sistema nervioso para tener control de la posición donde se encuentran, la información se da por medio de la propiocepción la cual se transmite por sensores: husos musculares, órganos tendinosos de golgi y receptores cinestésicos. (Vived A. M., Fundamentos de fisiología de la actividad física y deporte , 2005)

- Los husos musculares: formado por fibras estriadas modificada estas terminaciones dan la información de cambios de longitud y posición del musculo, la información se enviar al cerebro para aumentar la precisión del movimiento y la localización espacial. (Vived Á. M., Fundamentos de fisiologia de la actividad física y el deporte , 2005)
- El órgano tendinoso de Golgi: se encuentra en la zona entre el tendón y el musculo, sienten la cantidad de contracciones como la tensión de esta cuando sienten una alerta realizan un efecto inhibitor para que disminuya la tensión y así no ocasionar lesión. (Vived Á. M., Fundamentos de fisiología de la actividad física y el deporte , 2005)
- Los receptores cinestésicos: están localizados alrededor de las capsulas articulares y ligamentos captando deformaciones en estas y transformándolas en impulsos nerviosos permitiendo la estabilidad articular, cuando se encuentran en excesiva tensión los ligamentos son capaces de activar reflejos protectores. (Vived A. M., Fundamentos de fisiología de la actividad física y el deporte , 2005)

## **Importancia del entrenamiento propioceptivo**

Según (Hupperets, MDW, Verhagen, EALM & van Mechelen, W. 2009) “El entrenamiento sensoriomotor es eficaz para prevenir las recurrencias del esguince de tobillo, pero se desconoce la vía a través de la cual se produce este efecto. Se necesitan análisis biomecánicos y neurofisiológicos del entrenamiento sensoriomotor que conducen a cambios funcionales del tobillo para establecer esta vía.” En el estudio que se realizó tuvo como resultado el aprendizaje de posicionamiento de tobillo para evitar las lesiones a causa de las repeticiones de los ejercicios.

Mediante el entrenamiento propioceptivo, la persona quien los realiza tiene la ventaja de maximizar los mecanismos reflejos, mejorando sus estímulos y por ende aumenta el rendimiento durante los entrenamientos. Los reflejos se pueden manifestar como estiramiento que se da por el receptor aparato de golgi el cual se manifiesta mandando una respuesta de la recuperación de la postura o el equilibrio, en caso contrario puede provocar un desequilibrio en postura. Según Ruiz (2004) “Con el entrenamiento propioceptivo, los reflejos básicos incorrectos tienden a eliminarse para optimizar la respuesta”. (Ruiz, 2004)

## **Ejercicios activos en el entrenamiento propioceptivo**

Los ejercicios activos según Gardiner, M. D. 1968 “son los que se realizan por los propios esfuerzos musculares del usuario sin asistencia ni resistencia de ninguna fuerza externa más que la de la gravedad. Varían ampliamente en sus características y efectos, no solamente según la naturaleza y extensión del movimiento, sino según la forma en que se realizan”. El éxito de la práctica de estos ejercicios es que los sujetos adiestran la técnica y lo pueden practicar por su propia cuenta y donde deseen. (Gardiner M. , 1968)

Tienen la clasificación según si extensión de la zona afectada:

- Los ejercicios locales: su objetivo es dar un efecto local y específico, movilizar una determinada articulación o fortalecer un grupo muscular. Para la adaptación adecuada y funcional de la zona por el propio esfuerzo muscular del cuerpo del sujeto. (Gardiner M. D., Manual de ejercicios de rehabilitación (cineciterapia), 1968)
- Los ejercicios generales: el objetivo es trabajar diferentes grupos musculares y articulares del cuerpo para tener un efecto extenso. Puede ser de carácter subjetivo; movimientos que se hacen en toda la amplitud enfocándose en la forma y tipo de ejercicio para su correcta realización y de carácter objetivo; movimientos que se realizan con el objetivo de pensar en una meta que debe de alcanzarse. (Gardiner M. D., Manual de ejercicios de rehabilitación (cineciterapia), 1968)

### **Técnicas para aumentar la fuerza, estabilidad y control de carga**

Los ejercicios en las extremidades inferiores dan carga a todas las articulaciones provocando una intervención en cadena cinética cerrada. La mayoría de actividades dan un funcionamiento muscular biauricular o uniarticular como se desee entrenar optimizando la longitud y tensión para generar movimiento. (Colby, Ejercicio Terapeutico , 2005)

El control y estabilidad en carga se desarrolla mediante la capacidad de desplazar el peso del cuerpo iniciando en barras si no hay un buen apoyo desplazándose en sentido anterior-posterior y de lado derecho-izquierdo. (Colby, Ejercicio Terapéutico , 2005) . Los ejercicios de estabilización rítmicas se dan mediante ajustes posturales durante fuerzas aplicadas. Se da por la aplicación de fuerza manual dando comandos verbales y aumentada dificultad aplicando fuerza sin avisar y maximizando el esfuerzo del sujeto colocándolo con apoyo unipodal. (Colby, Ejercicio terapéutico, 2005). La marcha correcta necesita un equilibrio en forma de báscula avanzando la

preparación utilizando carreras con obstáculos, cambios de direcciones y en terrenos con diferentes superficies. (Colby, Ejercicio terapéutico, 2005)

### **Técnicas para reeducar y fortalecer los músculos necesarios para el control ortostático del tobillo y el pie**

La exigencia funcional se da por medio de la postura en carga. Lo que provoca los receptores cutáneos, articulares y musculares a las respuestas de estos tejidos son distintos en las actividades de cadena cinética abierta y cerrada por ende deberán pasar a cadena cinética cerrada. (Colby, Ejercicio Terapéutico , 2005). Las actividades en cadena cinética cerrada para el fortalecimiento y estabilidad tendrán una exigencia dependiendo del estado físico del sujeto iniciando con el desarrollo de la fuerza isométrica y el control para mejorar la estabilidad seguido de un apoyo externo como un bastón aumentando el esfuerzo con elevaciones del centro de gravedad por medio de elevación de talón y maximizando el esfuerzo con la misma actividad, pero con desplazamiento del sujeto. (Colby, Ejercicio terapéutico , 2005). Las actividades de equilibrio el sujeto desplaza su peso a los lados o adelante-atrás para maximizar esfuerzo muscular durante esta actividad se utiliza tabla de equilibrio y el obstruir la vista para un mayor esfuerzo vestibular, se aplica gradualmente y esto dependerá de la capacidad del usuario. (Colby, Ejercicio terapéutico , 2005).



## **Metodología o abordaje del tema de investigación**

### **Población atendida**

Se atendieron a 65 Jugadores de sexo masculino en distintas categorías moscos 18 niños, infantil 14 niños y juvenil 33 jóvenes. Siendo referidos por el cuerpo técnico de ASTRA CF, quienes fueron atendidos durante el periodo del 30 de agosto al 30 de noviembre del 2021. Los jugadores presentaron distintos diagnósticos siendo uno de los más comunes, el esguince de tobillo, por consecuencia, el enfoque de ejercicios propioceptivos para la prevención de lesión.

### **Muestra**

Se toma de muestra a jugador que meses antes de la llegada de fisioterapia a la academia, presentaba inestabilidad en tobillo y lesión de esguince.

### **Tipo de investigación**

Exploratoria con el fin de observar los resultados a través de los ejercicios aplicados y la constancia de la misma.

### **Boletas de recolección de datos**

Hoja de evaluación fisioterapéutica: cada usuario era atendido durante los periodos de entreno, incluyendo los datos: nombre, edad, categoría de jugador, motivo de consulta, evaluación, tratamiento y plan educacional.

### **Evaluación y procedimientos**

Se dio servicio fisioterapéutico los días lunes y miércoles en el horario de 3:00 a 5:00pm, los tratamientos brindados a los jugadores, no tenían un tiempo específico, eran según la lesión que presentaban se daba seguimiento del mismo si el jugador seguía con las molestias del motivo de consulta.

Para el protocolo de evaluación se utilizaron pruebas de campo en las cuales se observó al jugador y se determinó como era la marcha, trote, posición al momento de salto y caída. El tratamiento se enfatizó en una serie de ejercicios activos propioceptivos, su resistencia era según el resultado de dichas evaluaciones.

### **Procesamiento de datos**

Fueron recolectados por medio de pruebas dejando evidencia en hojas de evaluaciones que incluían: fecha, datos del jugador (nombre, edad y categoría), motivo de consulta, evaluación, tratamiento y plan educacional.

### **Presentación de resultados**

#### *Caso clínico*

#### **Datos generales**

**Nombre:** Alexis Sebastián Palma Meza

**Edad:** 17 años

**Sexo:** masculino

**Categoría:** juvenil

**Ocupación:** estudiante

**Diagnóstico:** inestabilidad de tobillo derecho

#### *Historia clínica*

El usuario refiere dolor en la parte externa del tobillo derecho desde el 9 de septiembre del 2021 fuera del horario de entrenamiento en la academia y antes que se iniciara el área de

fisioterapia en la institución. Durante el entrenamiento del 27 de octubre se observa el usuario tiene inestabilidad en el tobillo utilizando su venda semi-elástica la cual la utiliza para prevenir lesiones y dar estabilidad.

### ***Evaluación fisioterapéutica***

Se realiza una evaluación de fuerza muscular de flexión plantar de tobillo obteniendo resultado en el pie derecho una fuerza muscular de 3 y eversión con flexión plantar o dorsiflexión con una fuerza muscular de 4. Se hace una observación durante entrenamientos correspondiente a la evaluación de campo, se nota inestabilidad en trote y algunos movimientos del tobillo, el cual se enfatiza en el borde externo de tobillo.

### ***Objetivos terapéuticos***

- Disminuir la inestabilidad articular y dolor.
- Aumentar fuerza muscular.
- Mejorar el rendimiento durante entrenamiento y juegos de competencia.
- Lograr confianza al realizar actividades deportivas.

### ***Tratamiento***

- Calentamiento grupal indicado por el cuerpo técnico de la academia ASTRA CF.
- Trabajo de ejercicios isométricos en miembros inferiores.
- Circuito de ejercicios activos enfocados al trabajo de propiocepción articular de tobillo con series de 10 repeticiones para cada miembro si es unilateral el ejercicio.
- Se aumenta tanto ejercicio como intensidad y dificultad de acuerdo con el avance del jugador, visto durante el entrenamiento y la realización de la actividad.

- Si el jugador presentaba dolor se le aplicaba crioterapia.
- **NOTA:** el tratamiento se realiza los días del entrenamiento iniciando el 4 de octubre y finalizando el 27 de octubre y los días viernes en casa, dando un resultado de 8 sesiones en día de entrenamiento y 4 sesiones en casa.

### ***Evaluación***

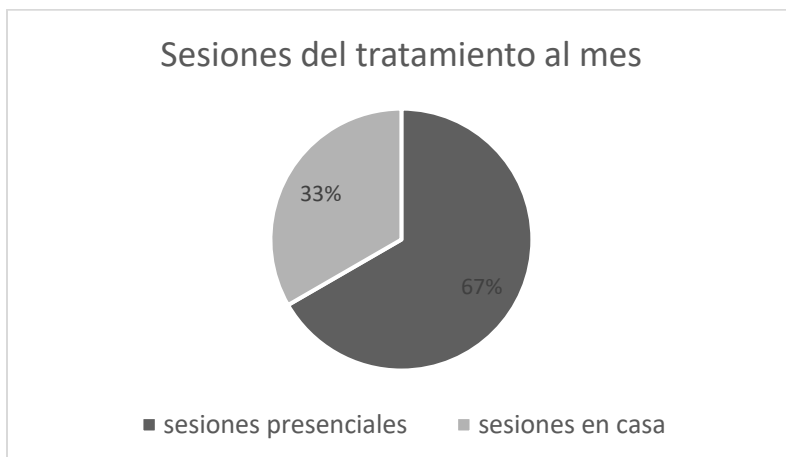
Al finalizar las sesiones del entrenamiento con ejercicios propioceptivo el jugador refiere mejora en la estabilidad de ambos tobillos al momento del entreno. Se evalúa fuerza muscular específica teniendo un aumento de 5 en flexión plantar de tobillo y se hace una evaluación de campo observando una mejoría en la estabilidad durante el trote, marcha y salto.

### ***Análisis del caso***

En los resultados se observó que al incluir los ejercicios propioceptivos antes de los entrenamientos y como actividad en casa se logran los objetivos establecidos el día de la evaluación, el jugador mantiene seguridad al momento de todas sus actividades deportivas.

### **Gráfica No.5**

*“Cantidad de sesiones brindadas al jugador”*



**Nota:** Datos recopilados por conteo asistencial a tratamiento del jugador de ASTRA FC.

**Análisis:** La duración del tratamiento fue de un mes, obteniendo un mayor trabajo presencial durante los entrenamientos en la academia y brindando indicaciones para sesiones complementarias en casa.

**Tabla No.1**

*“Técnicas utilizadas durante el tratamiento fisioterapéutico del jugador”*

<b>Fechas</b>	<b>Técnicas utilizadas</b>
Semana 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Técnica Propioceptiva.</li> </ul>
01/11/2021 03/11/2021	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Técnica de Reeducción estabilizadora-inmovilizadora (ejercicios isotónicos).</li> <li>• Técnica de crioterapia (bolsa de hielo).</li> </ul>
Semana 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Técnica Propioceptiva.</li> </ul>
08/11/2021 10/11/2021	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Técnica de Reeducción estabilizadora-inmovilizadora (ejercicios isotónicos).</li> </ul>
Semana 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Técnica Propioceptiva.</li> </ul>
15/11/2021 16/11/2021	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Técnica de Reeducción estabilizadora-inmovilizadora (ejercicios isotónicos).</li> <li>• Técnica de crioterapia (bolsa de hielo).</li> </ul>
Semana 4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Técnica Propioceptiva.</li> </ul>
22/11/2021 24/11/2021	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Técnica de Reeducción estabilizadora-inmovilizadora (ejercicios isotónicos).</li> </ul>

Nota: Datos recopilados por conteo asistencial al tratamiento del jugador de ASTRA FC.

***Análisis:*** Las técnicas brindadas durante el tratamiento tuvieron una duración de 4 semanas en las cuales se destacan la técnica propioceptiva y técnica de reeducación estabilizadora-inmovilizadora.

## **Capítulo III**

### **Programa de educación, inclusión o prevención**

En el presente capítulo se evidencia el trabajo realizado en el programa de educación principalmente en prevención de lesiones deportivas durante los entrenamientos y competencias deportivas.

#### **Objetivos del programa**

##### **Objetivo general**

Promover la importancia de prevención en lesiones deportivas con trabajo propioceptivo para obtener un óptimo rendimiento deportivo en entrenamientos y competencias.

##### **Objetivos específicos**

- Impartir información personalizada a grupo técnico y jugadores de acuerdo al menester que requieran.
- Brindar un plan de entrenamiento propioceptivo enfocado a las necesidades que presenta el jugador.
- Determinar actividades que proporcionen un alto rendimiento a las distintas categorías para obtener un mayor alcance atlético.

##### **Metodología**

En el tiempo que se realizó el Ejercicio Técnico Profesional Supervisado de fisioterapia el cual se inició el 30 de agosto y finalizó el 3 de noviembre del 2021 en el centro Cejusa (Centro Juvenil Salesiano), la academia ASTRA FC en zona 11 de la ciudad de Guatemala en horario de 3:00-5:00pm los días lunes y miércoles. Se brindó tratamiento fisioterapéutico durante entrenamientos como en campeonato de categoría mosco e infantil los días domingos y partidos

amistosos con otras academias en horarios de entrenamiento, pero en lugares fuera del centro de entrenamiento.

En el lugar, jugadores se presentaron y se prepararon por grupos, por un lado, estaban los niños de categoría moscos e infantil y en otro extremo con su respectivo entrenador la categoría juvenil. Se realizó observaciones de campo, durante el tiempo del entreno se solicitó la presencia de los jugadores para evaluar el déficit de inestabilidad si lo presentaba.

Al momento de identificar la anomalía, se evaluaron otras áreas para plantear un correcto entrenamiento propioceptivo. El plan se impartió y duró 4 semanas dando instrucciones para proseguir en casa, se reevaluó y entrevistó sobre la evolución personal luego del plan que se abordó.

**Tabla No.2**

*Temas y cantidad de miembros presentes en cada fecha del programa*

<b>Fechas</b>	<b>Temas</b>
Semana 1 01/11/2021	Introducción al grupo técnico sobre la importancia del programa.
Semana 1 03/11/2021	Introducción al grupo de jugadores sobre la importancia del programa.
Semana 2 y 3 08/11/2021 10/11/2021 15/11/2021 16/11/2021	Entrenamiento propioceptivo individualizado a jugadores afectados por la inestabilidad articular categoría juvenil.
Semana 4 22/11/2021 24/11/2021	Entrenamiento propioceptivo grupal a jugadores categoría juvenil.

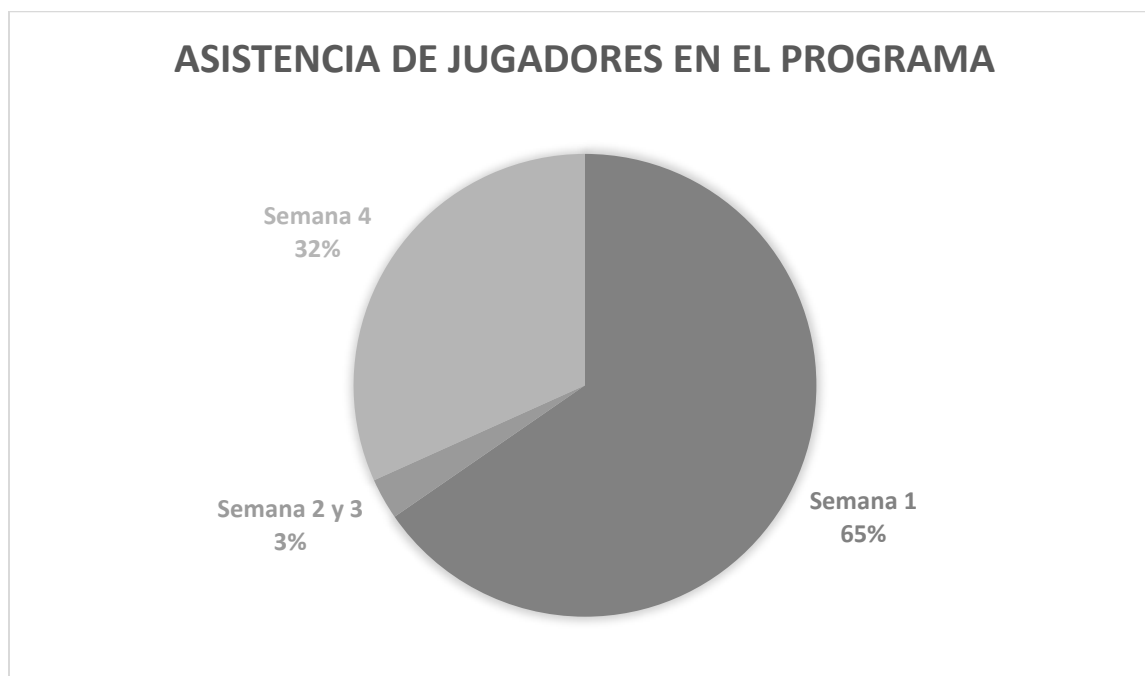
**Nota:** Datos recopilados por conteo asistencial.



**Análisis:** El programa inicio con la introducción a grupo técnico y jugadores sobre la importancia a largo plazo que se obtendrá al realizar trabajo propioceptivo y la utilidad de vendaje semi-elástico para protección articular continuando con entrenos propioceptivos individualizados a jugadores afectados por la inestabilidad, finalizando con trabajo grupal en categoría juvenil.

### Grafica No.6

*“Cantidad de jugadores que asistieron al programa”*



**Nota:** Datos recopilados por conteo asistencial.

**Análisis:** Da inicio con el grupo técnico conformados por 3 personas empleando la información a los 65 jugadores de las distintas categorías, dando continuidad enfocándose a 3 jugadores con anomalías específicas de inestabilidad articular para terminar brindando actividades propioceptivas a 33 jugadores de categoría juvenil.

## Capítulo IV

### Análisis e interpretación de resultados

La academia ASTRA FC, Cejusa, ciudad de Guatemala, cuenta con la práctica atlética del deporte del fútbol, trabajando con jugadores de diversas edades en la que predomina con un 51% la categoría juvenil, tomando en cuenta que ayudan a jóvenes con gran potencial, aunque con escasos recursos otorgándoles becas para que exploren su potencial atlético. El área de fisioterapia atendió un total de treinta y seis jugadores durante los meses de septiembre, octubre y noviembre, teniendo un descenso el mes de octubre debido a la baja de usuarios atendidos, en su mayoría causada por diagnósticos de lesiones recidivantes y sobrecargas musculares.

Para implementar el programa de entrenamiento propioceptivo se impartió información al grupo técnico y jugadores, sobre beneficios obtenidos luego de procedimientos que, aplicados de manera constante durante la práctica de las actividades dieron resultado positivo, por esta razón, se tomó de muestra un jugador, el cual presentaba inestabilidad y dolor en parte externa de tobillo derecho ocasionalmente, por ello se procede a realizar el correcto abordaje fisioterapéutico inicial, asimismo, se creó un entrenamiento propioceptivo adecuado durante un mes, realizando ejercicios de equilibrio y estabilidad creado para fortalecer su rendimiento deportivo, en la evaluación final donde se evidenció una mejoría deportiva.

El programa de “educación, inclusión o prevención”, se centra en mostrar a la academia ASTRA FC la importancia de la disciplina deportiva, la constancia de realizar lo que el grupo técnico y fisioterapeutas fomenta en ellos para alcanzar un mayor rendimiento atlético en su carrera teniendo como meta avanzar a grupos deportivos de primera división.

## **Conclusiones**

- La falta de información sobre la importancia de la utilización de vendaje como protección articular durante entrenamiento y partidos de competencia en jugadores de la academia ASTRA FC en la categoría juvenil, dio incidencia alta en lesiones de tobillo durante la práctica del deporte.
- El plan de entrenamiento propioceptivo presentó beneficios en estabilidad articular durante las preparaciones, demostrando que el rendimiento y seguridad del jugador aumentó.
- Al capacitar a los jugadores sobre la importancia y beneficios obtenidos de un plan propioceptivo brinda una suma al desempeño deportivo.

## **Recomendaciones**

- A la institución ASTRA FC, incluir charlas sobre el uso correcto de protección articular al equipo técnico y jugadores para un correcto desempeño en campo de juego y los beneficios obtenidos con el uso constante.
- A los futuros estudiantes de Ejercicio Técnico Profesional Supervisado en la academia ASTRA FC, se sugiere plantear técnicas fisioterapéuticas adecuadas según la categoría del deportista con el fin de obtener una disminución en la incidencia de lesiones.
- Brindar capacitación a los estudiantes de la escuela de Fisioterapia sobre la importancia y los beneficios que obtendrán al dar plan de entrenamiento propioceptivo, previniendo lesiones y aumentando el rendimiento deportivo al grupo dirigido.

## Referencias

- Alonso, I. G. (2007). *Fundamentos de patología*. Obtenido de <http://158.227.10.240/Fundamentos/patologia/Apoyo/Cap%201%20La%20inflamaci%F3n.pdf>
- Álvarez Otero, B. M. (oct-dic de 2010). *Scielo* . Obtenido de Scielo : [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0120-00112010000400002](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-00112010000400002)
- CEPAL . (2021). Obtenido de CEPAL : <https://observatorioplanificacion.cepal.org/es/instituciones/consejo-nacional-de-desarrollo-urbano-y-rural-conadur-de-guatemala>
- Colby, C. K. (2005). Ejercicio terapéutico. En C. K. Colby, *la cadera* (pág. 338-401). Barcelona : Paidotribo.
- Dalmau-Pastor, M. M. (2020). Anatomía del tobillo . *Revista Española de Artroscopia y cirugía articular*, 6.
- EHU. (2012). Obtenido de <https://www.ehu.eus/documents/3012743/4522771/Estrada-Artola-Saramaria.pdf>
- family search* . (2019). Obtenido de [https://www.familysearch.org/wiki/es/Historia\\_de\\_Guatemala](https://www.familysearch.org/wiki/es/Historia_de_Guatemala)
- Fc, A. d. (octubre de 2021). (E. Eteistas, Entrevistador)
- Frankel, M. N. (2004). Biomecánica básica del sistema musculoesquelético . En M. N. Frankel, *Biomecánica de las articulaciones* (pág. 252-253). España: S.L.L.
- Gardiner, M. D. (1968). *Manual de ejercicios de rehabilitación (cineciterapia)*. España : JIMS.

Guillén, D. M. (2020). Proceso rehabilitador en lesiones ligamentosas . *AMF*.

*INGUAT*. (2021). Obtenido de <https://inguat.gob.gt/documentos/documentos-inguat-guatemala>

Jarmey, C. &. (2017). En C. &. Jarmey, *Atlas conciso de los músculos* . Barcelona : Paidotrito .

Kwei, I. (14 de septiembre de 2017). *Guatemala.com*. Obtenido de <https://aprende.guatemala.com/historia/geografia/departamento-de-guatemala/>

*MINEDUC*. (2009). Obtenido de <https://www.mineduc.gob.gt/digebi/mapalinguistico.html>

*Ministerio de Salud y Asistencia Social* . (2021). Obtenido de <https://hospitalortopedia.mspas.gob.gt/>

*Ministerio de Salud y Asistencia Social*. (2021). Obtenido de <https://hospitalroosevelt.gob.gt/>

Netter, F. H. (2011). Atlas de anatomia humana. En F. H. Netter, *Netter, Fraank H.* (págs. 476-512). Barcelona, España: Elsevier.

Pezzarosl, C. (18 de diciembre de 2012). *Plaza Publica* . Obtenido de <https://www.plazapublica.com.gt/content/etnias-en-el-pais-de-la-eterna-primavera-donde-llueve-de-mayo-septiembre>

*usembassy*. (2012). Obtenido de <https://gt.usembassy.gov/wp-content/uploads/sites/253/2017/04/2012-Religious-Freedom-Report-Guatemala.pdf>

Valladares, L. (31 de julio de 2017). *Guatemala.com* . Obtenido de <https://aprende.guatemala.com/historia/geografia/municipio-de-guatemala-guatemala/>

Vived, Á. M. (oct-dic de 2005). *Fundamentos de fisiología de la actividad física y el deporte* .

Médica Panamericana . Obtenido de Scielo:

[http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0120-00112010000400002](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-00112010000400002)

*waze* . (agosto de 2021). Obtenido de [https://www.waze.com/es-419/live-map/directions/cejusa-](https://www.waze.com/es-419/live-map/directions/cejusa-centro-juvenil-salesiano-20-avenida-zona-11,-guatemala?to=place.w.176554130.1765803445.492677)

[centro-juvenil-salesiano-20-avenida-zona-11,-](https://www.waze.com/es-419/live-map/directions/cejusa-centro-juvenil-salesiano-20-avenida-zona-11,-guatemala?to=place.w.176554130.1765803445.492677)




[guatemala?to=place.w.176554130.1765803445.492677](https://www.waze.com/es-419/live-map/directions/cejusa-centro-juvenil-salesiano-20-avenida-zona-11,-guatemala?to=place.w.176554130.1765803445.492677)

Zaragoza-Velasco K, F.-T. S. (2013). Ligamentos y tendones del tobillo: anatomía y patologías

más comunes analizadas por resonancia magnética. *Medigraphic*, 23-84.

Anexos

**Hojas de evaluación y evolución utilizadas para estadística de jugadores**

	
<b>FECHA</b>	
<b>DATOS DEL JUGADOR</b>	
<b>MOTIVO DE CONSULTA</b>	
<b>EVALUACION</b>	
<b>TRATAMIENTO</b>	
<b>PLAN EDUCACIONAL</b>	
	
<b>DATOS DEL JUGADOR</b>	
<b>MOTIVO DE CONSULTA</b>	
<b>EVALUACION</b>	
<b>TRATAMIENTO</b>	
<b>PLAN EDUCACIONAL</b>	
	<input type="checkbox"/>
<b>DATOS DEL JUGADOR</b>	
<b>MOTIVO DE CONSULTA</b>	
<b>EVALUACION</b>	
<b>TRATAMIENTO</b>	
<b>PLAN EDUCACIONAL</b>	
Pt. Yabllín Corado.	



**Hojas para la obtención de datos de jugadores y medición muscular**

**ASTRA FC**

categoría: \_\_\_\_\_

				MEDICION MUSCULAR							
NOMBRE	AÑOS	ESTATURA	PESO	MUSLO		PIERNA		BRAZO		PECHO	ABDOMEN
				DER.	IZQ.	DER.	IZQ.	DER.	IZQ.		

## Entrenamiento propioceptivo individualizado



**Nota:** Práctica de entrenamiento propioceptivo individualizado, categoría juvenil en campo Cejusa. (ASTRA FC, 2021)



**Nota:** Práctica de entrenamiento propioceptivo individualizado, categoría juvenil en campo Cejusa. (ASTRA FC, 2021)



**Nota:** Práctica de entrenamiento propioceptivo individualizado, categoría juvenil en campo Cejusa. (ASTRA FC, 2021)



**Nota:** Práctica de entrenamiento propioceptivo individualizado, categoría juvenil en campo Cejusa. (ASTRA FC, 2021)



**Nota:** Práctica de entrenamiento propioceptivo individualizado, categoría juvenil en campo Cejusa. (ASTRA FC, 2021)



**Nota:** Práctica de entrenamiento propioceptivo individualizado, categoría juvenil en campo Cejusa. (ASTRA FC, 2021)



**Nota:** Práctica de entrenamiento propioceptivo individualizado, categoría juvenil en campo Cejusa. (ASTRA FC, 2021)



**Nota:** Práctica de entrenamiento propioceptivo individualizado, categoría juvenil en campo Cejusa. (ASTRA FC, 2021)



**Nota:** Práctica de entrenamiento propioceptivo individualizado, categoría juvenil en campo Cejusa. (ASTRA FC, 2021)

## Entrenamientos grupales



**Nota:** Práctica de entrenamiento propioceptivo grupal, categoría juvenil en campo Cejusa.

(ASTRA FC, 2021)



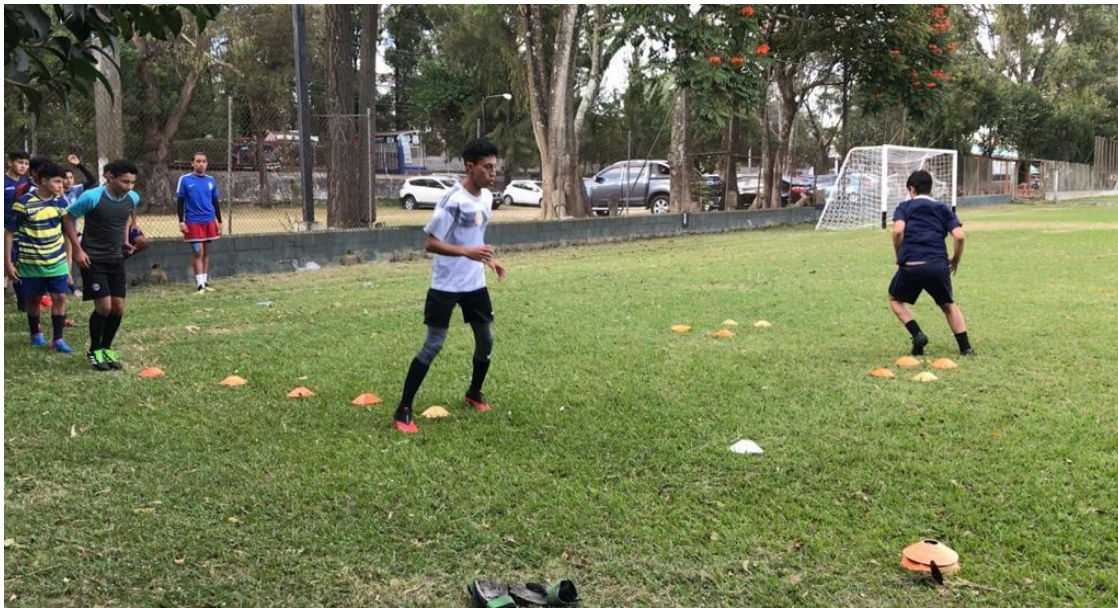
**Nota:** Práctica de entrenamiento propioceptivo grupal, categoría juvenil en campo Cejusa.

(ASTRA FC, 2021)



**Nota:** Práctica de entrenamiento propioceptivo grupal, categoría juvenil en campo Cejusa.

(ASTRA FC, 2021)



**Nota:** Práctica de entrenamiento propioceptivo grupal, categoría juvenil en campo Cejusa.

(ASTRA FC, 2021)





**Nota:** Práctica de entrenamiento propioceptivo grupal, categoría juvenil en campo Cejusa.

(ASTRA FC, 2021)



**Nota:** Práctica de entrenamiento propioceptivo grupal, categoría juvenil en campo Cejusa.

(ASTRA FC, 2021)

## Charlas iniciales de entrenamiento



**Nota:** Platica inicial a las diferentes categorías de jugadores en campo Cejusa. (ASTRA FC, 2021)



**Nota:** Platica inicial a las diferentes categorías de jugadores en campo Cejusa. (ASTRA FC, 2021)