

**“PROGRAMA DE CONTROL MOTOR APLICADO AL ENTRENAMIENTO DEL  
CORE EN EL CLUB DEPORTIVO ALIANZA PLATANERA DE LAS CATEGORIAS  
2001, 2002 Y 2003 COMO EJE FUNDAMENTAL DE LA PREVENCION DE LESIONES  
DEL MIEMBRO INFERIOR”**

**BRAYAN STIVEN MOLANO FRANCO  
MARÍA CAROLINA RIVERA VÉLEZ  
LAURA MOLINA GUERRA**

**FUNDACIÓN UNIVERSITARIA MARÍA CANO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
PROGRAMA DE FISIOTERAPIA  
MEDELLÍN – ANTIOQUIA  
2018**

**“PROGRAMA DE CONTROL MOTOR APLICADO AL ENTRENAMIENTO DEL  
CORE EN EL CLUB DEPORTIVO ALIANZA PLATANERA DE LAS CATEGORIAS  
2001, 2002 Y 2003 COMO EJE FUNDAMENTAL DE LA PREVENCION DE LESIONES  
DEL MIEMBRO INFERIOR”**

**BRAYAN STIVEN MOLANO FRANCO**

**MARÍA CAROLINA RIVERA VÉLEZ**

**LAURA MOLINA GUERRA**

**TRABAJO DE APLICACIÓN EN EL DIPLOMADO EN ACTIVIDAD FÍSICA Y  
REHABILITACIÓN DEPORTIVA.**

**ASESOR TEMÁTICO**

**JAVIER IGNACIO GARCIA CORREA**

**FISIOTERAPEUTA**

**FUNDACIÓN UNIVERSITARIA MARÍA CANO**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**PROGRAMA DE FISIOTERAPIA**

**MEDELLÍN – ANTIOQUIA**

**2018**

Medellín, septiembre 4 de 2018

Doctora  
SANDRA MÓNICA RAMOS OSPINA  
Directora de Centro de Formación Avanzada  
FUNDACIÓN UNIVERSITARIA MARÍA CANO  
Medellín

Asunto: Aprobación de trabajo de diplomado

Cordial Saludo,

Como asesor temático del trabajo de aplicación en el diplomado en Actividad Deportiva y Rehabilitación Física cohorte XIII, me permito aprobar temáticamente el trabajo titulado:

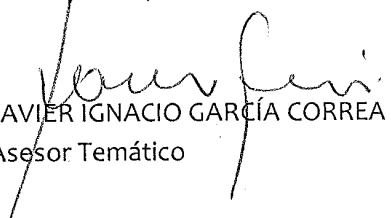
“PLAN DE ESTIMULACIÓN SENSOMOTRIZ PARA MEJORAR LA VELOCIDAD DE LOS JUGADORES DE FUTSAL, CATEGORÍA SUB 20, DEL EQUIPO ITAGÜÍ FUSTAL CLUB”

AUTORES:

VALENTINA LEON PAREJA

DANIELA MOSQUERA NARVAEZ

Atentamente,

  
JAVIER IGNACIO GARCÍA CORREA  
Asesor Temático

## **R.A.E (RESUMEN ANALÍTICO EJECUTIVO)**

### **Título:**

PROGRAMA DE CONTROL MOTOR APLICADO AL ENTRENAMIENTO DEL CORE EN EL CLUB DEPORTIVO ALIANZA PLATANERA DE LAS CATEGORIAS 2001, 2002 Y 2003 COMO EJE FUNDAMENTAL DE LA PREVENCION DE LESIONES DEL MIEMBRO INFERIOR.

### **Autores:**

Laura Molina Guerra

María Carolina Rivera Vélez

Brayan Stiven Molano Franco

### **Fecha:**

Segundo semestre/ 2018

### **Tipo de imprenta:**

Procesador de palabras Word 2010, imprenta Times New Román 12

### **Nivel de circulación:**

Restringida

### **Acceso al documento:**

Fundación Universitaria María Cano

Laura Molina Guerra

María Carolina Rivera Vélez

Brayan Stiven Molano Franco

Club Deportivo Alianza Platanera

**Línea de investigación y sublínea:**

Trabajo de aplicación en el diplomado en actividad física y rehabilitación deportiva.

**Modalidad de trabajo de grado:**

Presencial teórico-analítico

**Palabras claves:**

Core, control motor, fútbol, fortalecimiento, sistema sensoriomotor, profilaxis.

**Descripción del estudio:**

Este estudio se realiza a las necesidades del Club Deportivo Alianza Platanera, debido al poco entrenamiento de la zona Core para la prevención de lesiones del miembro inferior.

**Contenido del documento:**

En este documento, se explica cómo se pueden prevenir las lesiones de los miembros inferiores trabajando la zona Core aplicado desde el control motor y se definen conceptos como:

- **CORE:** El cual hace referencia a la zona muscular situado en la parte central del cuerpo.

- **CONTROL MOTOR:** Se entiende como la correcta integralidad y coordinación de los grupos musculares, el cual concede que el deportista tenga una relación normal de longitud-tensión (entre los músculos agonistas y antagonistas)
- **FÚTBOL:** Hace referencia a un deporte que se practica entre dos equipos de 11 jugadores cada uno y su objetivo es introducir un balón en la portería contraria.

Este documento cuenta con 13 capítulos en los que se encuentra:

- Título
- Marco contextual
- Situación problemática
- Diagnóstico contextual
- Objetivos
- Justificación
- Población beneficiada
- Marco metodológico
- Marco legal
- Marco teórico
- Resultados
- Conclusiones
- Anexos.

### **Metodología:**

Este documento se fundamentó en una investigación de tipo descriptivo con un método teórico – analítico.

### **Conclusiones:**

Luego de revisar artículos sobre ejercicios del Core como prevención de lesiones y luego de realizar un programa de ejercicios, se determinó la importancia de trabajar el control motor aplicado al entrenamiento de la zona Core, la cual tiene como beneficio la disminución de lesiones del miembro inferior.

## TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN .....	10
1. TITULO.....	11
2. MARCO CONTEXTUAL .....	12
2.1 MISIÓN.....	13
2.2 VISIÓN .....	13
2.3 VALORES INSTITUCIONALES .....	13
3. SITUACIÓN PROBLEMÁTICA .....	15
3.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA SITUACIÓN PROBLEMÁTICA. ....	15
3.2 ANTECEDENTES DE LA SITUACIÓN PROBLEMÁTICA .....	16
4. DIAGNÓSTICO CONTEXTUAL .....	21
4.1 ASPECTOS POSITIVOS .....	21
4.2 ASPECTOS NEGATIVOS.....	21
5. OBJETIVOS .....	22
5.1 OBJETIVO GENERAL .....	22
5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	22
6. JUSTIFICACIÓN.....	23
7. POBLACIÓN BENEFICIADA .....	25
8. MARCO METODOLÓGICO.....	26
8.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN .....	26
8.2 PROCEDIMIENTO .....	27
8.3 INSTRUMENTOS PARA RECOLECTAR INFORMACIÓN .....	28
9. MARCO LEGAL.....	29
9.1 LEY 528 DE SEPTIEMBRE 14 DE 1999 .....	29
9.2 LEY 181 DEL 18 DE ENERO 1995: LEY DEL DEPORTE Y LA RECREACIÓN .....	30
9.3 LEY 30 DE DICIEMBRE 28 DE 1992 .....	30
10. MARCO TEÓRICO.....	33

10.1 EL CORE .....	33
10.2 CONTROL MOTOR .....	34
10.3 MUSCULATURA .....	35
10.4 FÚTBOL .....	36
10.5 DELIMITACIONES .....	37
10.6 LESIONES .....	37
10.6.1 LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR .....	37
10.6.2 DEBILIDAD DE ABDUCTORES Y ROTADORES EXTERNOS DE CADERA ....	38
10.6.3 SOBREENTRENAMIENTO DE FLEXORES Y EXTENSORES DE RODILLA...	38
10.6.4 LUMBALGIA.....	39
11. RESULTADOS.....	40
11.1 EJERCICIO “THE HUNDRED” MODIFICADO .....	40
11.2 ESCALADA EN STEP.....	41
11.3 CLIMBER MODIFICADO .....	43
11.4 LEÑADOR MODIFICADO .....	45
11.5 SUPERMAN MODIFICADO .....	46
11.6 PLANCHA FRONTAL.....	48
11.7 PUENTE UNIPODAL MODIFICADO.....	49
11.8 ABDOMINAL AUXOTONICA.....	51
11.9 PLANCHA LATERAL MODIFICADA .....	53
11.10 ELEVACIÓN DE PIERNAS EXCÉNTRICA.....	55
12. CONCLUSIONES .....	57
13. RECOMENDACIONES.....	58
14. BIBLIOGRAFÍA .....	59
15. ANEXOS .....	61



## TABLA DE FIGURAS O IMÁGENES

<b>Figura 1.....</b>	<b>34</b>
<b>Figura 2.....</b>	<b>35</b>
<b>Figura 3-4.....</b>	<b>36</b>
<b>Figura 5-6.....</b>	<b>37</b>
<b>Figura 7-8.....</b>	<b>38</b>
<b>Figura 9- 10.....</b>	<b>39</b>
<b>Figura 11.....</b>	<b>40</b>
<b>Figura 12-13.....</b>	<b>41</b>
<b>Figura 14-15.....</b>	<b>42</b>
<b>Figura 16.....</b>	<b>43</b>
<b>Figura 17-18.....</b>	<b>44</b>
<b>Figura 19-20.....</b>	<b>45</b>
<b>Figura 21-22.....</b>	<b>46</b>
<b>Figura 23.....</b>	<b>47</b>

## INTRODUCCIÓN

El “CORE” hace referencia al complejo muscular situado en la parte central del cuerpo (región lumbo-pélvica) que incluye 29 músculos, permitiendo estabilizar la columna vertebral y la región abdominal la cual encierra los músculos del abdomen, espalda, parte posterior y anterior de la cadera, suelo pélvico y diafragma. Su importancia radica en el control de la estabilidad corporal y la ejecución de tareas de una manera sincronizada.

Dado que el fútbol es uno de los deportes de contacto donde se presentan una amplia cantidad de lesiones en los miembros inferiores, debido al acercamiento físico, los cambios de dirección inesperados y giros sobre el propio eje del cuerpo que pueden llegar a afectar todo el sistema músculo esquelético.

Para evitar movimientos riesgosos, se debe mantener un adecuado control motor. El control motor es la capacidad que tiene un ser vivo para desplazarse en la naturaleza sin ninguna dificultad. El control motor se refiere básicamente a dos aspectos importantes: el primero es el control motor aplicado a un movimiento específico, y el segundo es el control motor aplicado al mantenimiento de la postura y el equilibrio, sobre este último aspecto hace referencia el presente trabajo.

A través del control motor en la zona CORE, una distribución apropiada de las cargas facilita la transmisión de fuerza hacia las zonas axiales del cuerpo y disminuye notoriamente el porcentaje de lesiones en los miembros inferiores. Para el caso específico de este proyecto, se pretende a garantizar el control motor de la zona CORE en el entrenamiento de la población masculina del Club Deportivo Alianza Platanera, entre las edades de 15 y 17 años.

**1. PROGRAMA DE CONTROL MOTOR APLICADO AL ENTRENAMIENTO DEL  
CORE EN EL CLUB DEPORTIVO ALIANZA PLATANERA DE LAS CATEGORIAS  
2001, 2002 Y 2003 COMO EJE FUNDAMENTAL DE LA PREVENCION DE LESIONES  
DEL MIEMBRO INFERIOR**

## 2. MARCO CONTEXTUAL

El Club Deportivo Alianza Platanera es un club de fútbol colombiano, con sede en la ciudad de Apartadó (Urabá) en el departamento de Antioquia, el cual participa en torneos nacionales de la Federación Colombiana de Fútbol, la Difútbol y torneos locales organizados por la Liga Antioqueña de Fútbol. Fue fundado el 1 de febrero de 1998 por el dirigente deportivo Luis Alberto Wilches (actual presidente del club) y un grupo de amigos en el corregimiento de Nueva Colonia, jurisdicción del municipio de Turbo (Urabá), Antioquia. Actualmente tiene una alianza con el club profesional Tigres FC de Bogotá, que recientemente descendió a la Primera B del fútbol colombiano. En los torneos de la Federación Colombiana de Fútbol, el C.D. Alianza Platanera participa en la Súper Copa Juvenil FCF semiprofesional o Campeonato Juvenil Sub 20-A (busca convertirse en Primera C) y la Liga Argos Fustal (campeonato profesional colombiano de fútbol sala), donde es uno de los principales protagonistas. En los torneos de Difútbol (División Aficionada del Fútbol Colombiano) compite en los Campeonatos Nacionales Interclubes Infantil Sub-15 y Pre juvenil Sub-17. Mientras que en los torneos de la Liga Antioqueña de Fútbol lo hace en las categorías Sub-11, Sub-13, Sub-15 y Sub-17. Igualmente trabaja con niños y niñas en las escuelas populares y sociales de fútbol femenino y masculino desde los 7 años en adelante, en zona urbana y rural de los municipios de Apartadó y Turbo. El club Deportivo Alianza Platanera, es una asociación deportiva de derecho privado, sin ánimo de lucro, constituida con el fin de fomentar y patrocinar la práctica del fútbol, la recreación y el aprovechamiento del tiempo libre e impulsar programas de interés público y social, brindándole a la región de Urabá un espectáculo familiar y deportivo con calidad; propendiendo el impulso de jóvenes talentos locales y la formación integral de las bases. El Club tendrá la siguiente estructura funcional: a. Un órgano de dirección,

representado por la Asamblea General de Afiliados. un órgano de Administración compuesto por tres (3) miembros, un órgano de Control representado por el revisor fiscal, Un órgano de disciplina, constituido por el Tribunal Deportivo Integrado por tres personas, dos (2) elegidas por el órgano de dirección y una (1) nombrada por el órgano de administración del club.

## **2.1 MISIÓN**

Alianza Platanera se proyecta como el club deportivo líder en la región de Urabá. El desarrollo de sus futbolistas está siempre orientado hacia el crecimiento y fortalecimiento integral de los jugadores, basado en los valores éticos y morales.

## **2.2 VISIÓN**

Para el 2020, el Club Deportivo Alianza Platanera será el mejor club aficionado de Urabá; siendo líder, modelo y ejemplo a seguir en Antioquia por su estructura organizacional y la proyección nacional e internacional de sus jugadores, quienes son también el producto invaluable del club.

## **2.3 VALORES INSTITUCIONALES**

El club deportivo alianza platanera se caracteriza por la amistad, el respeto la honestidad, la humildad, la justicia, la responsabilidad, la solidaridad, la lealtad, la laboriosidad.



Tomado de: [Alianzaplatanera.org](http://Alianzaplatanera.org).

### 3. SITUACIÓN PROBLEMÁTICA

#### 3.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA SITUACIÓN PROBLEMÁTICA.

El fútbol es un deporte competitivo, sumamente popular a nivel mundial, que se juega con dos equipos de 11 jugadores cada uno. Precisamente por ser competitivo y de contacto entre los jugadores, se presenta un alto porcentaje de lesiones principalmente en miembros inferiores. De acuerdo con las más reciente investigaciones de la facultad de posgrado en Medicina Aplicada a la Actividad Física de la Universidad de Antioquia, específicamente por el jefe de posgrado Jorge Alberto Osorio, la incidencia de lesiones en este deporte se encuentra asociada con la edad de los deportistas, y se ha encontrado un factor de riesgo, principalmente entre los 20 y 24 años. De tal estudio se determina que “las densidades de incidencia fueron de 2,81 por 1.000 horas de exposición total, 2,01 por 1.000 horas de entrenamiento y 14,42 por 1.000 horas de partido. Los jugadores mayores de 25 años tuvieron un riesgo de lesionarse de 2,15 comparados con los menores de 25 años ( $p = 0,003$  IC 95% 1,32–3,52); y una menor probabilidad de supervivencia libre de lesiones (Log Rank  $p= 0,0050$ )”. Osorio, Jorge Alberto. 2016.

Las patologías que mayormente predominan en este deporte son caracterizadas como lesiones traumáticas entre las cuales encontramos esguinces, fracturas, distensiones musculares y afectaciones articulares principalmente luxaciones o rupturas de los tejidos pigmentarios. Claramente se registran un mayor número de lesiones en competencia que en los entrenamientos debido a la diferencia de intensidad entre ambos (Belloch, Soriano & Figueres, 2010).

Diversos estudios biomecánicos sugieren que el déficit del control motor de la zona CORE descrita por Panjabi en la década de los 90 está asociada a lumbalgias y lesiones de miembros inferiores con mayor frecuencia, hoy en día está de moda hablar de trabajar zona CORE en el fitness y en el

entrenamiento deportivo pero los entrenadores deportivos olvidan la importancia de una correcta integridad y coordinación de estos grupos musculares y esto se da gracias a trabajos de control motor asociados a la especificidad del deporte y de las características musculares que tiene cada musculo de los 29 que componen la zona Core.(Vera, Barbado, Moreno & Hernández, 2015)

Por lo anterior, los deportistas que practican futbol están propensos a lesionarse, y es importante proponer planes de intervención frente al sistema sensoriomotor el cual es el que nos otorgara una función sincronizada de la musculatura y una redistribución apropiada de las cargas desde el centro del cuerpo hacia los miembros inferiores. (Segarra, 2014).

## **PREGUNTA PROBLEMA**

¿Cómo el programa de control motor aplicado al entrenamiento del Core en el club deportivo alianza platanera de las categorías 2001, 2002 y 2003 influye como eje fundamental de la prevención de lesiones del miembro inferior?

## **3.2 ANTECEDENTES DE LA SITUACIÓN PROBLEMÁTICA**

- **Ejercicios de Core como prevención de lesión de ligamento cruzado anterior en sujetos deportistas. Revisión bibliográfica.**

**Objetivos:** Mostrar la evidencia científica que existe a cerca del trabajo del Core con la prevención de lesiones de LCA.

**Metodología:** Se realizó una revisión bibliográfica entre los meses de enero y abril de 2017, de ensayos clínicos aleatorizados acerca del uso de los ejercicios de Core en la prevención de lesiones



de LCA, en las bases de datos Pubmed, PEDro, Science direct y Cochrane. Tras la aplicación de filtros, criterios de inclusión y exclusión establecidos, y eliminación de los artículos duplicados y excluidos por no considerarse estar relacionados con el estudio, se analizaron 4 artículos de un total de 89 artículos localizados inicialmente.

**Resultados y discusión:** Se analizaron 4 estudios clínicos aleatorizados en los que se demostró la eficacia del trabajo del Core como entrenamiento en la prevención de lesiones de LCA, a pesar de las limitaciones que muestran cada uno de los artículos. La efectividad de dicho entrenamiento se muestra en los artículos través de la reducción de la incidencia de lesiones y el cambio de variables biomecánicas favorables a la disminución de riesgo de lesión LCA.

**Conclusión:** Medrano encontró resultados positivos en cuanto a la prevención de lesiones de LCA, esta revisión bibliográfica pone en evidencia la necesidad de aumentar las investigaciones con el fin de corroborar dichos resultados, debido a las limitaciones encontradas en los artículos, a pesar de encontrar resultados positivos en ellos. En la mayoría de los estudios los ejercicios de Core aplicados en el grupo de intervención son realizados junto con otro tipo de entrenamientos y durante un plazo de tiempo escaso, lo que no permite sacar resultados claros y reales con respecto al trabajo del Core en la prevención de lesiones del LCA. (Medrano, 2017).

- **Efecto Del Entrenamiento De La Fuerza Del CORE Comparado Con El Ejercicio General En Personas Adultas Con Dolor Bajo De Espalda Durante 3 Meses: Una Revisión Sistemática**
- **Antecedentes:** Los estudios que relacionan el CORE con el dolor bajo de espalda determinan la reducción del dolor e incremento de la funcionalidad motriz del sujeto, pero, de la misma manera, se reconocen vacíos en los estudios que dejan poca claridad en las intervenciones.

**Objetivo:** Evaluar el efecto del ejercicio del CORE comparado con el ejercicio general en personas mayores de 18 años con dolor bajo de espalda durante 3 meses.

**Método:** En el estudio sólo se incluyeron ensayos clínicos aleatorizados en personas mayores a 18 años, que compararan el ejercicio de CORE con el ejercicio general en un periodo de tres meses y que evaluaran dolor y discapacidad. No hubo restricción en el año de publicación, sexo e idioma. De la misma forma se aplicaron criterios de exclusión. Dos evaluadores por separado realizaron búsquedas de estudios y sacaron los datos individualmente. Posterior a ello se solucionaron discrepancias por medio de la concertación, teniendo como regulador las evidencias más determinantes.

**Resultados:** Se eligieron los resultados de seis estudios que cumplían con los criterios de selección y, en consecuencia, su análisis demuestra que no se reconocen evidencias significativas que puedan asegurar que el ejercicio del CORE y el ejercicio general son diferentes frente a reducir dolor y discapacidad en personas con dolor bajo de espalda mayores a 18 años de edad.

**Conclusiones:** El autor Víctor en su estudio logra comprobar que, aunque no se detectan diferencias entre ejercicios del CORE y el ejercicio general para reducir el dolor y la discapacidad en personas con dolor bajo de espalda, hay incertidumbre respecto a si en realidad hay consenso en los protocolos definidos de ejercicio de CORE y ejercicio general. Ante ello consideramos necesario desarrollar un protocolo de ejercicios que demuestre evidencias que sí favorece la estabilidad lumbo-pélvica óptima, en otros términos, ejercicios del CORE, y de la misma forma definir protocolos de ejercicio general que no incluya estímulos relacionados con el mejoramiento de la estabilidad lumbo pélvica óptima. (Víctor, 2010)

- **Core stability: Evaluación y criterios para su entrenamiento**

**Resumen:** El objetivo de este trabajo fue revisar las características de los métodos utilizados para valorar la estabilidad de la zona central del cuerpo (Core stability), así como las características más importantes de los programas de ejercicios de estabilización del tronco.

Los resultados de la revisión indican que métodos biomecánicos, como la aplicación controlada de cargas o descargas súbitas, el paradigma del asiento inestable y la modelación matemática, han permitido analizar el efecto de numerosos factores sobre la estabilidad del raquis. Por otro lado, los test de campo utilizados habitualmente para valorar el Core stability (test de condición muscular, test de equilibrio corporal en apoyo monopodal, test de control postural del raquis lumbar y la pelvis, etc.) presentan limitaciones importantes, principalmente debido a la falta de estudios sobre la validez de estas medidas. Finalmente, existe una gran cantidad de información en relación con la eficacia y la seguridad de los ejercicios de estabilización, pero carecemos de información suficiente sobre otras características de la carga de entrenamiento.

### **Objetivos**

- Analizar las características más importantes de las técnicas y metodologías utilizadas para la valoración de la Core stability en diferentes ámbitos (laboratorios, clínicas de rehabilitación e instalaciones deportivas).
- Examinar las características más importantes de los programas de ejercicios para el desarrollo de la Core stability.

Esta información permitirá que los profesionales del entrenamiento y la rehabilitación deportiva conozcan tanto las limitaciones de los test de campo utilizados para su valoración, como la eficacia y seguridad del uso de diferentes ejercicios de Core stability.

**Método:** La búsqueda de artículos para esta revisión se realizó en las bases de datos PubMed, Scopus y Sport Discus, utilizando los términos core stability, trunk stability, spine stability y neuromuscular control, así como su combinación con los términos measurement, test, exercise y/o training. Se revisaron fundamentalmente trabajos publicados desde enero de 2000 hasta octubre de 2013, en revistas indexadas en el Journal Citation Reports del ISI Web of Knowledge (Thomson Reuters Corporation®).

**Conclusión:** Vera García demuestra la aplicación controlada de cargas o descargas súbitas, el paradigma del asiento inestable y el cálculo de la rigidez del raquis mediante modelación matemática han permitido analizar el efecto de numerosos factores sobre la Core stability, como, por ejemplo, la intensidad y coordinación de la activación muscular, la característica de las fuerzas aplicadas sobre la columna, el envejecimiento, la fatiga muscular, la patología lumbar, etc.

Partiendo de diferentes conceptos de Core stability, se han desarrollado 3 tipos básicos de test de campo: test de condición muscular, test de equilibrio corporal en apoyo monopodal y test de control postural del raquis lumbar y la pelvis en decúbito supino. Los test referidos presentan limitaciones importantes, especialmente la falta de estudios sobre la validez de estas medidas. En relación con los métodos de entrenamiento de Core stability, existe una gran cantidad de información en la literatura científica sobre el reclutamiento de los músculos del tronco y el estrés en la columna lumbar durante la realización de ejercicios de estabilización, sin embargo, carecemos de información suficiente sobre otras características de la carga de entrenamiento, como el número de repeticiones y series, la duración de los ejercicios isométricos y la frecuencia de entrenamiento, entre otros. (F.J. Vera García, 2015)

## **4. DIAGNÓSTICO CONTEXTUAL**

El contexto en el cual se desarrolla el presente estudio es en el Club Deportivo Alianza Platanera en las categorías 2001, 2002, 2003.

### **4.1 ASPECTOS POSITIVOS**

- Se cuenta con la aprobación y compromiso de las directivas, entrenadores y jugadores del club deportivo Alianza Platanera.
- El equipo ya se encuentra familiarizado con ejercicios en los entrenamientos para fortalecer la zona Core.
- El equipo es consciente de la importancia de este entrenamiento para su programa de profilaxis deportiva el cual se está implementando en apoyo del preparador físico.

### **4.2 ASPECTOS NEGATIVOS**

En el contexto no se cuenta con todos los materiales y equipos necesarios para adelantar los entrenamientos para el Control motor aplicado en el Core, por lo que los integrantes del proyecto deberán asumir algunos de estos gastos, el sitio de entrenamiento de los deportistas queda lejano a los integrantes del proyecto, los horarios de entrenamiento del club se ven cruzados con el horario de practicas

## **5. OBJETIVOS**

### **5.1 OBJETIVO GENERAL**

Proponer un programa de control motor aplicado al entrenamiento del core en el club deportivo alianza platanera de las categorías 2001, 2002 y 2003 como eje fundamental de la prevención de lesiones del miembro inferior.

### **5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Definir los conceptos de Core y control motor mediante una búsqueda bibliográfica y cibergráfica en bases de datos confiables y actualizados.
- Determinar las bases teórico-prácticas del trabajo del Core desde el control motor y su correcta utilización.
- Desarrollar un plan de trabajo de la musculatura Core desde la perspectiva del control motor como base fundamental para la prevención de lesiones (Pubalgia, Ligamento cruzado anterior, Ligamento Cruzado Posterior, Ligamento Lateral Interno, Ligamento Lateral Externo, meniscos, esguinces, sobrecargas, aplicaciones) en los futbolistas.

## 6. JUSTIFICACIÓN

Para ejercer control motor en la zona Core, es importante aclarar que ésta no es tomada solamente como un concepto anatómico referente al complejo muscular en la parte central del cuerpo, sino que además, se debe entender como un concepto funcional que engloba estructuras musculares, osteo-ligamentosas y de control neural relacionadas con la región mencionada, por lo tanto el entrenamiento del Core es fundamental y necesario para el desempeño de diversas actividades cotidianas, por ser el centro de una cadena cinética funcional.

De igual manera, en relación con la actividad deportiva, en el caso del fútbol, el entrenamiento del Core permite progresar en la utilización de ejercicios multiarticulares o aquellos que son ejecutados con elevados niveles de resistencia, tanto desde una perspectiva rehabilitadora como desde el rendimiento deportivo.

Por tal motivo, es necesario diseñar programas de entrenamiento referentes a la prevención e intervención de lesiones en los miembros inferiores, específicamente en el club deportivo de Alianza Platanera en las categorías 2001- 2002-2003, por las exigencias físicas que implica este deporte, con el objeto de generar un adecuado acondicionamiento y potenciación del CORE, teniendo en cuenta que el entrenamiento de esta región corporal es la base primordial de los programas de entrenamiento saludable y su desarrollo será necesario para realizar tareas de manera eficaz y con el riesgo de lesión menos acentuado.

Lo anterior, garantiza un óptimo estado físico y funcional del sistema pasivo, del sistema muscular y del sistema de control motor con la finalidad de satisfacer los requisitos del equilibrio postural (estático y dinámico), crear movimientos específicos, soportar fuerzas externas inesperadas o generar presión con la que ayudar a la respiración dificultosa. Para satisfacer los retos de un control

adecuado de la columna y la pelvis, el SNC debe aplicar estrategias diferentes con las que regular el movimiento del tronco. Para ello, el SNC debe ajustar cuidadosamente las fuerzas internas y externas con un patrón muscular que facilite el movimiento en la trayectoria deseada y, al mismo tiempo, resistir cualquier perturbación.

Así, realizar este plan de aplicación en el club deportivo de Alianza platanera, ofrece orientaciones útiles para su implementación en programas de acondicionamiento físico saludable, evitar el riesgo de lesiones en los miembros inferiores e implementar acciones de intervención oportuna y adecuada para que las deportistas presenten un desempeño óptimo en todas y cada una de sus competencias y de sus entrenamientos.



## **7. POBLACIÓN BENEFICIADA**

La población objeto estudio corresponde a los 44 jugadores del club deportivo Alianza Platanera de las edades comprendidas entre los 15 y 17 años.

## **8. MARCO METODOLÓGICO**

### **8.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN**

La presente investigación está enmarcada dentro de un enfoque cualitativo, por facilitar la observación y descripción de una situación específica. En este caso el control motor aplicado al entrenamiento del Core en la del Club Deportivo Alianza Platanera, que permite la indagación de la relación entre los ejercicios que las deportistas realizan en la práctica deportiva y las actividades de recuperación de la zona Core que efectúan, para posteriormente intervenir con ejercicios bajo los conceptos previstos en el proyecto desde el área de la fisioterapia.

De esta manera, se propende por la concientización de las deportistas para que su desempeño genere un adecuado control motor y una distribución apropiada de las cargas corporales facilitando la transmisión de fuerza hacia las zonas axiales del cuerpo para disminuir las lesiones que se puedan presentar y optimizar su rendimiento.

Los estudios descriptivos son útiles para analizar cómo es y cómo se manifiesta un fenómeno y sus componentes. Describir la recolección de datos, en el caso de un estudio cuantitativo se refiere a medir y para los cualitativos, recolectar información. Este tipo de estudio busca “especificar las propiedades, las características y los perfiles importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis”.

## 8.2 PROCEDIMIENTO

Procedimiento a utilizar para la realización del trabajo de aplicación.

- Observación directa de los ejercicios que realizan las deportistas antes y después de los entrenamientos.
- Tiempos de recuperación física.
- Evolución del control motor de la zona Core para evitar lesiones

Esta investigación tiene una duración de dos meses aproximadamente, distribuido en cinco fases así:

- **Primera fase:** De exploración sobre los factores que originan el problema, se hará diagnóstico para conocer la manera como los deportistas realizan el entrenamiento del Club Deportivo Alianza Platanera.
- **Segunda fase:** Se generarán propuestas de participación e intervención de cómo ejercer control motor en el entrenamiento del Club Deportivo Alianza Platanera, acuerdo con las bases conceptuales de la fisioterapia.
- **Tercera fase:** Destinada al Fortalecer la zona Core de los deportistas del Club Deportivo Alianza Platanera.
- **Cuarta fase** Donde se reforzará la investigación, diseñando una serie de ejercicios del Club Deportivo Alianza Platanera,
- **Quinta fase:** Garantizar la continuidad de la propuesta para que se sigan implementando los ejercicios y se tome como una práctica cotidiana el adecuado al entrenamiento de la zona Core, del Club Deportivo Alianza Platanera.

### **8.3 INSTRUMENTOS PARA RECOLECTAR INFORMACIÓN**

Como instrumento diagnóstico para la recolección de información, se realizará una Encuesta de 5 preguntas cerradas, cuyo tipo de respuesta será Si o NO, aplicada a las 35 deportistas del Club Deportivo Alianza Platanera.

Se realizó una encuesta tipo respuesta cerrada a 40 deportistas de 4 preguntas, se anularán las encuestas cuyas preguntas contengan una doble respuesta o las cuales fueron:

1. ¿Conoce usted que es el core?
2. ¿Considera importante el entrenamiento del core en el futbol?
3. ¿Ha sufrido de alguna lesión de los miembros inferiores en los últimos dos años?
4. ¿Cree que los fisioterapeutas pueden contribuir a una disminución de las lesiones?

Posteriormente se realizará la tabulación y análisis de la información.

## 9. MARCO LEGAL

El marco Legal que soporta este proyecto es:

### 9.1 LEY 528 DE SEPTIEMBRE 14 DE 1999

Por la cual se reglamenta el ejercicio de la profesión de fisioterapia en Colombia, se dictan normas en materia ética profesional y otras disposiciones.

Esta Ley precisa en sus disposiciones generales la definición de la fisioterapia como una profesión liberal del área de la salud, con formación universitaria, cuyos sujetos de atención son el individuo, la familia y la comunidad, en el ambiente en donde se desenvuelven.

Su objetivo es el estudio, comprensión y manejo del movimiento corporal humano, como elemento esencial de la salud y el bienestar del hombre. Orienta sus acciones al mantenimiento, optimización o potencializarían del movimiento, así como la prevención y recuperación de sus alteraciones y a la habilitación y rehabilitación integral de. Fundamenta su ejercicio profesional en los conocimientos de las ciencias biológicas, sociales, y humanísticas, así como en sus propias teorías tecnológicas.

**En el artículo 2** de esta Ley, se declaran los principios de la carrera de fisioterapia, entre los que resaltan el ítem l), que dice que *“el ejercicio de la fisioterapia impone responsabilidades frente al desarrollo social y comunitario. Las acciones del fisioterapeuta se orientan no sólo en el ámbito individual de su ejercicio profesional, sino hacia el análisis del impacto de éste en el orden social;”* y el ítem m) que enuncia que *“Es deber del fisioterapeuta prestar servicios profesionales de la mayor calidad posible, teniendo en cuenta los recursos*

*disponibles a su alcance y los condicionamientos de diverso orden existentes en el medio dentro del cual desarrolle su actividad”.*

## **9.2 LEY 181 DEL 18 DE ENERO 1995: LEY DEL DEPORTE Y LA RECREACIÓN**

En el artículo 3 de esta Ley, el Estado garantiza el acceso del individuo y de la comunidad al conocimiento y práctica del deporte, la recreación y el aprovechamiento del tiempo libre, teniendo en cuenta varios objetivos entre los cuales resalto el número 9, que es pertinente con el tema de este proyecto: *“Velar por el cumplimiento de las normas establecidas para la seguridad de los participantes y espectadores en las actividades deportivas, por el control médico de los deportistas y de las condiciones físicas y sanitarias de los escenarios deportivos.*

De igual manera, en el capítulo II, se determinan los Principios fundamentales y en el artículo 4 se habla del Derecho Social del deporte, la recreación y el aprovechamiento del tiempo libre, como elementos fundamentales de la educación y factor básico en la formación integral de la persona. *“Su fomento, desarrollo y práctica son parte integrante del servicio público educativo y constituyen gasto público social, bajo los principios de universalidad, participación comunitaria, participación ciudadana, integración funcional, democratización y ética deportiva.”*

## **9.3 LEY 30 DE DICIEMBRE 28 DE 1992**

A través de esta ley se organiza el servicio público de la Educación Superior como un proceso permanente que posibilita el desarrollo de las potencialidades del ser humano de una manera

integral, se realiza con posterioridad a la educación media o secundaria y tiene por objeto el pleno desarrollo de los alumnos y su formación académica o profesional.

## **FUNDACIÓN UNIVERSITARIA MARÍA CANO. PROYECTO EDUCATIVO INSTITUCIONAL – PEI.**

Se toma como base normativa el horizonte institucional de la Fundación Universitaria María Cano, la cual desde 1992 tiene aprobado el programa de Fisioterapia, e inició labores académicas en 1993.

### **Misión:**

*“La Fundación Universitaria María Cano es una institución de educación superior con presencia en contextos locales, regionales y nacionales; comprometida con la proyección social en el desarrollo de la docencia, la investigación y la extensión; y orientada a la formación de personas con pensamiento crítico, compromiso social y visión global.”*

### **Visión:**

*“La Fundación Universitaria María Cano, institución de educación superior, para el 2026 será reconocida por la formación de profesionales emprendedores e innovadores; la calidad de sus programas y servicios; la transferencia de conocimiento para la resolución de problemas y necesidades del entorno, la participación en redes de conocimiento y cooperación nacionales e internacionales; y la contribución al desarrollo y transformación de las comunidades y las organizaciones.”*

De igual manera se retoman los principios bajo los cuales son formados los profesionales en esta fundación: Respeto, Equidad, Excelencia, Liderazgo, Transparencia y Responsabilidad.



## **10. MARCO TEÓRICO**

### **10.1 EL CORE**

Es el núcleo centro o zona media, hace referencia al complejo muscular situado en la parte central del cuerpo (región lumbo-pélvica) que incluye 29 músculos que estabilizan la columna vertebral y la región abdominal e incluye músculos del abdomen, espalda, parte posterior y anterior de la cadera, suelo pélvico y diafragma. La acción conjunta de estas estructuras permite un adecuado control de la estabilidad corporal y de la ejecución de tareas que realizan los miembros superiores e inferiores, de forma combinada o secuencial. Por lo tanto, más que un concepto puramente anatómico, debe ser entendido como un concepto funcional que engloba estructuras musculares, osteo-ligamentosas y de control neural relacionadas con la región mencionada. En consecuencia, el entrenamiento del CORE constituye no solo un elemento central y clave para el desempeño de la mayoría de las actividades de la vida diaria, actividades de la vida laboral y actividades de la vida deportiva, sino que también será condición necesaria para progresar en la utilización de ejercicios multiarticulares o aquellos que son ejecutados con elevadas resistencias. Para todas estas tareas el CORE es el centro de la cadena cinética funcional. Un CORE bien entrenado es esencial para un rendimiento óptimo y la prevención de lesiones (McGill, 2010), especialmente algias lumbares (Akuthota, Ferreiro, Moore, & Fredericson 2008; Hibbs, Thompson, French, Wrigle & Spears, 2008).

## 10.2 CONTROL MOTOR

Es la correcta integridad y coordinación de los grupos musculares comprometido de esta zona conlleva un núcleo o CORE eficaz que permite al deportista mantener la relación normal de longitud-tensión de los músculos agonistas y antagonistas funcionales, lo cual favorece las relaciones normales entre pares de fuerza en el complejo lumbopélvico y aporta estabilidad proximal para la eficacia de los movimientos de las extremidades inferiores (Hodges et al 1997; Aaron 1996).

<b>Musculatura CORE</b>		
Músculos locales ( Sistema de estabilización)		Músculos globales ( sistema de movimiento)
Primario	Secundario	
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Transverso abdominal.</li> <li>✓ Multifidos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Oblicuo interno.</li> <li>✓ Fibras medias del oblicuo externo.</li> <li>✓ Cuadrado lumbar.</li> <li>✓ Diafragma.</li> <li>✓ Músculos del suelo pélvico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Recto abdominal.</li> <li>✓ Fibras laterales del oblicuo externo.</li> <li>✓ Psoas mayor.</li> <li>✓ Erector espinal.</li> <li>✓ Iliocostal (porción torácica).</li> </ul>

	✓ Iliocostal y longísimo (porciones lumbares).	
--	---	--

### 10.3 MUSCULATURA

La musculatura local o estabilizadora se compone de una musculatura tónica donde predominan las fibras tipo I, que tienden a la flacidez. Su rol principal es postural y controlan la curvatura fisiológica espinal. Requiere ejercicios que impliquen poco o ningún movimiento a través de la columna y la pelvis (Norris, 1999). Estos músculos son más cortos en longitud y son adecuados para controlar el movimiento intersegmental y responder a los cambios en la postura y cargas extrínsecas (Akuthota et al. 2008). Estos músculos profundos también juegan un papel clave en la capacidad propioceptiva (Barr, Griggs & Cadby, 2005) y son los principales responsables de la generación de fuerza que proporciona la estabilidad inter-segmentaria debido a su unión a la vértebra lumbar (Akuthota & Nadler, 2004). Los principales músculos responsables de elaborar el movimiento y el “torque” de la columna vertebral son los músculos globales. Poseen palancas largas y grandes brazos de movimiento y su acción abarca toda la columna (Norris, 1999). El sistema global lo componen fibras tipo II que crean un movimiento de la columna vertebral. Se

trata de una musculatura que tienden al acortamiento, donde deben predominar movimientos rápidos y mayores resistencias, especialmente en el recto abdominal (Norris, 1999). Son los principales músculos implicados en el movimiento de la columna y el control de las fuerzas externas que se producen sobre la columna vertebral (Akuthota & Nadler, 2004).

#### **10.4 FÚTBOL**

El Fútbol como hoy lo conocemos tiene su origen en las Islas Británicas. Fue hasta 1848 cuando dos estudiantes de la Universidad de Cambridge reunieron a otras escuelas para establecer unas reglas únicas de juego. En 1863 en Londres se reúnen en una taberna para definir si se juega con manos y pies, o con sólo los pies. Pretendiendo organizar y unificar el Fútbol del Reino Unido bajo un mismo reglamento, en 1886 se celebró la primera reunión oficial de la International Football Association Board (IFAB). En el siglo XX, el 21 de mayo de 1904 en París se funda la Federación Internacional del Fútbol Asociado, la FIFA, por representantes de siete países. Actualmente las reglas de juego a nivel de la FIFA, son las que rigen el Fútbol en todo el mundo. Desde entonces el crecimiento de la FIFA ha sido imparable, llegando a tener 208 asociaciones divididas en seis confederaciones. La Copa Mundial de Fútbol que organiza la FIFA es el evento con mayor audiencia en el mundo. En Juegos Panamericanos el Fútbol masculino ha sido deporte oficial desde la primera edición en 1951 en Buenos Aires, Argentina. Y en la rama femenina desde 1999 en Winnipeg, Canadá. (CONADE, 2008)

## **10.5 DELIMITACIONES**

El terreno debe estar debidamente demarcado (línea de saque de banda, saque de meta, línea media del terreno de juego con un punto central, punto y área penal, cuadrante del saque de esquina.

La distancia de los postes será de 7.32m y la distancia del borde inferior del travesaño al suelo será de 2.44m. Se jugará con dos equipos formados por 11 jugadores cada uno, el partido no se realiza si un equipo tiene menos de siete jugadores, el juego cuenta con tres sustituciones o con seis sustituciones si es un partido amistoso (Un jugador expulsado no podrá ser sustituido).

El periodo de juego está constituido por dos tiempos iguales de 45 minutos, más un tiempo adicional por los cambios realizados o la entrada al terreno de juego del personal médico para atender a los jugadores y los jugadores tienen derecho a un descanso intermedio máximo de 15 minutos. (FIFA, 2015)

## **10.6 LESIONES**

### **10.6.1 LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR**

En la exploración física se detectará la laxitud articular anteroposterior y anteroexterna, siendo las maniobras más importantes el test de Lachman y la maniobra de pivot-shift o desplazamiento del pivote. (Ayala Mejías JD, 2014)

*“La capacidad para controlar la posición y el movimiento del tronco sobre la pelvis, permitiendo una óptima producción, transferencia y control de la fuerza y movimiento hacia los elementos*

*distales o terminales de las cadenas cinéticas desarrolladas en actividades atléticas o deportivas"*  
(Medrano, 2017)

### **10.6.2 DEBILIDAD DE ABDUCTORES Y ROTADORES EXTERNOS DE CADERA**

**Aductores:** Este grupo muscular está conformado por aductor menor, aductor mayor y aductor medio del muslo.

**Rotadores externos:** Este grupo muscular está conformado por piramidal de la pelvis, géminos (superior e inferior), cuadrado crural, obturadores (externo e interno). (Jacqueline Montgomery)

Estos grupos musculares son causantes de lesiones a nivel de miembro inferior, ya que su debilidad no tolera el movimiento de valgo y rotación externa de la tibia con respecto al movimiento del fémur, por eso toman un papel importante en la prevención de lesiones del miembro inferior.  
(Wilson JD, 2005)

### **10.6.3 SOBREENTRENAMIENTO DE FLEXORES Y EXTENSORES DE RODILLA**

**Flexores:** Semitendinoso, semimembranoso, poplíteo y bíceps femoral.

**Extensores:** Vasto externo, vasto interno, vasto intermedio, recto anterior. (Jacqueline Montgomery)

Es una respuesta a múltiples acciones en situaciones de aumento de cargas en el entrenamiento, competición y vida o condición del atleta. Este se presenta con diversos síntomas para identificarlo y evitar su consolidación. (Migliore, 2005)

#### **10.6.4 LUMBALGIA**

Se da por un dolor a nivel lumbar L1-L5 generalmente por el nivel de cargas y malas posturas que realiza el atleta en el entrenamiento o durante la competencia, esta patología se puede establecer un diagnóstico por medio de las siguientes ayudas: radiología convencional, tomografía axial computada (TAC), resonancia magnética (RM), con menos frecuencia, ecografía. (Pantoja, 2012)

## 11. RESULTADOS

En base a la información bibliográfica recopilada y al conocimiento de los ejercicios de CORE se proponen los siguientes ejercicios que promuevan el cumplimiento del objetivo general. Estos ejercicios se trabajarán con una dosificación de 4 series de 10 repeticiones y de manera progresiva se debe ir aumentando la dosificación para así generar cambios fisiológicos significativos que garanticen una prevención efectiva de las lesiones del miembro inferior.

### 11.1 EJERCICIO “THE HUNDRED” MODIFICADO

Este ejercicio de Pilates comienza con el deportista acostado boca arriba y debe realizar una elevación de tronco y de piernas secuencialmente una vez ahí deberá realizar con sus miembros superiores los cuales están sosteniendo dos pelotas y realiza un movimiento continuo de elevación y descenso de estos, cuando le sea indicado un color de pelota llevará a tocar uno de sus miembros inferiores con una de las pelotas que tiene en su mano. (Ver figura 1)

**Justificación fisiológica:** Según la teoría de control motor de los sistemas dinámicos define el movimiento como la interacción entre los sub sistemas y es el resultado de la interacción dinámica entra la percepción, cognición y sistemas de acción. (López de la fuente, 2013)





**Figura 1**

## **11.2 ESCALADA EN STEP**

El deportista se encuentra en flexión de brazos con un Step al frente y arriba de este se encuentra un cono, deberá realizar un movimiento con sus miembros superiores para colocar un plato sobre la punta del cono y luego con su otro brazo deberá retirar el plato y así consecutivamente hasta llegar a las 10 repeticiones. (Ver Figura 2, 3, 4)

**Justificación fisiológica:** El hecho de realizar el ejercicio de una manera sincronizada permite al cerebro una integración del patrón motor y contribuye a una integración del movimiento como un conjunto de sentidos y no solo desde el punto de vista musculo esquelético.



**Figura 2**



**Figura 3**



**Figura 4**

### **11.3 CLIMBER MODIFICADO**

El deportista en posición de flexión de brazo realiza ascensos con sus miembros inferiores hacia sus rodillas, cuando se le indique un color llevará sus rodillas hacia el color indicado. (Ver figura 5,6).

**Justificación fisiológica:** Según la teoría de control motor de programación motora nos indica que un estímulo sensorial en este caso la indicación del color por parte del fisioterapeuta provoca en el organismo una respuesta motora determinada provocando de esta manera la asociación de un GPC en la corteza cerebral y una apropiada ejecución motriz aprovechando así una neuroplasticidad.



**Figura 5**



**Figura 6**

## 11.4 LEÑADOR MODIFICADO

El deportista se encuentra acostado boca arriba con una pierna elevada y un cono en la punta de su pie, en sus miembros superiores tiene un plato, debe elevarse y colocar el plato sobre el cono y seguidamente quitarlo y volver a la posición inicial. (Ver figura 7,8)

**Justificación fisiológica:** Según la teoría de control motor de los sistemas dinámicos define el movimiento como la interacción entre los sub sistemas y es el resultado de la interacción dinámica entre la percepción, cognición y sistemas de acción (López de la fuente, 2013)



**Figura 7**



**Figura 8**

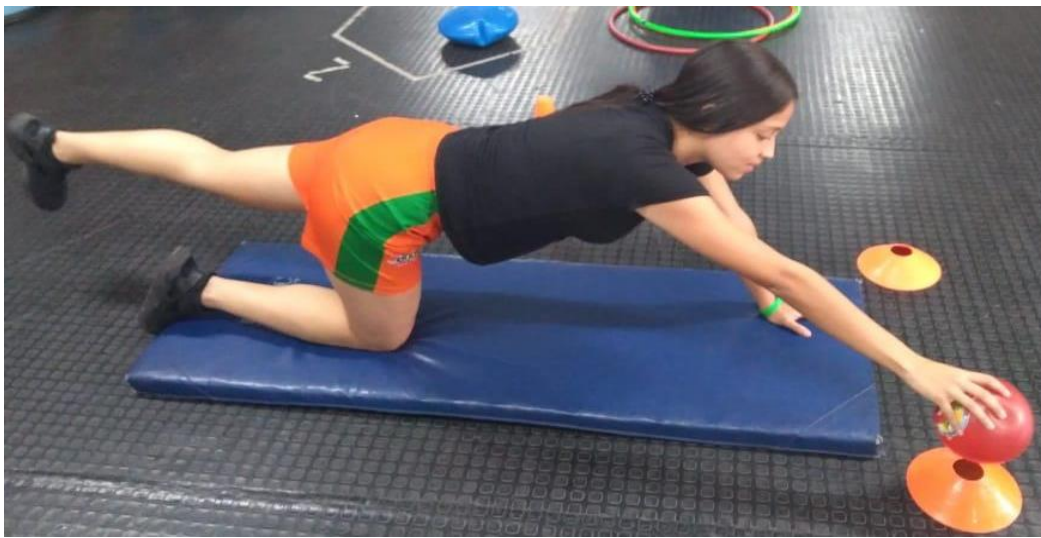
### **11.5 SUPERMAN MODIFICADO**

El deportista se encuentra en posición cuadrúpeda y tendrá en su miembro superior derecho una pelota, deberá realizar una elevación de brazo y una elevación de pierna contralateral y colocar con su brazo la pelota sobre un plato de forma tal que se mantenga estable, una vez colocada se recoge y se cambia de brazo y se realiza el mismo ejercicio. (Ver figura 9, 10,11)

**Justificación fisiológica:** Según la teoría de control motor de los sistemas dinámicos define el movimiento como la interacción entre los sub sistemas y es el resultado de la interacción dinámica entra la percepción ,cognición y sistemas de acción (López de la fuente,2013) Por esto en este ejercicio se estimula el sistema neuromuscular con un ejercicio de precisión que nos indica cómo se encuentra la metria de nuestro paciente a la vez que involucra el sistema visual con la percepción del movimiento y el sistema musculo esquelético en el mantenimiento de la postura.



**Figura 9**



**Figura 10**



**Figura 11**

## 11.6 PLANCHA FRONTAL

El deportista en posición de flexión sobre antebrazos, debe tener un plato en su mano y 3 aros de color diferente alrededor de él, deberá realizar un trabajo isométrico a la vez que se le va indicando un color el cual es donde debe llevar el plato con su miembro superior más cercano. (Ver figura 12,13)

**Justificación fisiológica:** Según la teoría de control motor de los sistemas dinámicos define el movimiento como la interacción entre los sub sistemas y es el resultado de la interacción dinámica entra la percepción, cognición y sistemas de acción (López de la fuente, 2013) Es por esto que en este ejercicio se busca generar un estímulo visual y auditivo con el que se busca generar una mayor conciencia del movimiento y un mayor reclutamiento de fibras motoras debido al ejercicio isométrico.



**Figura 12**





**Figura 13**

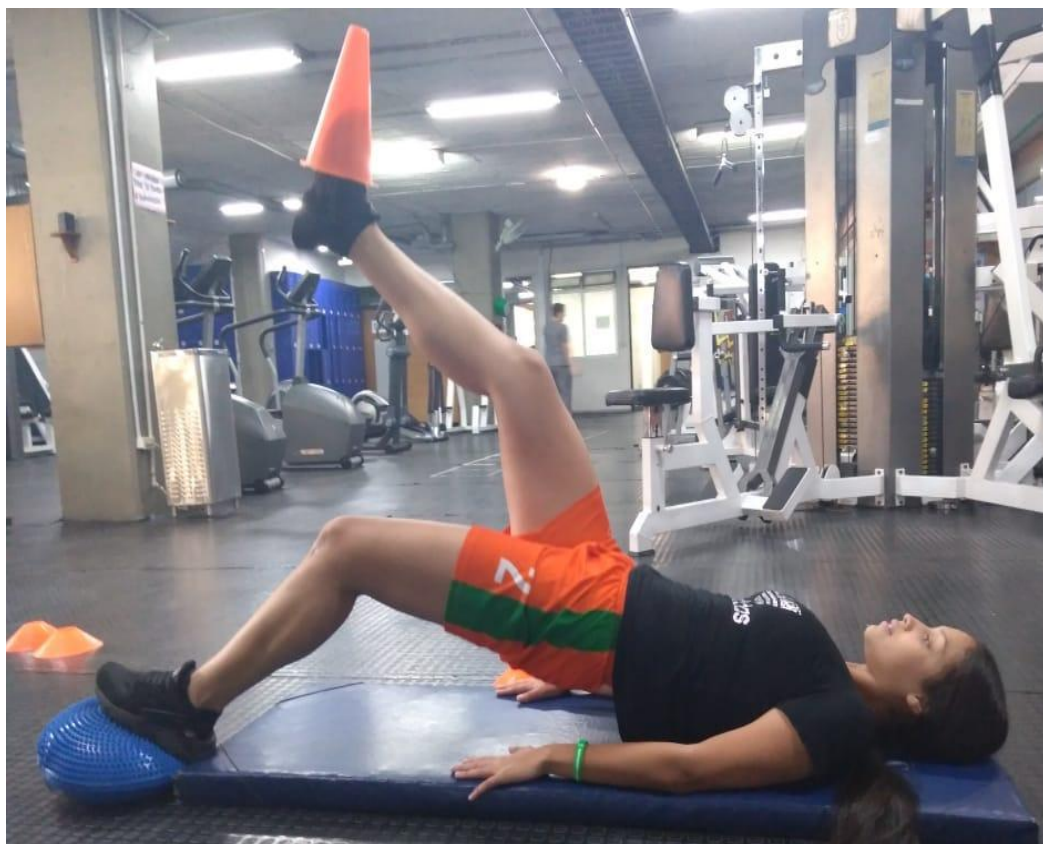
### **11.7 PUENTE UNIPODAL MODIFICADO**

El deportista se encuentra en posición boca arriba, con un cono en uno de sus miembros inferiores y con una base inestable en la otra deberá realizar una elevación de la pierna donde tiene el cono y deberá realizar una elevación de su glúteo de la colchoneta manteniendo a su vez el equilibrio y sin dejar caer el cono. (Ver figura 14,15)

**Justificación fisiológica:** Según la teoría de control motor de los sistemas dinámicos define el movimiento como la interacción entre los sub sistemas y es el resultado de la interacción dinámica entra la percepción, cognición y sistemas de acción (López de la fuente, 2013) actuando en este ejercicio con los propioceptores de la articulación del tobillo en conjunto con el sistema visual y el sistema musculo esquelético para un movimiento mucho más estructurado.



**Figura 14**



**Figura 15**

## **11.8 ABDOMINAL AUXOTONICA**

El deportista se encuentra boca arriba con las rodillas flexionadas y un cono en la mitad de estas, en sus miembros superiores tendrá un plato y deberá realizar una flexión de tronco, colocar el plato sobre el cono y descender lentamente a medida que desciende debe retirar el disco y realizar la secuencia nuevamente (Ver figura 17,18)

**Justificación fisiológica:** Según la teoría de control motor de los sistemas dinámicos define el movimiento como la interacción entre los sub sistemas y es el resultado de la interacción dinámica entre la percepción ,cognición y sistemas de acción (López de la fuente,2013) aquí se garantiza una percepción visual y el parámetro de contracción auxotonica el cual es soportado por la posición necesaria para introducir el plato y sacarlo que cuenta como segundos de isometría para luego devolverse lentamente de forma excéntrica.



**Figura 17**



**Figura 18**

## 11.9 PLANCHA LATERAL MODIFICADA

El deportista se colocará en posición lateral y se apoyara sobre su antebrazo, frente a él se encuentran 3 colores diferentes de pelotas las cuales al ser indicado un color deberá tocar con la punta del pie sin tumbarla de la base del plato. (Ver figura 19, 20,21)

**Justificación fisiológica:** Según la teoría de control motor de los sistemas dinámicos define el movimiento como la interacción entre los sub sistemas y es el resultado de la interacción dinámica entra la percepción, cognición y sistemas de acción (López de la fuente, 2013) buscando una percepción visual y un estímulo auditivo se busca una mayor integración de los sistemas de una manera coordinada para generar un movimiento armonioso.



**Figura 19**



**Figura 20**



**Figura 21**

## 11.10 ELEVACIÓN DE PIERNAS EXCÉNTRICA

El deportista se encuentra acostado boca arriba y realizará una elevación de sus miembros superiores con una pelota entre ellas, debajo de él se encuentra un cono, deberá realizar un descenso controlado donde la pelota toque la punta del cono sin tumbarlo y volver a la posición inicial. (Ver figura 22,23)

**Justificación fisiológica:** Según la teoría de control motor de los sistemas dinámicos define el movimiento como la interacción entre los sub sistemas y es el resultado de la interacción dinámica entra la percepción ,cognición y sistemas de acción (López de la fuente,2013) En este ejercicio al momento de bajar las piernas se es obligado a hacerlo de una forma lenta y progresiva para garantizar que la punta del cono toque con la del balón esto estimula el sistema visual y nos proporciona un movimiento de forma más controlada.

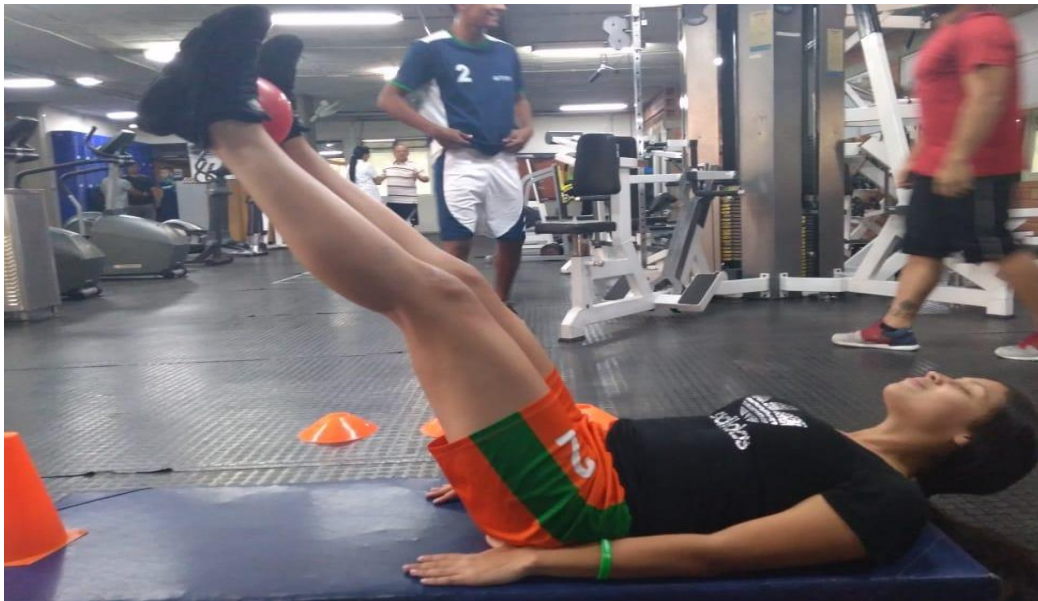


Figura 22



**Figura 23**



## 12. CONCLUSIONES

Como conclusión de este trabajo se puede determinar que fue efectivo y eficaz haber establecido un programa de control motor aplicado al entrenamiento del Core en el Club Deportivo Alianza Platanera de las categorías 2001, 2002 y 2003 como eje fundamental de la prevención de lesiones del miembro inferior.

Se lograron establecer las bases teórico-prácticas del trabajo del Core desde el control motor y su correcta utilización desarrollando un plan de trabajo de la musculatura Core como base fundamental para la prevención de lesiones (Pubalgia, Ligamento cruzado anterior, Ligamento Cruzado Posterior, Ligamento Lateral Interno, Ligamento Lateral Externo, meniscos, esguinces, sobrecargas, aplicaciones) en los futbolistas.

De igual manera se logró generar en los integrantes de del Club Deportivo Alianza Platanera de las categorías 2001, 2002 y 2003 una cultura del autocuidado en las prácticas deportivas, donde entrenadores y jugadores no olviden la importancia de una correcta integridad y coordinación de los grupos musculares del Core y mediante ejercicios específicos, logren la aplicación controlada de cargas o descargas súbitas, la intensidad y coordinación de la activación muscular, la característica de las fuerzas aplicadas sobre la columna, la fatiga muscular, la patología lumbar, y en generar las lesiones asociadas a los miembros inferiores.

### **13. RECOMENDACIONES**

Solicitar al club una mayor participación de la fisioterapia en la promoción y prevención de lesiones en el club trabajando en conjunto con el preparador físico, preparador de arqueros y director técnico en pro de generar programas que promuevan un adecuado estado físico, biomecánico y técnico que disminuya el porcentaje de lesiones en este deporte.

Implementar un control estadístico de las lesiones presentadas en el club para de esta forma tener un seguimiento de las más frecuentes y que su control sea realizado de una forma más eficiente y sistematizada.

Capacitar a los jugadores del club en la importancia del Core mostrando sus beneficios en el terreno de juego e incentivando el entrenamiento de este en la estructuración del microciclo de entrenamiento.

Generar estrategias de prevención identificando posibles alteraciones biomecánicas que pueda tener un deportista y buscando una posible corrección o prevención de una lesión que tiene una alta probabilidad de pasar.

## 14. BIBLIOGRAFÍA

- López, María José (2013) Teorías del control motor, principios de aprendizaje motor y concepto Bobath a propósito de un caso en terapia ocupacional. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4509143>
- Madrid Henao, Víctor (2010) Efecto Del Entrenamiento De La Fuerza Del CORE Comparado Con El Ejercicio General En Personas Adultas Con Dolor Bajo De Espalda Durante 3 Meses: Una Revisión Sistemática. Obtenido de <http://www.indeportesantioquia.gov.co/imagenes/originalpdf/4238ENTRENAMIENTOD ELAFUERZADELCORE.pdf>.
- Medrano, Eider Nebreda (2017) Ejercicios de Core como prevención de lesión de ligamento cruzado anterior en sujetos deportistas. Revisión bibliográfica. Obtenido de <http://uvadoc.uva.es/bitstream/10324/26656/1/TFG-O%20987.pdf>.
- OSORIO, Jorge Alberto. Incidencia de lesiones en futbolistas profesionales de los equipos antioqueños en la temporada de julio a diciembre de 2016. Jefe del posgrado en Medicina Aplicada a la Actividad física y el Deporte. Universidad de Antioquia. [www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0121](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121).
- Pirosanto Agustín, Caia Hugo (2016) Debilidad y compensaciones del estado del Core stability en deportes con o sin lesión de ligamento cruzado anterior. Obtenido de [http://redi.ufasta.edu.ar:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/1131/2016\\_K010.pdf?sequence=1](http://redi.ufasta.edu.ar:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/1131/2016_K010.pdf?sequence=1).
- SEGARRA, Víctor, HEREDIA, Juan Ramón, PEÑA, Guillermo, SAMPIETRO, Matías, MOYANO, Mauricio, MATA, Fernando, ISIDRO, Felipe, MARTÍN, Fernando, & SILVA-GRIGOLETTO, Marzo Edir DA. (2014). Core y sistema de control neuro-motor: mecanismos básicos para la estabilidad del raquis lumbar. *Revista Brasileira de Educação Física e Esporte*, 28(3), 521-529. Epub April 03, 2014. <https://dx.doi.org/10.1590/S1807-55092014005000005>
- Vera García F.J., Barbado D., Moreno Pérez V., Hernández Sánchez S., Juan Recio C. y J.L.L. Elvira (2015) *Core stability*: evaluación y criterios para su entrenamiento. Obtenido

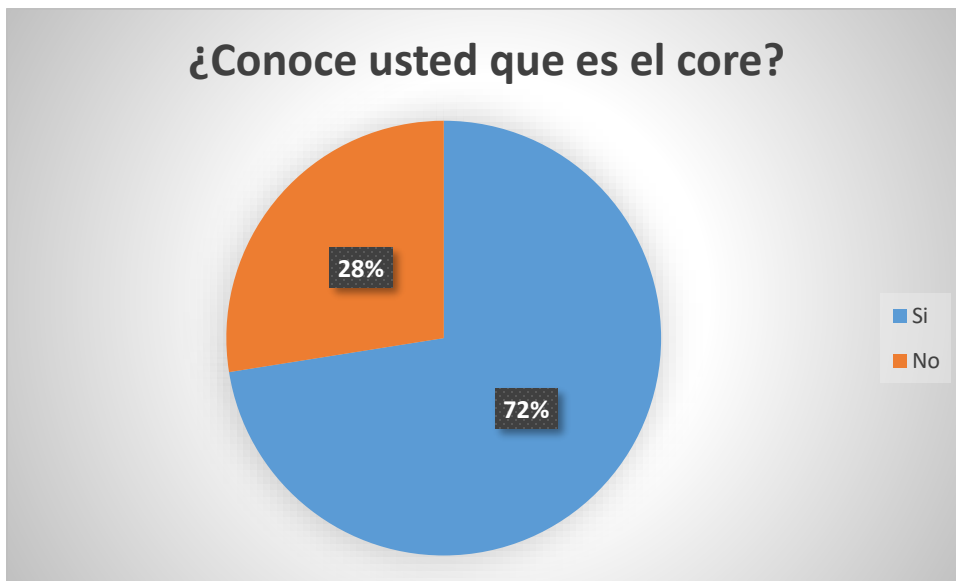
de [http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1888-75462015000300005&script=sci\\_arttext&tlng=pt](http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1888-75462015000300005&script=sci_arttext&tlng=pt).

- Ayala Mejías JD, G. E. (2014). *Medigraphic*. Obtenido de <http://www.medigraphic.com/pdfs/ortope/or-2014/or1411.pdf>
- CONADE. (2008). Obtenido de <http://conadeb.conade.gob.mx/Documentos/Publicaciones/Futbol.pdf>
- FIFA. (2015). *FIFA*. Obtenido de <https://img.fifa.com/image/upload/fzqgbeaxkffqqfgo83k3.pdf>
- Jacqueline Montgomery, H. J. (s.f.). *Daniels Pruebas funcionales y Musculares*. Marban.
- Medrano, E. N. (2017). Obtenido de <https://core.ac.uk/download/pdf/132346132.pdf>
- Migliore, C. S. (2005). Obtenido de <http://imgbiblio.vaneduc.edu.ar/fulltext/files/TC059824.pdf>
- Pantoja, S. (2012). Obtenido de [http://www.clc.cl/clcprod/media/contenidos/pdf/MED\\_23\\_3/9\\_Dr\\_Pantoja.pdf](http://www.clc.cl/clcprod/media/contenidos/pdf/MED_23_3/9_Dr_Pantoja.pdf)
- Wilson JD, D. C. (2005). *Core stability and its relationship to lower*. Obtenido de <https://core.ac.uk/download/pdf/132346132.pdf>

## 15. ANEXOS

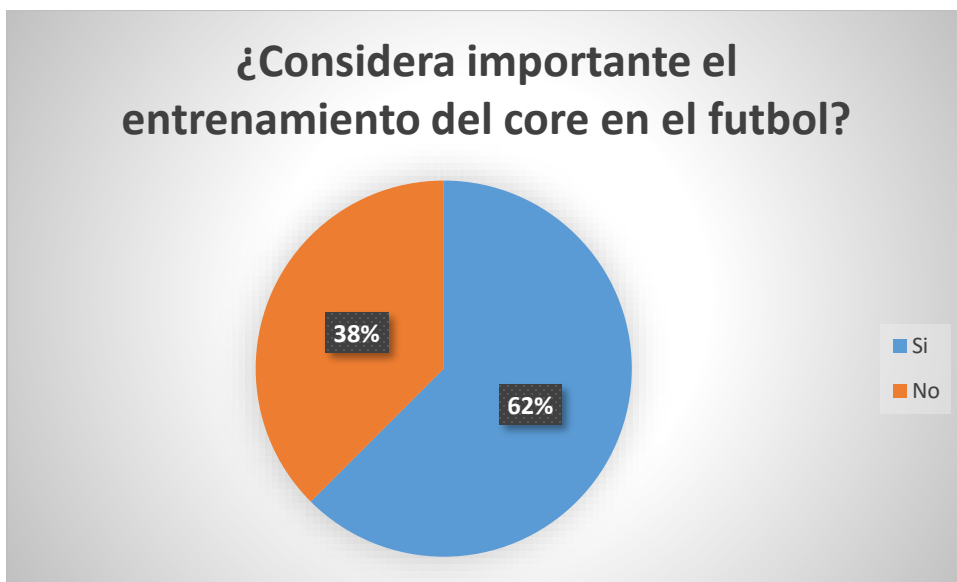
### Pregunta 1: ¿Conoce usted que es el Core?

Se encontró en la población una tendencia del sí con un 72% sobre un 28% por parte del no lo que indica que 29 deportistas conocen el Core y 11 no.



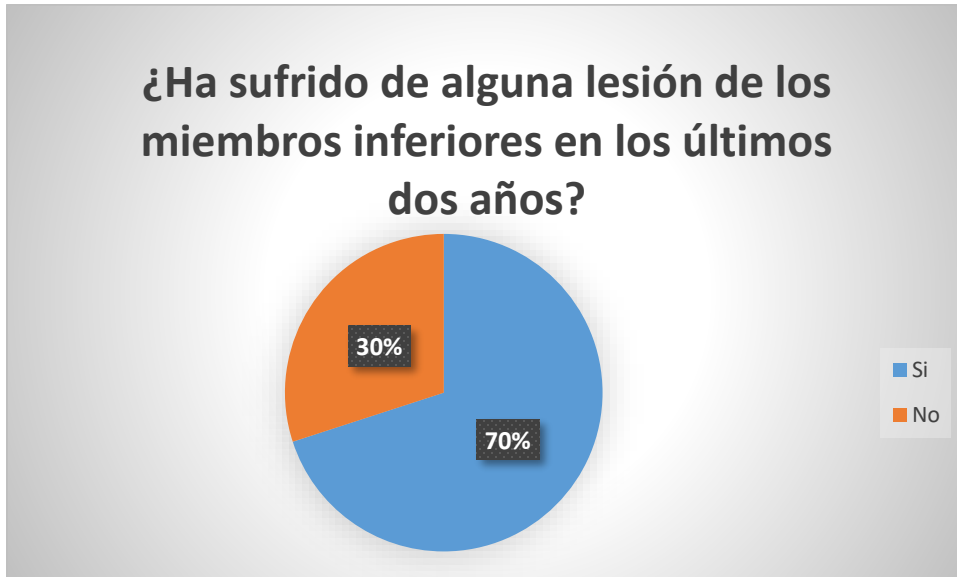
**Pregunta 2: ¿Considera importante el entrenamiento del Core en el futbol?**

Se encontró en la población una tendencia del sí con un 57% contra un 43% resultante del no lo que indica que 25 deportistas si lo consideran importante y 15 deportistas no.



**Pregunta 3: ¿Ha sufrido de alguna lesión de los miembros inferiores en los últimos dos años?**

La tendencia en esta pregunta fue con un 70% en el sí y solo un 30% en el no lo que indica que 28 deportistas respondieron si y 12 deportistas respondieron no.



**Pregunta 4: ¿Cree que los fisioterapeutas pueden contribuir a una disminución de las lesiones?**

La tendencia en esta pregunta fue de un 82% de deportistas que consideran que si puede contribuir y de un 18% que consideran que no lo que indica que 33 deportistas consideran que si y 7 deportistas consideran que no.

