

**ASOCIACIÓN ENTRE LAS ALTERACIONES PROPIOCEPTIVAS Y EL
ENTRENAMIENTO DE VOLEIBOL EN JUGADORES ENTRE LOS 18 Y 25
AÑOS DE EDAD DE LA UNIVERSIDAD SAN BUENAVENTURA DE LA CIUDAD
DE MEDELLÍN EN EL SEGUNDO SEMESTRE DE 2015.**

Autores:

JULIANA DELGADO GÓMEZ

MARCELA VELÁSQUEZ ROLDÁN

**Trabajo presentado como requisito para optar al título profesional de
fisioterapeuta.**

Asesor:

JUAN DAVID HERNÁNDEZ UPEGUI

FUNDACIÓN UNIVERSITARIA MARIA CANO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

PROGRAMA DE FISIOTERAPIA

MEDELLÍN

2015

Nota de aceptación

Firma del asesor

Firma del Jurado

Firma del Jurado

AGRADECIMIENTOS

Primero que todo queremos agradecer a Dios por permitirnos tener una nueva oportunidad de aprendizaje, por darnos el entusiasmo de iniciar y finalizar con éxito este trabajo.

Queremos también agradecer a nuestras familias por el apoyo, acompañamiento y paciencia en el transcurso de la elaboración del mismo y de nuestra carrera.

A Juan David Hernández Upegui, fisioterapeuta y asesor temático y metodológico por su entrega, respaldo, colaboración, dedicación, paciencia, enseñanzas y cariño brindado.

A la Fundación Universitaria María Cano, por contribuir a nuestra formación profesional. Al entrenador y equipo de voleibol de la universidad San Buenaventura por su colaboración.

A todos ellos mil gracias

TABLA DE CONTENIDO

R.A.E. RESUMEN ANALITICO EJECUTIVO	9
INTRODUCCIÓN.....	12
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	13
1.1 TITULO	13
1.2 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROBLEMA.....	13
1.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	15
1.4 OPERACIONALIZACIÓN DE CATEGORIAS DE ANALISIS, VARIABLES Y/O HIPOTESIS	15
2. OBJETIVOS.....	21
2.1 GENERAL	21
2.2. ESPECÍFICOS.....	21
3. JUSTIFICACIÓN	22
4. MARCO METODOLÓGICO	24
4.1 TIPO DE ESTUDIO.....	24
4.2 MÉTODO	24
4.3 ENFOQUE.....	25
4.3.1 Estudio descriptivo transversal	25
4.4 DISEÑO	25
4.5 POBLACIÓN	26
4.6 MUESTRA	26
4.7 FUENTES DE INFORMACIÓN.....	27
4.7.1 Fuentes primarias.....	27
4.7.2 Fuentes secundarias.....	27
4.8 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS.....	27
4.8.1 Encuesta estructurada.....	27
4.8.2 Criterios de inclusión.....	27
4.8.3 Criterios de exclusión	28
4.9 PROCEDIMIENTOS	28

5.	MARCO REFERENCIAL	29
5.1	MARCO CONCEPTUAL	29
5.1.1	Actitud postural	29
5.1.2	Biomecánica.....	29
5.1.3	Columna vertebral.....	29
5.1.4	Control motor	30
5.1.5	Coordinación	30
5.1.6	CORE	31
5.1.7	Deporte	32
5.1.8	Deporte cíclico	32
5.1.9	Entrenamiento.....	33
5.1.10	Estabilidad.....	33
5.1.11	Falso movimiento o ‘mal gesto’.....	33
5.1.12	Flexibilidad.....	33
5.1.13	Fuerza	34
5.1.14	Lesión.....	35
5.1.15	Propiocepción	35
5.1.16	Potenciación.....	36
5.1.17	Resistencia.....	37
5.1.18	Riesgo	38
5.1.19	Sensibilidad.....	38
5.1.20	Sinergia.....	38
5.1.21	Tono muscular	39
6.	MARCO HISTÓRICO	40
7.	MARCO CONTEXTUAL	44
8.	MARCO LEGAL.....	46
8.1	LEY 181 DE 1995.....	46
8.2	LEY 528 DE 1999.....	46
9.	MARCO TEÓRICO	48
10.	MUSCULATURA CORE	51

10.1	ESTABILIDAD ESPINAL.....	52
10.2	INESTABILIDAD ESPINAL.....	52
10.3	DEFINICIONES CENTRALES.....	53
10.4	PROPIOCEPCIÓN.....	56
10.5	BIOMECANICA DEL VOLEIBOL.....	58
10.6	PROPIOCEPCIÓN, MÚSCULOS CORE Y VOLEIBOL.....	61
10.7	MUSCULATURA CORE Y LA TERAPIA REEQUILIBRADORA DEL APARATO LOCOMOTOR (TRAL)	62
11.	ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN DISCUSIÓN.....	65
11.1	ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN	65
11.2	DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS	77
12.	CONCLUSIONES.....	80
13.	RECOMENDACIONES.....	81
	BIBLIOGRAFÍA.....	82
	LISTA DE ANEXOS	86
	Anexo 1. ENCUESTA EXPLORATORIA DE PREVALENCIA.....	86
	Anexo 2. CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO	90
	Anexo 3. GRÁFICAS.....	91

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Cuánto tiempo ha entrenado voleibol.....	65
Tabla 2. Cuántos días a la semana entrena	65
Tabla 3. Cuál es el tiempo de cada entrenamiento	66
Tabla 4. Realizan fortalecimiento de músculos abdominales	66
Tabla 5. Cuántas veces por semana realiza fortalecimiento de músculos	66
Tabla 6. Ha presentado alguna vez esguince	67
Tabla 7. Cuánto ha sido el tiempo que ha estado por fuera de los entrenamientos por una lesión	67
Tabla 8. En el momento de retornar a la cancha de juego, siente que ha perdido agilidad y fortalecimiento de la musculatura abdominal	68
Tabla 9. Ha sentido en el momento de retornar su entrenamiento que algunas agilidades dilapido, saltar, correr, lanzarse, han disminuido.....	68
Tabla 10. Dentro de su proceso de rehabilitación en el campo desarrolla ejercicios que impliquen la ubicación del balón mientras generan desplazamientos en diferentes direcciones	68
Tabla 11. Cuándo genera desplazamientos de forma consciente o inconsciente en la cancha luego de una lesión siente la misma agilidad y confianza al ejecutarlos	69
Tabla 12. Ha sentido que su equilibrio, balance o coordinación han disminuido	69
Tabla 13. La disminución del balance, coordinación y equilibrio lo clasifica en.....	70
Tabla 14. Han sentido en algún momento al realizar algún gesto deportivo en el voleibol, luego de una lesión que su respiración no es la misma	70
Tabla 15. Qué tipo de entrenamiento practica como medio de preparación física: pliometría	70
Tabla 16. Qué tipo de entrenamiento practica como medio de preparación física: fuerza explosiva	71
Tabla 17. Qué tipo de entrenamiento practica como medio de preparación física: entrenamiento en cancha	71

Tabla 18. Qué tipo de entrenamiento practica como medio de preparación física: entrenamiento en circuito.....	71
Tabla 19. Qué tipo de entrenamiento practica como medio de preparación física: entrenamiento en gimnasio	72
Tabla 20. Qué tipo de entrenamiento practica como medio de preparación física: entrenamiento de velocidad.....	72
Tabla 21. Qué tipo de entrenamiento practica como medio de preparación física: coordinación.....	72
Tabla 22. Qué tipo de entrenamiento practica como medio de preparación física: equilibrio	73
Tabla 23. Qué tipo de entrenamiento practica como medio de preparación física: propiocepción.....	73
Tabla 24. Cuánto tiempo dedica a cada entrenamiento	74
Tabla 25. A qué método recurre cuando hay presencia de dolor durante el entrenamiento	74
Tabla 26. Cuando para el entrenamiento por presencia de dolor o molestia, cual es el rango de tiempo que ha permanecido sin entrenar	75
Tabla 27. Realiza ejercicios técnicos que impliquen el fortalecimiento de los músculos del tronco	75
Tabla 28. Considera que dentro de su entrenamiento el tiempo que dedican al fortalecimiento de la musculatura del tronco es	76
Tabla 29. Cuál de las siguientes agilidades considera usted que se ve más afectada al no realizar un buen fortalecimiento de la musculatura del tronco.....	76

R.A.E. RESUMEN ANALITICO EJECUTIVO

TÍTULO: Asociación entre las alteraciones propioceptivas y el entrenamiento de voleibol en jugadores entre los 18 y 25 años de edad de la universidad san buenaventura de la ciudad de medellín en el segundo semestre de 2015.

AUTORES: Juliana Delgado Gómez, Marcela Velásquez Roldán

FECHA DE SUSTENTACIÓN:

TIPO DE IMPRENTA: Procesador de palabras Word 2007, Imprenta Arial
Tamaño: 12

NIVEL DE CIRCULACIÓN: Restringida

ACCESO AL DOCUMENTO: Fundación Universitaria María Cano, Investigadoras titulares y profesionales adscritos al trabajo en calidad de monografía

LÍNEA INVESTIGATIVA: Diseño transversal de tipo descriptivo

MODALIDAD DE TRABAJO DE GRADO: investigación tipo monografía

PALABRAS CLAVES: Asociación, alteración, propiocepción, Voleibol, CORE, factores de riesgo biomecánicos.

DESCRIPCION DEL ESTUDIO: El estudio se basa en la información bibliográfica encontrada en artículos de revistas indexadas, libros, enciclopedias, que permitieron identificar hallazgos que esclarecen la posible asociación existente entre las alteraciones musculo esqueléticas y propioceptivas presentadas en jugadores de voleibol, permitiendo inferir en una pequeña muestra de jugadores expuestos al evento.

CONTENIDO DEL DOCUMENTO: El contenido del trabajo se estructura bajo la normatividad del centro de investigaciones. Dentro de su estructuración se cuenta con una descripción general, y los respectivos marcos que soportan la concepción teórica, como el marco teórico, conceptual, contextual, histórico, y legal. Permitiendo la formación de la operacionalización de variables a despejar dentro del planteamiento, que permitan dar respuesta a los objetivos planteados

METODOLOGÍA: El estudio es basado en un método observacional analítico que permite la medición estadística y probabilística de la aparición de un evento y su asociación con un escenario, se realizó un estudio transversal buscando la identificación de la relación entre dos escenarios que se ven involucrados en la cotidianidad del voleibol como deporte como lo es la musculatura CORE, y las alteración propioceptivas del voleibolista.

CONCLUSIONES: El estudio permitió identificar asociación en diferentes variables estudiadas, permitió ver un gran acercamiento a la correlación que existe entre presentar una alteración propioceptiva junto con una modificación de la musculatura CORE en los jugadores de voleibol de la universidad San Buenaventura. La aplicabilidad de los diferentes métodos de intervención en el voleibol deben de llegar a un equilibrio en su entrenamiento y así, las cualidades físicas en todo sentido del jugador estarán en su óptimo nivel. A su vez el conocimiento de los entrenadores

INTRODUCCIÓN

El voleibol, es uno de los deportes más practicado a nivel mundial, y Colombia no es la excepción, es un deporte que tiene una gran acogida por la población de todas las edades tanto en jóvenes, adultos como en niños.

El Voleibol Colombiano se organiza institucionalmente como Federación el 25 de Marzo de 1955, en la ciudad de Bucaramanga. Y a lo largo de su trayectoria ha presentado diferentes implementaciones normativas y patrocinadores que le han permitido tener un estatus en el deporte Colombiano.

Como todo deporte que involucra diferentes niveles de competición se ha caracterizado por la aparición de diferentes procesos lesivos para los jugadores en su desempeño, sin embargo a la medida que el deporte ha evolucionado, las técnicas de intervención y rehabilitación también lo han hecho a la par.

Por ende en este trabajo monográfico hace un acercamiento a la asociación de dos alteraciones que pudiesen estar presente en los jugadores de voleibol y la asociación que puede existir de una con la otra, en este caso la propiocepción y la musculatura CORE.

A su vez se presentan diferentes puntos de intervención desde la fisioterapia que van en pro a la promoción y la prevención de alteración que pudiesen impedir a un jugador en su máximo desempeño en el juego.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 TITULO

Asociación entre las alteraciones propioceptivas y el entrenamiento de voleibol en jugadores entre los 18 y 25 años de edad de la universidad san buenaventura de la ciudad de medellín en el segundo semestre de 2015.

1.2 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROBLEMA

En la actualidad se han evidenciado diferentes métodos de entrenamiento que han ido evolucionando a lo largo de los años, permitiendo a los deportistas tener un mejor desempeño. No obstante el riesgo de lesión ante cualquier actividad ejecutada dentro de un entrenamiento competencia siempre va a existir.

Dentro del proceso de entrenamiento se ha venido implementando el entrenamiento CORE. El cual está constituido fundamentalmente por los músculos del piso pélvico, encontrando músculos como: los oblicuos internos y externos, el transverso del abdomen, el recto abdominal, multífidos, erectores espinales (sacroespinales), entre estos también están el longuísimo del tórax y el diafragma. Otros músculos del CORE son el dorsal ancho, el glúteo mayor y el trapecio.

Estos músculos sin duda alguna dentro de cualquier actividad deportiva cumplen un rol importante en el desarrollo. En el caso del voleibol dentro de sus técnicas hay un gran componente de flexiones y extensiones de tronco que implican un trabajo exhaustivo de la musculatura anteriormente descrita, sin embargo anatómicamente un comportamiento muscular, según (Koch, 1994) permiten identificar fibras superiores del recto abdominal, oblicuo externo e interno, actúan

en conjunto, para flexionar e tronco en forma recta o en diagonal. Por otro lado (Tayson, 1997) refirió que las fibras inferiores del recto abdominal, oblicuo externo e interno, actúan en conjunto traccionando la pelvis en retroversión, para permitir el descenso gradual del tronco al retornar a la posición inicial en el ejercicio de encogimiento. Concluyen la idea Sobotta y Becher en Colado, 1996), manifestando que se flexiona el tórax si la pelvis está fija y levanta la pelvis si el tórax está fijo.

Con relación a lo anterior se podría decir que dentro del voleibol como deporte existe una gran exigencia de la musculatura CORE, la cual dentro de un proceso de lesión podría perder características que comprometan el desempeño de los jugadores.

Por otra parte al identificar lesiones en los jugadores que impliquen tiempos prolongados de reposo, las cualidades físicas del jugador perderán nivel, no solo sus cualidades sino también se ha observado alteraciones propioceptivas en los mismos, donde el control motor se va a ver afectado en presencia de la lesión, entendiéndose este como el sistema que organiza la actividad muscular para mover de manera oportuna el cuerpo en acción, sistematizando la relación con el entorno y entre los distintos elementos.

Con base a lo anterior se podría interpretar entonces que el hecho de alterarse el control motor y perder habilidades en ciertas cadenas musculares la propiocepción inherente al deterioro se verá afectada teniendo en cuenta que la propiocepción, como lo manifiesta (Lephart, 2003), es la mejor fuente sensorial para proveer la información necesaria para mediar el control neuromuscular y así mejorar la estabilidad articular funcional.

El deporte competitivo entonces supone la utilización máxima de las capacidades de quienes lo ejecutan, sometidos a demandas intensas de entrenamientos, en las cuales a pesar de identificar que la mayoría de las alteraciones propioceptivas se pueden dar por alteraciones de los mecanorreceptores a nivel articular, a las

cuales el voleibolista se ve expuesto siempre dentro de su entrenamiento con trabajos forzosos en miembros inferiores, el concepto de hacer ejercicios propioceptivos para restaurar el control neuromuscular ha sido un factor importante en la prevención y tratamiento de lesiones.

Con relación a lo anterior se desea entonces identificar si existe o no asociación entre las alteraciones de la musculatura CORE y las alteraciones propioceptivas en los jugadores de voleibol de la universidad San Buenaventura

1.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Cuál es la asociación entre las alteraciones propioceptivas y el entrenamiento de voleibol en jugadores entre los 18 y 25 años de edad de la universidad san buenaventura de la ciudad de medellín en el segundo semestre de 2015.

1.4 OPERACIONALIZACIÓN DE CATEGORIAS DE ANALISIS, VARIABLES Y/O HIPOTESIS

VARIABLE	OPERACIONALIZACIÓN	ESCALA	CODIFICACIÓN
Datos encuesta	Fecha diligenciamiento	Catagórica-numerica	Secuencial desde 001
	Nombre complete	Catagórica-nominal	Nombres y apellidos.
	Sexo	Catagórica-nominal	1. Masculino 2. Femenino

Datos personales	Número de document	Categórica-numerica	
	Tipo de documento	Categórica-nominal	1. TI 2. CC 3. CE 4. Otro
	Fecha de nacimiento	Ordinal	Fecha
	Talla	Numérica	Estatura.
	Peso	Numérica	Peso en Kg.
	Edad	Numérica	Edad
Datos y valor acción deportiva	Cuando tiempo ha entrenado voleibol?	Categoría-Nominal	1. 1 a 3 años 2. 3 a 6 años 3. 6 a 12 años 4. Mas 12 años
	¿Cuál es el tiempo de cada entrenamiento?	Categoría-nominal	1. 1 a 2 horas 2. 2 a 4 horas 3. 4 a 6 horas
	¿Cuántos días a la semana entrena?	Categórica-nominal	1. 1 día 2. 2 días 3. 3 días 4. 4 días 5. 5 días 6. 6 días 7. 7 días
	Realizan fortalecimiento de músculos abdominales	Categoría nominal	1. Si 2. No

	¿Cuántas veces por semana?	Categórica nominal	<ol style="list-style-type: none"> 1. 1 día 2. 2 días 3. 3 días 4. Mas de cuatro días
	A presentado alguna de las siguientes lesiones que lo hayan obligado a parar su entrenamiento por tiempos prolongados	Categoría nominal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fracturas 2. Esguinces 3. Desgarros 4. Contracturas 5. Luxaciones 6. Otra, cuál
	Cuanto ha sido el tiempo que ha estado por fuera de los entrenamientos por una lesión?	Categoría nominal	<ol style="list-style-type: none"> 1. 1 a 2 semanas 2. 3 a 4 semanas 3. 5 a 6 semanas
	En el momento de retornar a la cancha de juego, siente que ha perdido agilidad fortalecimiento de la	Categoría nominal	<ol style="list-style-type: none"> 1. SI 2. No
	Ha sentido en el momento de retomar su entrenamiento que algunas agilidades como, saltar, correr, lanzarse han disminuido?	Categoría nominal	<ol style="list-style-type: none"> 1. SI 2. No

	Dentro de su proceso de rehabilitación en el campo desarrolla ejercicios que impliquen la ubicación del balón mientras generan desplazamientos en	Categoría nominal	1. SI 2. NO
	Cuando genera desplazamientos de forma consciente o inconsciente en la cancha luego de una lesión siente la misma agilidad y confianza al ejecutarlos?	Categoría nominal	1. SI 2. NO
	Posterior al proceso de rehabilitación, ha sentido que su equilibrio, el balance, la coordinación han disminuido	Categoría nominal	1. Si 2. No
	La disminución del balance, coordinación y equilibrio lo clasifica en:	Categoría nominal	1. Mínima 2. Moderada 3. severa
	Han sentido en algún momento al realizar algún gesto deportivo en el voleibol, luego de una lesión que su respiración no es la misma?	Categoría nominal	1. Si 2. No

	¿Qué tipo de entrenamiento practica como medio de preparación física?	Categoría nominal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pliometría 2. Fuerza explosiva 3. Entrenamiento en cuesta 4. Entrenamiento en circuito 5. Entrenamiento en gimnasio 6. Entrenamiento de velocidad 7. Coordinación
	De la pregunta anterior indique: cuantos días a la semana dedica a realizar cada tipo de entrenamiento	Categoría nominal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pliometría (saltos): 2. Fuerza explosiva: 3. Entrenamiento en circuito: 4. Entrenamiento en gimnasio: 5. Entrenamiento de velocidad: 6. Coordinación:
	¿A qué método recurre cuando hay presencia de dolor durante el entrenamiento?	Categoría nominal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Deja de entrenar 2. Reposo 3. Aplicación de hielo 4. Eleva la extremidad afectada 5. Utiliza ayudas

	Cuando para el entrenamiento por presencia de dolor o molestia, cual es el rango de tiempo que ha	Categoría nominal	<ol style="list-style-type: none"> 1. De 1 a 2 semanas 2. De 3 a 4 semanas 3. De 4 a 5 semanas 4. Más de 5
	Realiza ejercicios técnicos que impliquen el fortalecimiento de los músculos del tronco?	Categoría nominal	<ol style="list-style-type: none"> 5. Si 6. No
	Considera que dentro de su entrenamiento el tiempo que dedican al fortalecimiento de la musculatura del tronco	Categoría nominal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mala 2. Regular 3. Buena
	Cuál de las siguientes agilidades considera usted que se ve más afectada al no realizar un buen fortalecimiento de la musculatura del tronco	Categoría nominal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Correr 2. Saltar 3. Lanzar

2. OBJETIVOS

2.1 GENERAL

Identificar la asociación entre las alteraciones propioceptivas y el entrenamiento de voleibol en jugadores entre los 18 y 25 años de edad de la universidad san buenaventura de la ciudad de Medellín en el segundo semestre de 2015.

2.2. ESPECÍFICOS

- Caracterizar los procesos anatomofisiológicos y propioceptivos del voleibolista
- Describir las condiciones propioceptivas del cuerpo humano y sus posibles alteraciones.
- Establecer estadísticamente la asociación que existe entre las alteraciones propioceptivas y el entrenamiento de voleibol

3. JUSTIFICACIÓN

La presente monografía busca generar un desarrollo de ideas basadas en el análisis de datos que permitan identificar la correlación de algunas alteraciones del sistema propioceptivo basado en las modificaciones de la musculatura del tronco.

La existencia de diferentes focos de intervención permite esclarecer la viabilidad de la monografía, a las diferentes ramas del conocimiento que pueda involucrar, como la fisioterapia. Profesionales en deportes, clubs deportivos, kinesiólogos entre otros.

Esto basado en la aparición de lesiones que dentro de su desarrollo pueden presentar el balance inadecuado de la musculatura CORE.

Este ejercicio investigativo también busca establecer medios de prevención y promoción de los cambios pertinentes ante el posible hallazgo dentro del proceso de entrenamiento y ejecución de los gestos deportivos que coloquen en vulnerabilidad al deportista. Esto se basa en la claridad que existe al presenciar una lesión, ya se ha observado como la alteración musculo esquelética es inherente a la disminución de capacidades físicas en el deportista y por consiguiente la pérdida de agilidades previamente obtenidas, lo que significa que al presentar una posible alteración o cambio de la musculatura de tronco existen factores asociados que pudieran estar modificando la resolución de los gestos deportivos.

En el caso del voleibol, la demanda biomecánica que presentan los jugadores dentro de los diferentes métodos de entrenamiento, han colocado en evidencia la importancia de dichos músculos, no obstante el comportamiento de los músculos de CORE no han sido directamente estudiados en el desarrollo de post-rehabilitatorio en un voleibolista que directa o indirectamente se pueda relacionar con sus alteraciones propioceptivas y disminución de cualidades físicas.

Con base a lo anteriormente descrito se pretendió buscar la asociación de dichas alteraciones propioceptivas y las alteraciones de los músculos CORE en relación al voleibol como disciplina.

Campo de dentro de la fisioterapia será aportante al proceso de resolución de lesiones y más aún, a la prevención y la promoción de programas que trabajen en pro a la disminución de incidencias y prevalencias de lesiones deportivas.

4. MARCO METODOLÓGICO

4.1 TIPO DE ESTUDIO

Cuantitativo

4.2 MÉTODO

El método utilizado para el desarrollo monográfico es el *método deductivo* permitiendo con este esclarecer si las deducciones del razonamiento son ciertas, indicando así que la conclusión también lo será. En este caso si existe o no asociación entre las alteraciones de los músculos de CORE, y el proceso propiocepción del voleibolista. Este razonamiento permite la estructuración las premisas que brindan la posibilidad de decidir una conclusión; conjuntamente se suele decir ante una situación no entendida “Deduzca”, sin embargo, este tipo de razonamiento deductivo tiene restricciones por esta razón, y por ende es necesario iniciar con antecedentes anatómo-fisiológicos e intervencionales ya establecidos para llegar a conclusiones legítimas. (Newman D 2006)

4.3 ENFOQUE

4.3.1 Estudio descriptivo transversal

Este enfoque es caracterizado por la consideración de algunos conceptos relacionados con la muestra que se utilizara dentro de una población establecida, de los cuales se conseguirá información relacionada con el tipo de entrenamiento ejecutado en la practica el voleibol y las diferentes alteraciones presentes en un tiempo determinado de la musculatura CORE.

Dentro de los estudios de concepción epidemiológica, los estudios transversales se conducen primordialmente al estudio de la frecuencia y distribución de posibles apariciones de eventos de salud y enfermedad (estudios descriptivos), aunque también se utilizan para explorar y generar hipótesis de investigación (estudios analíticos). (Hernández B. 2000) en este caso se buscó identificar si la hipótesis de la posible asociación entre las alteraciones de la musculatura CORE y las alteraciones propioceptivas es viable.

4.4 DISEÑO

No experimental, ya que al ser parte de los estudios transversales de los estudios observacionales analíticos, no se hará ninguna manipulación de pacientes, a excepción de algunas características a evaluar relacionadas con el evento,

características que se resumirán en variables tanto ordinales como nominales, que permita identificar un factor de riesgo en un tiempo específico.

4.5 POBLACIÓN

De la población de jugadores de voleibol de la universidad San Buenaventura que conforman el equipo, se tomara una muestra en una aproximación de un 20%, que pueda inferir en el universo de jugadores que cumplan con los criterios de inclusión.

4.6 MUESTRA

Se trabajó con una cantidad de 16 jugadores de voleibol que cumplieron con los criterios de inclusión, pertenecientes a la Universidad San Buenaventura de la ciudad de Medellín

4.7 FUENTES DE INFORMACIÓN

4.7.1 Fuentes primarias

Se trabajó con información directamente brindada por cada jugador por medio de una entrevista con encuesta semiestructurada.

4.7.2 Fuentes secundarias

Artículos de revistas indexadas, libros y trabajos científicos.

4.8 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS

4.8.1 Encuesta estructurada

La encuesta constituye un modo sistemático de recolección de antecedentes facilitados por los encuestados a través de la estructuración de variables, según un diseño previamente establecido. La información obtenida corresponde, habitualmente, a una muestra de la población investigada que cumpla con ciertos criterios de tipificación de la población.

4.8.2 Criterios de inclusión

- jugadores de voleibol de la U. San Buenaventura que estén en edades entre los 18 y los 25 años
- jugadores que hayan estado expuesto al factor de riesgo estudiado
- voleibolistas de la U. San Buenaventura que voluntariamente accedan a participar del estudio y firmen el consentimiento informado

4.8.3 Criterios de exclusión

- Jugadores que no pertenezcan a la U. San Buenaventura
- Voleibolistas que no deseen participar voluntariamente en el estudio

4.9 PROCEDIMIENTOS

Se realizó una recopilación de información dentro de una encuesta semiestructurada, basada en las variables que puedan dar respuesta al planteamiento inicial y posteriormente a los objetivos previamente plantados en el estudio.

5. MARCO REFERENCIAL

5.1 MARCO CONCEPTUAL

5.1.1 Actitud postural

“El adulto en posición de pie erecta, muestra curvas fisiológicas equilibradas. Puede considerarse que la configuración de la columna estática constituya una “buena postura” si se trata de una postura sin esfuerzo y que no produce fatiga, es indolora para el sujeto que puede permanecer erecto durante lapsos razonables , y muestra un aspecto aceptable desde el punto de vista estético.”¹

5.1.2 Biomecánica

“La anatomía comprende el estudio de los componentes de la ‘máquina’ músculo esquelética, y la biomecánica se centra en los mecanismos a través de los cuales esos componentes interactúan para crear el movimiento.”²

5.1.3 Columna vertebral

“En el hombre, la columna vertebral funcional como un conjunto de unidades funcionales superpuestas, que funcionan de manera independiente, pero de

¹ Cailliet, R. . sindromes dolorosos - dorso. En r. cailliet, sindromes dolorosos-dorso Mexico df: el manual moderno s.a. 1983, Pág. 260

² Baechle, E. Principios del entrenamiento de la fuerza y del acondicionamiento físico. Madrid: Panamericana. 2007

acuerdo con las unidades adyacentes. Cada parte que compone la unidad funcional, tiene una función precisa y también puede ser sitio de funcionamiento defectuoso y estímulo doloroso. La columna vertebral en conjunto y las cinco unidades del segmento lumbosacro, funcionan de manera mecanizada precisa”.³

5.1.4 Control motor

El control motor se centra en la comprensión del control del movimiento ya adquirido y el aprendizaje motor en el conocimiento de cómo se adquiere y/o modifica el movimiento así como para referirse re-adquisición del movimiento.

5.1.5 Coordinación

Es la cualidad que permite utilizar conjuntamente el sistema nervioso y muscular, sin que uno interfiera con el otro (ejemplo: calcular la distancia y velocidad para saltar un obstáculo). Por lo tanto la mejora de la forma física se deberá al trabajo de preparación física o acondicionamiento físico que se basará en el desarrollo de dichas capacidades o cualidades físicas y de sus diferentes subcomponentes, el éxito de dicho entrenamiento se fundamenta en una óptima combinación de los mismos en función de las características de cada individuo (edad, sexo, nivel de entrenamiento, etc.) y de los objetivos y

³ Cailliet, R. Síndromes dolorosos incapacidad y dolor en los tejidos blandos. En r. cailliet, síndromes dolorosos incapacidad y dolor en los tejidos blandos. México df: el manual moderno s.a. 1990. Pág 402.

requisitos que exija cada deporte. Todas estas cualidades físicas básicas tienen diferentes divisiones y componentes sobre los que debe ir dirigido el trabajo y el entrenamiento, siempre debemos tener en cuenta que es muy difícil realizar ejercicios en los que se trabaje puramente una capacidad única ya que en cualquier actividad intervienen todas o varias de las capacidades pero normalmente habrá alguna que predomine sobre las demás.

5.1.6 CORE

Este término viene del mundo anglosajón como la parte central, el núcleo. Y es que el CORE se considera que se sitúa en el centro de gravedad del cuerpo, allí donde se inician los movimientos. El CORE se refiere a los grupos musculares del tronco, de la pelvis y de las extremidades para el mantenimiento de la estabilidad de la columna vertebral y de la pelvis, ayudando a generar y transferir la fuerza necesaria desde segmentos mayores a los pequeños del cuerpo durante las actividades y movimientos del cuerpo. Con ello buscamos conseguir una estabilización global con unos campos de actuación en la estabilidad lumbo-pélvica, entrenamiento deportivo y prevención y en el tratamiento de lesiones. Un correcto estado del CORE nos permitirá: una mejora en la distribución del peso corporal, una mejora en la

absorción de fuerzas y una mejora en la transferencia de las fuerzas de reacción, por tanto se basa en el principio de Tenseguridad.⁴

5.1.7 Deporte

Se denomina deporte a la actividad física pautada conforme a reglas y que se practica con finalidad recreativa, profesional o como medio de mejoramiento de la salud. El deporte descrito bajo estas circunstancias tiene un amplio historial dentro de la historia humana. Con el paso del tiempo ha sufrido variaciones menores, creándose nuevas formas de deporte y dejándose de lado otras. Con frecuencia el deporte se practica bajo la forma de una competencia. En este tipo de orientación, puede distinguirse entre aquellas manifestaciones deportivas que son individuales de aquellas que son grupales. Así, las competencias pueden desempeñarse entre dos personas compitiendo entre ellas, o dos equipos que compiten entre ellos pero internamente cooperan.

5.1.8 Deporte cíclico

Por su parte, se caracterizan por seguir un mismo patrón de movimiento de manera constante, como en el caso de la natación, el remo y el ciclismo.

⁴ Daniel S, Curso Introductorio de Concepto CORE. Barcelona 2013.

5.1.9 Entrenamiento

El entrenamiento es cualquier preparación o adiestramiento con el propósito de mejorar el rendimiento físico o intelectual. En conexión con el deporte, el entrenamiento implica una preparación física, técnica y psicológica para el desarrollo máximo de las capacidades del deportista.

5.1.10 Estabilidad

Hace referencia a la capacidad del sujeto de mantenerse sobre una base estable mientras lo realiza con mínimos movimientos compensatorios. Este tipo de acciones tienen como objetivo poner foco sobre el control postural estático.⁵

5.1.11 Falso movimiento o ‘mal gesto’

“Traduce la convicción de una alteración en el desarrollo de los gestos que implica un dolor o la impotencia de alguien a un determinado nivel.”⁶

5.1.12 Flexibilidad

“Capacidad que tiene el músculo para estirarse o llegar a un punto límite sin presentar daños; esta capacidad corresponde a un valor máximo del movimiento de la totalidad de los músculos que integran una articulación, la

⁵ Liebenson, 2006

⁶ Michel D, M. P.. Biomecánica Funcional. Barcelona: Masson. 2006

flexibilidad es una característica que se va perdiendo con el paso del tiempo y la edad”⁷

5.1.13 Fuerza

Se puede definir como la capacidad que tiene el músculo de producir tensión al contraerse, oponiéndose a una resistencia de forma estática o dinámica. Es una de las capacidades más importantes desde el punto de vista del rendimiento deportivo, pero además es una capacidad muy importante para la salud, pues simplemente para mantener una postura corporal correcta necesitaremos tener un desarrollo equilibrado de nuestra musculatura. Por ejemplo, cuando tenemos los abdominales débiles, nuestra barriga se cae hacia adelante, lo cual provoca arqueamientos en la espalda.

Tipos De Fuerza: Comúnmente hablamos de tres tipos de Fuerza:

- a. Fuerza máxima: es la capacidad de movilizar una carga máxima sin tener en cuenta el tiempo empleado en ello (halterofilia, levantamiento de piedras, etc.).
- b. Fuerza resistencia: es la capacidad de aplicar una fuerza no máxima durante un espacio de tiempo prolongado (remo, escalada, etc.).

⁷ Martín, R. D. (26 de enero de 2014). fisioterapia bienestar y salud. Obtenido de <http://fisiostar.com/fisioterapia-fisiostar/flexibilidad-muscular/>

- c. **Fuerza explosiva:** denominada también fuerza-velocidad o potencia, es la capacidad de movilizar una carga no máxima en el menor tiempo posible (lanzamientos, saltos, etc.).

5.1.14 Lesión

El daño que se produce en un determinado tejido como resultado de la práctica deportiva o la realización de ejercicio físico. En función del mecanismo de lesión y del comienzo de los síntomas se pueden clasificar en agudas o por uso excesivo. (RAE)

5.1.15 Propiocepción

“Una variación especializada de la modalidad sensorial del tacto que abarca las sensaciones del movimiento –cinestesia- y la posición de las articulaciones - sentidos de la posición de las articulaciones”.⁸

- a. **Propiocepción consciente:** “es crucial para un funcionamiento acoplado de las articulaciones y los músculos, en los movimientos de deportivos”.⁹

⁸ Lephart. (26 de enero de 2014). *educación, educación física, actividad física, deporte, salud* . Obtenido de <http://jbgeducafisica.blogspot.com/2013/02/que-es-la-propiocepcion.html>

⁹ Sampietro, m. (28 de mayo de 2013). Propiocepción, equilibrio, estabilidad, estabilidad estática y dinámica. ¿todo es lo mismo? Obtenido de <http://g-se.com/es/prevencion-y-rehabilitacion-de-lesiones/blog/propiocepcion-equilibrio-estabilidad-estabilidad-estatica-y-dinamica-todo-es-lo-mismo>

- b. Propiocepción inconsciente:** “regula la función muscular e inicia la estabilización refleja articular.”¹⁰

5.1.16 Potenciación

La Potenciación Muscular Selectiva consiste en el entrenamiento aislado de músculos debilitados o atrofiados. Se trata de una terapia activa que tiene como meta el fortalecimiento del músculo afectado, la consiguiente recuperación de la funcionalidad del mismo y la estabilidad del aparato locomotor.

- a. Potenciación Concéntrica:** Una contracción concéntrica es aquella en la que los extremos del músculo que se contrae se aproximan, esto es así porque la fuerza que genera el músculo que se contrae es mayor que la fuerza que se opone al movimiento, bien porque el músculo debe vencer una resistencia o la simple fuerza de gravedad.
- b. Potenciación Isométrica:** Es aquella en la que los extremos del músculo que se contraen se encuentran todo el rato a la misma distancia, la fuerza que genera el músculo y la resistencia que tiene, la gravedad, una fuerza externa o interna (contracción simultánea de un músculo y su antagonista)

¹⁰ Ibid

c. Potenciación Excéntrica: En ella hay una fuerza mayor que la que está generando el músculo que se trabaja, por ello los extremos de este músculo se van a alejar. Cuando un músculo realiza un movimiento, una contracción de acercamiento o concéntrica su músculo antagonista, el que realiza el movimiento contrario va a realizar una contracción excéntrica contraria al movimiento que está generando el músculo que trabajamos y que sirve para estabilizar la postura y las articulaciones.

5.1.17 Resistencia

“Capacidad de resistir psíquica o físicamente a una carga (actividad física) durante largo tiempo, produciéndose finalmente un cansancio (pérdida de rendimiento) insuperable (manifiesto), debido a la intensidad y duración de dicha carga; y/o, capacidad de recuperarse rápidamente después de esfuerzos físicos y psíquicos”.¹¹

a. Tipos de resistencia Existen numerosas clasificaciones de la resistencia, a continuación podemos revisar en un cuadro, algunas de las principales clasificaciones, las cuales varían en función del criterio por el cual se establece la clasificación

¹¹ Fritz Zintl ;1991

5.1.18 Riesgo

“Es la probabilidad de que ocurra un fenómeno epidemiológico, por ejemplo la enfermedad, un accidente, la muerte. La estimación del riesgo es el cálculo de la determinación de los factores que lo condicionan. Para la determinación del riesgo se necesitan criterios clínicos cuando a la detección de la enfermedad y criterios epidemiológicos en cuanto a la cuantificación de su frecuencia en la comunidad.” (Calero, Gil, Herruzo Cabrera, & Rodríguez Artalejo, 2007)

5.1.19 Sensibilidad

“Facultad de un ser vivo de percibir estímulos externos e internos a través de los sentidos. En fisiología, es la función del sistema nervioso que permite detectar a través de los órganos sensoriales las variaciones físicas o químicas que provienen del interior del individuo o de su medio externo. La sensibilidad se hace consciente en el cerebro como experiencia subjetiva.”¹²

5.1.20 Sinergia

La sinergia es la integración de elementos que da como resultado algo más grande que la simple suma de ellos. Esta palabra proviene del griego: «sin» (con) y «ergos» (trabajo). Literalmente significa «trabajo conjunto». Nuestro cuerpo trabaja en sinergia. Todos sus sistemas (nervioso, óseo, muscular, circulatorio,

¹² Snell; 1997

respiratorio, digestivo, endocrino) operan en plena colaboración y el resultado es esa maravilla llamada cuerpo humano.

5.1.21 Tono muscular

Se trata del estado de reposo de los músculos que ayuda a mantener la postura corporal acorde para cada movimiento. El tono muscular se reduce mientras dormimos debido a la relajación, y vuelve a incrementarse en la vigilia. El reflejo miotático y las diversas unidades motoras son necesarias para que los músculos puedan regular y mantener el estado de reposo.

6. MARCO HISTÓRICO

A lo largo de los años se ha ido dejando evidencia de la evolución de las diferentes ramas del deporte, y dentro de estos se han identificado deportes con gran similitud al voleibol, entre estos están; en la Roma del 200 A.C un "juego de balón" en la Edad Media, que pasaría a llamarse "Faustball" en Alemania, y en el que se permitía que el balón rebotase dos veces en el suelo. (Federación colombiana de voleibol)

También en los estados unidos el voleibol emerge aproximadamente en el año 1895, gracias al profesor de educación física William G. Morgan, donde posteriormente se identifica en por medio de las tropas americanas en la Primera Guerra Mundial. Ya para 1920 llega a España donde al inicio se practicaba como juego de playa. Sin embargo ya para el año 1959 se crea la Federación Española de Voleibol, siendo este reconocido más adelante como un deporte olímpico en 1964, siendo este inscrito en el programa de los Juegos Olímpicos de Tokio.

William Morgan (1870-1942) reconocido mundialmente como el pionero del Voleibol, siendo inicialmente llamado "Mintonette". Nació en la ciudad de Nueva York (EE.UU.), realizando sus primeros estudios de pregrado en el colegio de la YMCA (Asociación de jóvenes católicos) de Springfield, donde entablo relación con James Naismith (con quien llegó a colaborar y que a su vez fue inventor del baloncesto en 1891).

Posteriormente, Morgan pasó una temporada en Auburn (Maine), en 1895 donde en un colegio de Massachusetts paso a ser el Director de Educación Física, donde tuvo la oportunidad de poner en práctica su planificación de ejercicios y clases deportivas para adultos (hombres)

En aquella época no se habían identificado juegos con equivalentes características al voleibol, por lo que Morgan debió tomar como base sus propios métodos de entrenamiento y experiencias en el gimnasio, donde define de forma clara y concisa sus objetivos y necesidades: "En busca de un juego apropiado me fije en el tenis, aunque éste necesita de raquetas, bolas, red y otro tipo de equipamientos, así que lo eliminé. Pero la idea de la existencia de una red siempre la consideré como válida. La elevamos a una altura de 1,98 m, justo por encima de la cabeza de un hombre. Necesitábamos un balón, por lo que usamos la cámara de uno de baloncesto, aunque era demasiado ligera y lenta, por lo que usamos un balón de baloncesto, resultando a su vez demasiado pesado y grande".

Con base a su declaración de intenciones, Morgan se comunicó con la firma Spalding A.G & Bros. Para solicitar la fabricación un balón con las características necesarias, diseñándolo entonces en la fábrica que tenían en Chicopee Massachusetts, surgiendo de esta manera el primer balón de cuero con una cámara interna, oscilando la circunferencia entre 63,5 - 68,6 cm y su peso entre 252 - 336 gr. Morgan comentó a sus dos compañeros de Holyoke, el Dr. Franklin Wood y John Lynch sus ideas sobre el juego, requiriendo que diseñaran los conceptos básicos y las primeras reglas del juego.

A principios de 1896 en Springfield se organizó algunas conferencias a las que acudieron todos los profesores de Educación Física de la zona. El Dr. Luther Halsey Gulick, director de la escuela profesional de Educación Física, le manifestó a Morgan una posible demostración de su juego en el estadio del colegio. Formando de este modo dos equipos conformados por cinco hombres, que ya habían realizado una prueba con antelación. El capitán de uno de los equipos fue J.J. Curran y el otro era John Lynch pertenecientes al grupo de bomberos de la región.

El juego resulto ser tan exitoso que ya para el año En 1907, el voleibol se había convertido en uno de los deportes más populares en los Estados Unidos, consiguiendo adherirlo en la mayoría de las comunidades norteamericanas. Evidenciando más adelante su expansión a los diferentes países, que lo fueron enrolando cada vez más hasta convertirse en un referente deportivo de la historia del deporte.

Dentro de su proceso evolutivo las características del juego fueron evolucionando y estructurando de manera que hoy en día fuera un deporte con bases sólidas y sustentadas en el reconocimiento mundial de sus normas de juego, recociéndose de la siguiente manera:

El voleibol se ha conocido como un deporte jugado por dos equipos, en una cancha fraccionada por una red ubicada verticalmente sobre la línea central, en la cual su borde superior se coloca a una altura de 2,43m para los hombres y 2,24 para las mujeres, se mide desde el centro de la cancha.

Con relación al campo de juego se ubica en un rectángulo de 18 x 9 m, rodeado por una zona libre de un mínimo de 3 m de ancho en todos sus lados. El espacio de juego libre es el espacio sobre el área de juego, libre de todo obstáculo y debe medir un mínimo de 7 m de altura a partir del piso. Y estas reglas hasta la actualidad se cumplen en cada Apis que adopto el voleibol como deporte.

En Colombia el deporte Voleibol se institucionalizó en el año 1955, en Bucaramanga. Ya para esa época existían las ligas departamentales de Cundinamarca, Santander, Chocó y Boyacá, y estas ya conformaban a la Asociación Colombiana de Voleibol desde 1938, con un reconocimiento legal contenido en el artículo 5 del decreto nacional 2216 del mismo año. Durante el año de 1955 en la ciudad de Bucaramanga se lleva a cabo el primer campeonato nacional de mayores.

Más adelante la Federación obtuvo la personería jurídica con el número 1187 en el año 1956. En aproximación en los primeros 5 años la dirección de voleibol en Colombia estuvo bajo la presidencia del sacerdote José Mosser, uno de pioneros, durante un corto periodo de tiempo; posteriormente, y por un tiempo de cinco años, el encargado fue el licenciado Miguel Ángel García. (Federación Colombiana de voleibol)

7. MARCO CONTEXTUAL

Con el crecimiento del voleibol en Colombia se estableció en el año 1955 el primer acontecimiento como el Primer Campeonato Nacional de Mayores con sede en Bucaramanga. El título correspondió en las dos ramas a la representación de Cundinamarca.

La conformación de la federación le da entonces a Colombia un proceso más organizado dentro del crecimiento del voleibol como deporte a nivel nacional, y esto implica cierta normatividad nacional que permite esclarecer la inversión en el deporte durante los últimos cuarenta años, según la federación Colombiana de voleibol.

Como lo plantea la federación colombiana de voleibol:

“ Han contribuido en diverso grado a construir los cuarenta años que cumple de historia la Federación Colombiana de Voleibol, las siguientes personas cuyo testimonio permanece registrado en los anales de la institución: Guillermo Martínez, Antonio de la Cruz, Francisco Chois, Víctor Augusto "Yuto Díaz quien se destacó singularmente por su interés en capacitarse nacional e internacionalmente, y a la vez por los títulos acumulados al frente de equipos de Cundinamarca y Bogotá.; Jaime Yepes, técnico vallecaucano que condujo a las elección Juvenil Nacional durante el mundial de Perú; José Luis Betancur, de Antioquía; Luis Eduardo Agudelo, actual técnico campeón nacional de mayores damas con Bogotá.; y Arcesio Rondón Salas, del departamento del Meta”

Estos nombre sin duda alguna contribuyeron a la evolución del deporte en el país, sin embargo, Colombia conto también con la participación de diferentes personajes entre estos técnicos extranjeros que de alguna forma también dejaron huella en la historia del voleibol Colombiano: Ricardo Pérez y Verde Español, técnicos oficiales de la Federación y contribuyó con el mini-voleibol para los semilleros; Daniel Margolis, entrenador norteamericano; los belgas Michel y Liliana Tavernier, y el técnico peruano Jorge Sato Sato, quien se desempeñó en Colombia en los Juegos Panamericanos celebrados en la ciudad de Cali.

8. MARCO LEGAL

8.1 LEY 181 DE 1995

"Por la cual se dictan disposiciones para el fomento del deporte, la recreación, el aprovechamiento del tiempo libre y la educación física y se crea el sistema nacional del deporte".

“Los objetivos generales de la presente ley son el patrocinio, el fomento, la masificación, la divulgación, la planificación, la coordinación, la ejecución y el asesoramiento de la práctica del deporte, la recreación y el aprovechamiento del tiempo libre y la promoción de la educación extraescolar de la niñez y la juventud en todos los niveles y estamentos sociales del país, en desarrollo del derecho de todas las personas a ejercitar el libre acceso a una formación física y espiritual adecuadas. Así mismo, la implantación y fomento de la educación física para contribuir a la formación integral de la persona en todas sus edades y facilitarle el cumplimiento eficaz de sus obligaciones como miembro de la sociedad.

8.2 LEY 528 DE 1999

Título 1, Disposiciones generales, Artículo 2, De la declaración de principios, párrafo (d): La participación del fisioterapeuta en cualquier tipo de investigación científica que involucre seres humanos, deberá ajustarse a los principios metodológicos y éticos que permiten el avance de la ciencia sin sacrificar los derechos de la persona.

Titulo 2, Del ejercicio de la profesión de fisioterapia, Artículo 3, párrafo (a): Diseño, ejecución y dirección de investigación científica, disciplinar o interdisciplinar, destinada a la renovación o construcción de conocimiento que contribuya a la comprensión de su objeto de estudio y al desarrollo de su quehacer profesional, desde la perspectiva de las ciencias naturales y sociales

Titulo 6. Del código de ética para el ejercicio de la profesión de fisioterapia, Capítulo V, e la publicidad profesional y la propiedad intelectual, artículo 52: El fisioterapeuta tiene el derecho de propiedad intelectual sobre los trabajos e investigaciones que realice con fundamentos en sus conocimientos intelectuales, así como sobre cualesquiera otros documentos que reflejen su criterio personal o su pensamiento científico, inclusive las anotaciones suyas en las historias clínicas y demás registros. Así también se dan los parámetros desde la investigación en salud como lo determina el Ministerio de Salud:

Bajo la **RESOLUCIÓN 8430 DE 1993**, esta investigación no incide en daño a pacientes, garantizando el uso académico de los resultados obtenidos. Sin embargo es necesario prever el consentimiento informado de los menores de edad como lo dicta el Capítulo III de la ya nombrada resolución. Se establecen las normas científicas, técnicas administrativas para la investigación en salud, pronunciadas por el ministerio de salud. Este estudio se considera sin riesgo, como lo dicta el párrafo (a) Del artículo 11, debido a que no se interviene o se altera ninguna variable de tipo biológico, psicológico, fisiológico.

9. MARCO TEÓRICO

El proceso de estabilización y fortalecimiento de la región central del tronco o región conocida comúnmente como CORE, distinguida en tendencias como el fitness y en los centros de rehabilitación músculo esquelética, ha obtenido gran relevancia dentro del desarrollo de diferentes actividades que han evidenciado estrechas relaciones con el entrenamiento del complejo lumbopelvico, evidenciándose gran funcionamiento de la musculatura implicada en actividades deportivas como el Pilates, yoga, tai chi, entre otras que buscan la interconexión muscular a través de un gesto con la región CORE como lo manifiesta la clínica de Kinesioterapia Quirúrgica en su escrito “principio de los ejercicios de estabilidad lumbopelvica a cargo de la musculatura CORE.”¹³

Por otro lado, el proceso de entrenamiento deportivo implica directa o indirectamente un trabajo músculo esquelético no discriminado, es decir, a cualquier proceso deportivo, existe el uso o sobre uso de algunas regiones musculares que implican mayor o menor demanda de ciertas estructuras pero que siempre trabajan en conjunto, y en este orden de ideas, es común que cuando un deportista se lesiona, se quiera llegar a un diagnóstico adecuado, para de ahí iniciar un manejo correcto, inmediato, y así evitar complicar la salud del atleta, ya que una lesión deportiva puede variar desde una situación sencilla, que requiera

¹³ Altamirano M

únicamente de algún tipo de inmovilización o reposo, como un tiempo prolongado que genera la desadaptación anatomofisiológica de la estructura en cuestión.¹⁴

“La lesión o alteración de un tejido se puede describir entonces como la descarga de una carga aplicada que excede el umbral de tolerancia o fuerza del tejido (McGill, 1997b; Cholewicki y cols., 1995; Brereton y McGill, 1999). Dicha tolerancia sobre el tejido puede ser regulada por la concepción previa de carga y los períodos de recuperación.”¹⁵

“Con relación a lo anterior se debe de tener en cuenta que unas de las variables más importantes que se relacionan con el proceso lesional y la extensión del mismo son la carga (tipo de estrés, intensidad, movimiento realizado, entre otros.) y las propiedades del tejido.”¹⁶

Acorde a lo anteriormente descrito se podría decir entonces que la musculatura CORE juega un papel relevante dentro del proceso de percepción de cargas y de los procesos rehabilitatorios ante la presencia de alteraciones músculo esqueléticas presentes en el deportista.

Por otro lado dentro del proceso de lesión, se ha evidenciado a lo largo de la historia, como el concepto propioceptivo ha jugado un rol importante en el desempeño eficiente del deportista en acción. Según (Saavedra, 2003; Lephart, 2003; Griffin, 2003) cuando se habla de propiocepción, se hace referencia a la

¹⁴ Álvaro C. 2007

¹⁵ Brereton y McGill, 1999

¹⁶ McGill, 2002

capacidad del cuerpo para detectar movimiento y posición a nivel de las articulaciones y su importancia radica en los movimientos comunes que se realizan a diario, especialmente en los movimientos deportivos que requieren un mayor nivel de coordinación.

10.MUSCULATURA CORE

Con relación a la actividad física, existen ciertos factores que predisponen a la lesión, como son el aumento inmoderado en la intensidad y frecuencia del entrenamiento, técnica y material deportivo inadecuado, déficit de fuerza en la musculatura flexo-extensora del tronco, falta de extensibilidad lumbar e isquiosural.”¹⁷

La musculatura CORE puede ser descrita como un cajón muscular compuesto de la siguiente manera:

- Cara anterior: músculos abdominales
- Cara posterior: músculos paraespinales y glúteos
- Cara superior: musculo diafragma
- Cara inferior: músculos del piso pélvico

“Con relación a dichos músculos es importante resaltar que son 29 músculos que dentro del trabajo muscular permiten la estabilización de la pelvis y la columna, con base a las cadenas cinéticas musculares durante los movimientos funcionales. Sin dichos músculos, el raquis se convertiría en una estructura inestable, con cargas compresivas de solo 90 Newton, carga que sería mucho menor que la carga generada por la parte superior del cuerpo”.¹⁸

¹⁷ Lisón y Sarti, 1998

¹⁸ Crisco 1992

10.1 ESTABILIDAD ESPINAL

A comienzos de la década de 1970, la estabilidad espinal. Se identificó que las alteraciones del raquis podría ser causado por una degeneración gradual de las articulaciones y tejidos blandos a través del tiempo debido a microtraumas en repetición. Esto en un futuro, provocaba un déficit del control de las estructuras espinales. Sin embargo en la actualidad, se ha establecido que la estabilidad es un proceso dinámico que incluye en el control postural y el movimiento controlado. Se ha teorizado también que los patrones de movimiento alterados por una deficiencia en la fuerza y flexibilidad, fatiga asociada a una pobre resistencia muscular y control neural anormal, causan eventualmente daños a las estructuras articulares.¹⁹

10.2 INESTABILIDAD ESPINAL

Dicho daño articular, junto con las alteraciones en tejidos blandos producidos por tales patrones alterados de movimiento, llevan a una decadencia de la estabilidad de las estructuras espinales, acrecentando el trabajo de los músculos, ya de por sí deficientes y la perpetuación de la cascada degenerativa. Las alteraciones biomecánicas entonces juegan un rol relevante en el proceso patológico y dolor en columna. La inestabilidad espinal gruesa se podría concluir entonces como un desplazamiento vertebral radiográfico

¹⁹ Fredericson, 2005

obvio, frecuentemente asociado a déficit neurológico y deformidad. Desafortunadamente, la inestabilidad clínica no es tan fácil de definir.²⁰

El énfasis sobre la columna vertebral es debido a que se trata de una estructura ósea en forma de pilar que soporta todo el tronco. Dicha estructura se establece como el eje principal del cuerpo y está constituida por un conjunto de elementos óseos conocidas también como vértebras superpuestas por una serie de estructuras discales y capsulo-ligamentosas, las cuales aseguran tres componentes principales para su funcionalidad, como son: (Rodríguez, 1998; Pazos y Aragunde, 2000).

- Dotar de rigidez suficiente para soportar cargas axiales,
- Proteger estructuras del sistema nervioso central (médula, meninges y raíces nerviosas)
- Otorgar una adecuada movilidad y flexibilidad para los principales movimientos del tronco

10.3 DEFINICIONES CENTRALES

Estabilizadores globales espinales: músculos encargados de la producción del movimiento que incluye a los erectores de la espina, oblicuos externos, cuadrado lumbar, y recto abdominal.

²⁰ Ibid

Estabilizadores locales espinales: Musculatura más profunda que se caracteriza por tener inserciones intervertebrales, generando estabilidad intersegmental que incluye los multifidos, transverso del abdomen, oblicuos internos y son clasificados como estabilizadores.

Multifidos: músculos espinales profundos que tienen como función la extensión y postura erguida cuando se contraen bilateralmente y de la rotación cuando actúan unilateralmente. Su origen se da en el sacro, espina ilíaca, procesos transversos vertebrales, alcanza de 2 a 4 segmentos vertebrales y se inserta en los procesos espinosos por encima del nivel de origen. Estos músculos producen directamente la estabilidad lumbar.

Inestabilidad lumbar segmental: “Se conoce como la pérdida de control o movimiento excesivo en la zona neutra de un segmento intervertebral”²¹ observando una disminución de la capacidad para estabilizar el sistema intervertebral manteniendo la zona neutra dentro de sus límites fisiológicos.²² En este punto es importante resaltar que al generarse una inestabilidad segmental, puede haber aparición de debilidad, degeneración articular, pérdida de la tensión pasiva y lesión.

²¹ Panjabi, 1992

²² Hicks, 2005

Zona neutra espinal: “La zona neutra es la parte del rango del movimiento intersegmental vertebral en el cual existe mínima resistencia al movimiento intervertebral.”²³

Extensores espinales: Músculos ubicados a nivel posterior en la columna, responsables de la extensión activa y el control excéntrico de la flexión.

Flexores espinales: Músculos ubicados a nivel anterior y lateralmente en la columna y pelvis responsable de la flexión activa. Por medio de una contracción isométrica permiten estabilizar el centro del cuerpo durante diferentes movimientos como levantamientos, presiones, saltos y todas las acciones motrices que necesiten la postura erguida. Incluyen la musculatura abdominal, psoas mayor y oblicuos internos y externos cuando se contraen bilateralmente.

Transverso del abdomen: Este es el responsable de la estabilización local, su origen se presenta a nivel de las 6 costillas finales, diafragma, fascia tóraco-lumbar, cresta ilíaca y se inserta profundamente hacia el recto abdominal a nivel de la línea alba. Su principal función es darle dirección a las fuerzas de la pared abdominal hacia la columna manteniendo los niveles de presión intra-abdominal y distribuyendo la tensión a toda la columna a través de la fascia tóraco-lumbar.

Musculatura pélvica: Su función estabilizadora es generada por un patrón de equilibrio sinérgico que existe en los grupos musculares que permiten los

²³ Panjabi, 2003

movimientos como flexión, extensión y rotación. Entre los principales músculos se ubican los glúteos mayor y medio y mínimo, piriforme, psoas, ilíaco y el tensor de la fascia lata.

Diafragma y piso pélvico: La función de este grupo muscular es el sostén y control Del cajón CORE en su parte superior e inferior, generalmente olvidados en los programas de entrenamiento y rehabilitación

10.4 PROPIOCEPCIÓN

“La propiocepción ha sido descrita para el año de 1906 por Sherrington como la información sensorial que contribuye al sentido de la posición propia y del movimiento. Término que con el tiempo y la evolución ha presentado mutaciones importantes que permiten actualmente conocerla como la conciencia de posición y movimiento articular, velocidad y detección de la fuerza de movimiento. El cual se compones por tres aspectos fundamentales”²⁴

- Estarestecia: provisión de conciencia de posición articular estática.
- Cenestesia: conciencia de movimiento y aceleración.
- Actividades efectoras: Respuesta refleja y regulación del tono muscular.

²⁴ Madrid V. 2008

“Con relación a lo anterior se puede establecer que el proceso propioceptivo en el cuerpo mantiene la estabilidad articular bajo condiciones dinámicas, proporcionando el control del movimiento deseado y la estabilidad articular. Sin embargo la coordinación adecuada de la coactivación muscular (agonistas – antagonistas) es atenuada las cargas sobre el cartílago articular”.²⁵

“La propiocepción, es entonces, la mejor fuente sensorial para proveer la información necesaria para mediar el control neuromuscular y así mejorar la estabilidad articular funcional”.²⁶

La estabilidad pasiva o estática se compone de ciertos huesos y ligamentos, y por supuesto del tono muscular, es en sí, mantener una economía corporal adoptando posturas estáticas que se anticipen a posibles zonas o movimientos de desequilibrio, en este tipo de estabilidad juega un papel muy importante el equilibrio muscular, es decir, la inhibición recíproca.

La estabilidad activa o dinámica se compone de órganos músculo tendinosos que a través de sus propiedades viscoelásticas, su tono y fuerza garantizan la estabilidad articular durante el movimiento; entonces está en función de la calidad

²⁵ Saavedra

1. ²⁶ Lephart, Scott M et al Role of proprioception in functional joint stability. Orthopaedic Sports Medicine: Principles and Practice. Second Edition. 2003.

del trabajo muscular y de la propiocepción, que generan un ajuste continuado de los elementos en juego a lo largo de un movimiento”.²⁷

La estabilidad dinámica es presidida por dos tipos de acción. Feed-back o retroacción: conocido como el modo de control permanente que asegura la autocorrección automática desencadenada por la aparición de un error. Este presenta como ventaja es la seguridad del sistema, el inconveniente es su relativa lentitud en relación con agresiones rápidas. El feed-forward o retroacción memorizada: se conoce como el entrenamiento en condiciones similares, el feed-back se memoriza. La ventaja es la posibilidad de anticipación, en caso de estabilidad. El inconveniente es que toda modificación lleva a un feed-back retardado después del fracaso.²⁸

10.5 BIOMECANICA DEL VOLEIBOL

La biomecánica se ha conocido como una ciencia encargada del estudio del movimiento humano (Bauer, 1999) a través de factores que se apoyan en la Física de los sistemas biológicos (Amadio, 1986). Atwater (1980) también se ha establecido la biomecánica como la encargada de investigar adicionalmente sobre equipamientos deportivos, prótesis, equipos de seguridad y otros aspectos

²⁷ Dufor, Picllu, 2006, p. 3

²⁸ Ibid

relacionados. Las investigaciones de la biomecánica en el deporte son también realizadas desde parámetros cinemáticos (cinemática: relativo al movimiento mecánico) y dinámicos del ser humano.²⁹

El voleibol es conocido como un deporte que demanda procesos de velocidad de avance (Ouellet, 1985; Teixeira E Gomes, 1998; Thissen-Milder e Mayhew, 1991), alcanzada por la carrera, durante etapas cortas de entre 5 y 12 segundos, con un imposición energética del metabolismo creatin fosfato (figueira júnior, 2002; hespanhol e arruda, 2000; iglesias, 1994; nunes et al., 2000; oliveira, 1997; palao et al., 200; pinto e Gomes, 1993; stanganelli, 1992).

“Dentro de los fundamentos del voleibol, el **Saque en suspensión** (o Viaje al Fondo del Mar), es determinado por un avance lento, denominado de pasada. El momento de producirse de avance”³⁰, se genera una división entre impulso, oscilación y apoyo. En la fase de **Impulso** el jugador genera una propulsión con los pies contra el suelo e inicia la fase de **Oscilación**. Posterior al impulso, los miembros inferiores se muevan hacia el frente ocasionando la separación de los pies del suelo en la fase de oscilación (Hay, 1981; Weineck, 1990; Wirhed, 1986). Continuamente a la oscilación, el jugador realiza el contacto del pie con el suelo (fase de apoyo) ultimando esta fase cuando la pierna de apoyo pasa por la vertical (Hay, 1981; Weineck, 1990; Wirhed, 1986). E inicia un nuevo ciclo.

²⁹ López J. 2008

³⁰ Weineck, 1990

En el momento de realizar una flexión de la cadera y la rodilla en la marcha (**avance**) (Weineck, 1990), en la fase de oscilación y de apoyo se da una acción muscular excéntrica (Komi, 1992), acción isométrica por un periodo corto (Ávila et al., 2002) en la etapa de apoyo, y se convierte en la contracción concéntrica (Komi, 1992) en la fase de **impulso**, con acción articular de extensión de cadera y de rodilla (Weineck, 1990). Como los exponen en el artículo “Biomecánica aplicada a la locomoción y el salto en el voleibol”.³¹

Por otro lado, uno de los fundamentos de la disciplina del voleibol se encuentra el **Remate**: este es compuesto por una secuencia temporal de cinco pasos (Figura 2): 1º- Carrera de aproximación, 2º- Batida, 3º- Preparación del golpeo (armado), 4º- Golpeo y 5º- Caída. Las dos primeras fases, pretenden conseguir la máxima altura del centro de gravedad, las dos siguientes, persiguen imprimir la máxima velocidad al balón con la dirección adecuada, y la caída, como consecuencia de la ejecución del salto, debe ser equilibrada para evitar y prevenir lesiones además de permitir al jugador una posición adecuada para continuar con las siguientes acciones del juego.

³¹ Kautzne N. Biomecánica aplicada a la locomoción y el salto en el voleibol. EFDeportes.com, Revista Digital. Buenos Aires, Año 17, Nº 171, Agosto de 2012. <http://www.efdeportes.com>



Fuente tomada de: <http://www.rendimientodeportivo.com/web/N008/Artic041.htm>

En la Figura anterior se relaciona a través de la fotoseriación, la técnica básica del remate realizada con el salto sobre dos pies y con el armado “*bow and arrow*” o en forma de “arquero” (Valadés, D.; Palao, J.M.; Femia, P.; Padial, P.; Ureña, A)

10.6 PROPIOCEPCIÓN, MÚSCULOS CORE Y VOLEIBOL

“A pesar del voleibol ser un deporte tan antiguo, existen pocos estudios que se relacionen con alteraciones deportivas y su prevención. Al ser el voleibol un deporte sin contacto, ha dejado en evidencia que la incidencia de lesiones ha sido menor, sin embargo debido a la rapidez y potencia de los movimientos en sentido vertical y horizontal, la gran aparición de lesiones es inevitable”.³² A pesar de esto no existe consenso en la incidencia de lesiones deportivas en voleibol, por el

³² Acosta L

hecho de que la incidencia varía dependiendo de la definición de cada lesión deportiva.

El término inestabilidad funcional ha sido utilizado para identificar ciertas alteraciones funcionales en este contexto, esta condición se ha descrito especialmente después de lesiones del ligamento fibulotalar como lo expone: “la inestabilidad funcional es usualmente el resultado de un déficit de coordinación dada por la reducción de las señales aferentes propioceptivas de los receptores articulares”³³

10.7 MUSCULATURA CORE Y LA TERAPIA REEQUILIBRADORA DEL APARATO LOCOMOTOR (TRAL)

Se ha conocido como un método de recuperación funcional dinámica, basado en la percepción de la postura corporal a través de los movimientos y los cambios de posición del centro de gravedad. Esta técnica ha sido creada por Pedro Antolín reconocido por ser profesor de la Universitat de Fisioteràpia Gimbernat, especialista en recuperación propioceptiva, en 1989-1990.

Esta técnica se ha venido utilizado en la actualidad en diferentes procesos fisioterapéuticos, enfocándose mayormente en los tratamientos de alteraciones de miembros inferiores. Habitualmente se trabaja en una posición de bipedestación

³³ Freeman

realizando diferentes movimientos unipodales o bipodales, pero manteniendo una correcta estática de los diferentes segmentos de la extremidad inferior (tobillo-rodilla-cadera). Ciertas modificaciones de la alineación de dichas articulaciones se han descrito como un potente factor de riesgo de lesiones de la extremidad inferior. Sin embargo hoy en día no hay acuerdo en la literatura sobre las características de alineación anormal o los métodos para medirlo.³⁴

Tomando el referente anterior, se podría establecer que dentro de los procesos rehabilitatorios de existen diferentes proceso que son inherentes al proceso rehabilitatorio de la propiocepción y los músculos de tronco, en cierta medida se podría observar una asociación entre ambos aspectos que directa o indirectamente al alterarse una pueda alterar la otra, es decir, una musculatura CORE no entrenada podría no permitir a un paciente un buen balance propioceptivo dentro de su gesto deportivo, o la disminución de la misma por lesiones que implique reposos prolongados y estos la disminución del fortalecimiento muscular y continua esto el decrecimiento de las habilidades propioceptivas.

En este orden de ideas se logra evidenciar como las alteraciones de músculos de troco en relaciona con algunos gestos biomecánicas del voleibol pudiesen presentar una estrecha relación con la alineación anormal de cadera rodilla y tobillo, e indirectamente como el proceso propicepción de cuerpo humano se

³⁴ Azahara F

podría ver modificado modificado. Por ende con base a lo anteriormente descrito se genera el siguiente planteamiento

“Cuál es la asociación existente entre las alteraciones de la musculatura CORE y las alteraciones propioceptivas en jugadores de voleibol entre los 18 y 25 años de edad de la Universidad Buenaventura de la ciudad de Medellín en el segundo semestre de 2015.”

11. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN DISCUSIÓN

11.1 ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

Tabla 1. Cuánto tiempo ha entrenado voleibol

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
1 a 3 años	10	62,5	62,5	62,5
3 a 6 años	4	25,0	25,0	87,5
Válidos 6 a 12 años	2	12,5	12,5	100,0
Total	16	100,0	100,0	

El 62,5 % de los deportistas que practican voleibol lo practican desde hace 1 a 3 años, dejando en una minoría los que trabajan hace más de 6 años.

Tabla 2. Cuántos días a la semana entrena

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
1 día	5	31,3	31,3	31,3
2 días	2	12,5	12,5	43,8
Válidos 3 días	6	37,5	37,5	81,3
4 días	3	18,8	18,8	100,0
Total	16	100,0	100,0	

El 38% de los jugadores de voleibol entrenan tres veces por semana y el 31% solo entrena un día.

Tabla 3. Cuál es el tiempo de cada entrenamiento

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos 1 a 2 horas	8	50,0	50,0	50,0
Válidos 2 a 4 horas	8	50,0	50,0	100,0
Total	16	100,0	100,0	

Los deportistas dedican de una a cuatro horas a su entrenamiento y acondicionamiento físico

Tabla 4. Realizan fortalecimiento de músculos abdominales

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos no	3	18,8	18,8	18,8
Válidos si	13	81,3	81,3	100,0
Total	16	100,0	100,0	

El 81 % de los jugadores dedican parte de su entrenamiento a realizar acondicionamiento y fortalecimiento de los músculos abdominales

Tabla 5. Cuántas veces por semana realiza fortalecimiento de músculos

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos 1 día	5	31,3	31,3	31,3
Válidos 2 días	4	25,0	25,0	56,3
Válidos 3 días	5	31,3	31,3	87,5
Válidos más de cuatro días	2	12,5	12,5	100,0
Total	16	100,0	100,0	

El número de veces que los deportistas dedican a fortalecer los músculos abdominales durante la semana, el 31% de los encuestados lo hace tres veces a la semana y el 31 % lo hace 1 sola vez a la semana.

Tabla 6. Ha presentado alguna vez esguince

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No	1	6,3	6,3	6,3
	Si	15	93,8	93,8	100,0
	Total	16	100,0	100,0	

El 94% de los jugadores ha presentado un esguince practicando este deporte.

Tabla 7. Cuánto ha sido el tiempo que ha estado por fuera de los entrenamientos por una lesión

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	1 a 2 semanas	10	62,5	62,5	62,5
	3 a 4 semanas	4	25,0	25,0	87,5
	5 a 6 semanas	1	6,3	6,3	93,8
	Más de 6 semanas	1	6,3	6,3	100,0
	Total	16	100,0	100,0	

El 63 % de los deportistas se ha ausentado de los entrenamientos de una a dos semanas debido a una lesión

Tabla 8. En el momento de retornar a la cancha de juego, siente que ha perdido agilidad y fortalecimiento de la musculatura abdominal

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
no	7	43,8	43,8	43,8
Válidos si	9	56,3	56,3	100,0
Total	16	100,0	100,0	

Gran parte de los jugadores sienten que cuando retoman los entrenamientos después de una lesión pierden agilidad y fortalecimiento de la musculatura abdominal.

Tabla 9. Ha sentido en el momento de retornar su entrenamiento que algunas agilidades dilapido, saltar, correr, lanzarse, han disminuido

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
no	5	31,3	31,3	31,3
Válidos si	11	68,8	68,8	100,0
Total	16	100,0	100,0	

Los deportistas afirman que después de tener algún tipo de lesión y retomar su entrenamiento algunas agilidades se ven afectadas.

Tabla 10. Dentro de su proceso de rehabilitación en el campo desarrolla ejercicios que impliquen la ubicación del balón mientras generan desplazamientos en diferentes direcciones

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
no	4	25,0	25,0	25,0
Válidos si	12	75,0	75,0	100,0
Total	16	100,0	100,0	

En los procesos de rehabilitación en el campo el 75% desarrolla ejercicios que implican la ubicación del balón mientras generan desplazamientos en diferentes direcciones

Tabla 11. Cuándo genera desplazamientos de forma consciente o inconsciente en la cancha luego de una lesión siente la misma agilidad y confianza al ejecutarlos

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
no	12	75,0	75,0	75,0
Válidos si	4	25,0	25,0	100,0
Total	16	100,0	100,0	

El 75% de los jugadores sienten que su agilidad y confianza al realizar desplazamientos después de una lesión disminuye.

Tabla 12. Ha sentido que su equilibrio, balance o coordinación han disminuido

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
no	6	37,5	37,5	37,5
Válidos si	10	62,5	62,5	100,0
Total	16	100,0	100,0	

El 63% de los deportistas sienten que al reincorporarse a los entrenamientos, después de haber sufrido una lesión, su equilibrio, balance, o coordinación han disminuido.

Tabla 13. La disminución del balance, coordinación y equilibrio lo clasifica en

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos mínima	9	56,3	56,3	56,3
moderada	7	43,8	43,8	100,0
Total	16	100,0	100,0	

El 56% de los deportistas sienten que al reincorporarse a los entrenamientos, después de haber sufrido una lesión, su equilibrio, balance, o coordinación se han afectado mínimamente.

Luego de una lesión que su respiración no es la misma

Tabla 14. Han sentido en algún momento al realizar algún gesto deportivo en el voleibol, luego de una lesión que su respiración no es la misma

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos no	10	62,5	62,5	62,5
si	6	37,5	37,5	100,0
Total	16	100,0	100,0	

El 63 % de los jugadores de voleibol al reincorporarse a los entrenamientos después de haber sufrido una lesión no consideran que su respiración es la misma que antes de sufrir una lesión.

Tabla 15. Qué tipo de entrenamiento practica como medio de preparación física: pliometría

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos no	7	43,8	43,8	43,8
si	9	56,3	56,3	100,0
Total	16	100,0	100,0	

En su práctica deportiva el 56% de los jugadores de voleibol realizan pliometría en su preparación física

Tabla 16. Qué tipo de entrenamiento practica como medio de preparación física: fuerza explosiva

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
no	10	62,5	62,5	62,5
Válidos si	6	37,5	37,5	100,0
Total	16	100,0	100,0	

En su práctica deportiva el 38% de los jugadores de voleibol realizan fuerza explosiva en su preparación física

Tabla 17. Qué tipo de entrenamiento practica como medio de preparación física: entrenamiento en cancha

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
no	12	75,0	75,0	75,0
Válidos si	4	25,0	25,0	100,0
Total	16	100,0	100,0	

En su práctica deportiva el 25% de los jugadores de voleibol realizan entrenamiento en cancha en su preparación física

Tabla 18. Qué tipo de entrenamiento practica como medio de preparación física: entrenamiento en circuito

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
no	8	50,0	50,0	50,0
Válidos si	8	50,0	50,0	100,0
Total	16	100,0	100,0	

En su práctica deportiva el 50% de los jugadores de voleibol realizan entrenamiento en circuito en su preparación física

Tabla 19. Qué tipo de entrenamiento practica como medio de preparación física: entrenamiento en gimnasio

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
no	8	50,0	50,0	50,0
Válidos si	8	50,0	50,0	100,0
Total	16	100,0	100,0	

En su práctica deportiva el 50% de los jugadores de voleibol realizan entrenamiento en gimnasio en su preparación física

Tabla 20. Qué tipo de entrenamiento practica como medio de preparación física: entrenamiento de velocidad

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
no	7	43,8	43,8	43,8
Válidos si	9	56,3	56,3	100,0
Total	16	100,0	100,0	

En su práctica deportiva el 56% de los jugadores de voleibol realizan entrenamiento de velocidad en su preparación física

Tabla 21. Qué tipo de entrenamiento practica como medio de preparación física: coordinación

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos no	9	56,3	56,3	56,3
si	7	43,8	43,8	100,0
Total	16	100,0	100,0	

En su práctica deportiva el 44% de los jugadores de voleibol realizan coordinación en su preparación física

Tabla 22. Qué tipo de entrenamiento practica como medio de preparación física: equilibrio

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
no	10	62,5	62,5	62,5
Válidos si	6	37,5	37,5	100,0
Total	16	100,0	100,0	

En su práctica deportiva el 38% de los jugadores de voleibol realizan equilibrio en su preparación física

Tabla 23. Qué tipo de entrenamiento practica como medio de preparación física: propiocepción

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
si	10	62,5	62,5	62,5
Válidos no	6	37,5	37,5	100,0
s Total	16	100,0	100,0	

En su práctica deportiva el 63% de los jugadores de voleibol realizan propiocepción en su preparación física

Tabla 24. Cuánto tiempo dedica a cada entrenamiento

Tiempo dedicado al entrenamiento	Entrenamiento																	
	Pliometría		Fuerza explosiva		cuesta		Circuito		gimnasio		velocidad		coordinación		Equilibrio		Propiocepción	
	F	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
De 1 a 2 días	6	37,5	12	75	6	37,5	2	12,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
De 3 a 4 días	2	12,5	0	0	4	25	0	0	15	93,8	0	0	0	0	0	0	0	0
De 5 a 6 días	5	31,3	0	0	4	25	0	0	0	0	1	6,25	1	6,25	1	6,25	0	0
Mas de 6 días	3	18,8	0	0	2	12,5	0	0	0	0	0	0	1	6,25	0	0	1	6,25
Ninguno	0	0	4	25	0	0	14	87,5	1	6,25	15	93,8	14	87,5	15	93,8	15	93,75

Dentro de los tiempos de entrenamientos evaluados los que más intensidad de entreno presentaron fueron los trabajos de fuerza explosiva, donde el 75% de la muestra al trabajo. A su vez 3 de cada 10 jugadores realizan trabajos en cancha, y solo el 37% de los jugadores implementa trabajos de pliometría. Esto permite identificar que el resto de los entrenamientos no presentan significancia, observando también que el 93% de la muestra no realiza trabajo propioceptivo.

Tabla 25. A qué método recurre cuando hay presencia de dolor durante el entrenamiento

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Deja de entrenar	10	62,5	62,5	62,5
Reposo	4	25,0	25,0	87,5
Válidos Aplicación de hielo	1	6,3	6,3	93,8
Eleva la extremidad afectada	1	6,3	6,3	100,0
Total	16	100,0	100,0	

Cuando los deportistas sienten dolor en determinado momento del entrenamiento recurren como método de recuperación a dejar de entrenar o estar en un estado de reposo que les permita aliviar el dolor.

Tabla 26. Cuando para el entrenamiento por presencia de dolor o molestia, cual es el rango de tiempo que ha permanecido sin entrenar

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos De 1 a 2 semanas	14	87,5	87,5	87,5
De 3 a 4 semanas	1	6,3	6,3	93,8
De 4 a 5 semanas	1	6,3	6,3	100,0
Total	16	100,0	100,0	

Cuando hay presencia de dolor el 88% de los jugadores para los entrenamientos por una o dos semanas.

Tabla 27. Realiza ejercicios técnicos que impliquen el fortalecimiento de los músculos del tronco

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos no	1	6,3	6,3	6,3
si	15	93,8	93,8	100,0
Total	16	100,0	100,0	

El 94 % de los deportistas dedican tiempo de su entrenamiento a fortalecer los músculos del tronco.

Tabla 28. Considera que dentro de su entrenamiento el tiempo que dedican al fortalecimiento de la musculatura del tronco es

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Mala	2	12,5	12,5
	Regular	9	56,3	68,8
	Buena	5	31,3	100,0
	Total	16	100,0	100,0

El 31% de los deportistas le dedican buen tiempo al fortalecimiento de los músculos del tronco.

Tabla 29.Cuál de las siguientes agilidades considera usted que se ve más afectada al no realizar un buen fortalecimiento de la musculatura del tronco

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	correr	3	18,8	18,8
	Saltar	10	62,5	81,3
	Lanzar	3	18,8	100,0
	Total	16	100,0	100,0

El 63% de los jugadores considera que cuando no realizan un buen fortalecimiento de los músculos del tronco se ve afectada su agilidad para saltar en el terreno de juego.

11.2 DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

El entrenamiento se ha conocido como el factor dinámico que contribuye al desarrollo del deportista no sólo como jugador sino como persona. Así lo manifiesta Coaches Digest, FIVB, en el “manual para el entrenador”, donde identifica que el alto índice de competencia en todos los ámbitos, es consecuencia de este proceso. En los diferentes avances del nivel de rendimiento o de juego es acompañado de entrenamientos más efectivos, exigentes y sofisticados, la simple práctica no es suficiente pues ésta no hace al jugador perfeccionarse, ya que puede entrenar mucho, por otro lado si no lo hace con calidad y a la intensidad correcta estará perdiendo su tiempo. Coaches manifiesta también que en el voleibol actual “la práctica perfecta te hace perfecto”, esto es tan importante que podemos afirmar que el juego es ganado o perdido desde el entrenamiento. (Coaches 1997)

Dentro del estudio ejecutado se identificó que el entrenamiento de uno a tres años ha mostrado el perfeccionamiento de la técnica y con ella las cualidades físicas de los jugadores confrontando esto con el 62,5% de los que ya llevaban este tiempo, lo que permite esclarecer que el alto índice de competencia es inherente al tiempo de entrenamiento. El proceso de entrenamiento técnico a su vez permitió identificar como los jugadores 8 de cada 10 en aproximación dedica gran tiempo el entrenamiento de la musculatura abdominal aproximadamente 3 veces por semana. La importancia de la asociación entre dicha musculatura y la técnica

radica en la composición anatomofisiológica del cuerpo humano, asemejando como la pelvis es una estructura tan importante dentro del mantenimiento de la salud y la integridad de la columna vertebral (Heredia, Costa y Abril, 2005), que se convierte en el punto donde convergen las acciones que se transmiten del tren superior al inferior y viceversa, allí se insertan y se originan músculos que van hacia las extremidades inferiores y es en este lugar en donde se albergan los órganos vitales.

Por lo cual, conseguir el control sobre dicha zona del cuerpo es necesario para poder afrontar un plan de entrenamiento que incluya diferentes cargas, es decir, que el trabajo propioceptivo referente al cinturón pélvico debe ser un proceso que se desarrolle con anterioridad con relación al trabajo con diferentes cargas que debe ser posteriores. Como lo manifiesta Heredia: “Estos movimientos de anteversión y retroversión deben ser uno de los objetivos principales como trabajo propioceptivo inicial de cualquier programa de acondicionamiento físico básico orientado a la salud” (Heredia y otros, 2005).

Permite inferir entonces que la relación que existe entre el proceso lumbopelvico en el fortalecimiento de la musculatura CORE, y las alteraciones propioceptivas, Están relacionadas estrechamente con el proceso técnico del deporte, en este caso con el voleibol. A su vez es preciso establecer que dentro de las técnicas que más fueron implementadas en el voleibol como método de entrenamiento, en el actual estudio, fueron entrenamientos pliométricos, de fuerza explosiva, cuesta arriba. Dejando ver que el componente propioceptivo es más argumentado dentro del

entrenamiento. Y el hecho de que el deportista presente un desequilibrio tónico-fásico, pudiera repercutir a nivel de la columna dorso-lumbar aumentando el riesgo de lesión si se trabaja con cargas externas como se ve en el voleibol, esto significa que, si un jugador no es consciente de cargar equilibradamente su propio peso, dejando resaltar el carácter tónico-fásico de la musculatura, implicaría un abdomen sobresaliente, una curvatura lumbar y cifosis pronunciada, y esta predisposición anatómica permite ver un abalace en la musculatura CORE, y a su vez indirectamente el proceso propioceptivo de la región lumbopelvica y escapulo humeral presentaría posiblemente alteración.

12.CONCLUSIONES

- Existe relación entre el proceso de entrenamiento técnico del voleibol y el mejoramiento de las capacidades propioceptivas de la región lumbopelvica del jugador. Mejorar las capacidades técnicas a lo largo de los años permite lograr una mejor propiocepción en el jugador.
- La musculatura CORE es relevante a la hora de ejecutar diferentes técnicas en el voleibol. No presentar un trabajo exhaustivo de la musculatura del tronco, generara posibles imbalances musculares a nivel tónico fásico, lo cual generara vulnerabilidad en el jugador a posibles lesiones deportivas.
- La relación entre las alteraciones de la musculatura CORE y las alteraciones propioceptivas se ven reflejadas en el tipo de entrenamiento ejecutado, el cual deberá ser enfocado en la mejora de las diferentes cualidades físicas del deportista.
- El reconocimiento del trabajo propioceptivo no es lo suficientemente implementado en los entrenamiento. Lo cual deberá ser de dominio de los entrenadores que estructuran el acondicionamiento físico-técnico de los jugadores.

13.RECOMENDACIONES

- Es preciso brindar mayor soporte investigativo a las intervenciones en el voleibol, que permitan argumentar sólidamente el acercamiento que se ha realizado a la asociación de la musculatura CORE y las alteraciones propioceptivas en el voleibolista.
- Ahondar con mayor exigencia en el reconocimiento de los diferentes entrenadores de voleibol en los conocimientos que tenga con respecto a los diferentes métodos de entrenamiento de la propiocepción y la musculatura CORE. Que le permitan general un cronograma equilibrado en el entrenamiento.
- Identificar el rol del fisioterapeuta en el campo del voleibol y como complementa el progreso deportivo del deportista en sus diferentes categorías, es importante saber cuáles son las más vulnerables y cuales cuentan o no con los conceptos básicos de la propiocepción y el conocimiento de la musculatura del tronco.

BIBLIOGRAFÍA

1. Cailliet, R. . sindromes dolorosos - dorso. En r. cailliet, sindromes dolorosos-dorso Mexico df: el manual moderno s.a. 1983, Pág. 260
2. Baechle, E. Principios del entrenamiento de la fuerza y del acondicionamiento físico. Madrid: Panamericana. 2007
3. Cailliet, R. Síndromes dolorosos incapacidad y dolor en los tejidos blandos. En r. cailliet, sindromes dolorosos incapacidad y dolor en los tejidos blandos. México df: el manual moderno s.a. 1990. Pág 402.
4. Daniel S, Curso Introductorio de Concepto CORE. Barcelona 2013.
5. Liebenson, 2006
6. Michel D, M. P.. Biomecánica Funcional. Barcelona: Masson. 2006
7. Martín, R. D. (26 de enero de 2014). fisioterapia bienestar y salud. Obtenido de <http://fisiostar.com/fisioterapia-fisiostar/flexibilidad-muscular/>
8. Lephart. (26 de enero de 2014). *educación, educación física, actividad física, deporte, salud* . Obtenido de <http://jbgeducafisica.blogspot.com/2013/02/que-es-la-propiocepcion.html>
9. Sampietro, m. (28 de mayo de 2013). Propiocepción, equilibrio, estabilidad, estabilidad estática y dinámica. ¿todo es lo mismo? Obtenido de <http://g-se.com/es/prevencion-y-rehabilitacion-de-lesiones/blog/propiocepcion-equilibrio-estabilidad-estabilidad-estatica-y-dinamica-todo-es-lo-mismo>
10. Ibid
11. Fritz Zintl ;1991

12. Snell;1997
13. Altamiro M
14. Álvaro C;2007
15. Brereton y McGill;1999
16. McGill;2002
17. Lison y Sarti;1998
18. Crisco; 1992
19. Fredericson;2005
20. Ibid
21. Panjabi; 1992
22. Hicks;2005
23. Panjabi;2003
24. Madrid V;2008
25. Saavedra
26. Lephart, Scott M et al Role of proprioception in functional joint stability.
Orthopaedic Sports Medicine: Principles and Practice. Second Edition.
2003.
27. Dufor, Picllu ; 2006, p.3
28. Ibid
29. Lopez J; 2008
30. Weineck;1990

31. Kautzner N. Biomecánica aplicada a la locomoción y el salto en el voleibol. EFDeportes.com, Revista Digital. Buenos Aires, Año 17, Nº 171, Agosto de 2012. <http://www.efdeportes.com>.
32. Acosta L
33. Freeman
34. Azahara F
35. Armando C. Análisis biomecánico de la fase del golpe en el remate de voleibol. Revista Digital - Buenos Aires - Año 14 - Nº 142 - Marzo de 2010. <http://www.efdeportes.com>
36. Valadés, D.; PALAO, J.M. Análisis de la técnica básica del remate de voleibol. 2008
37. Zapata L. Ejercicios Básicos Para La Zona Central Del Cuerpo (CORE) Que Favorecen Una Correcta Activación Tónico Postural Equilibrada. 2009.
38. Coaches Digest, FIVB, , p. 29. Manual del entrenador. 1997
39. Ureña A. La Técnica - Primera Parte Conceptos Y Tratamiento Metodológico. Artículos técnicos de voleibol.
40. Knapp, B. La habilidad en el deporte. Valladolid: Miñón. 1981
41. Singer, R. Motor learning and human performance. N. York: Macmillan. 1980
42. Bertante. N, y Fantoni. G (2000). Manual de voleibol. Madrid, Ed. Susaeta
43. Laveaga Robert E. (1968) Mejore su voleibol. México, Ed. Pax México.

44. Hernández H. Sergio. Manual para el entrenador de voleibol. Sistema de capacitación y certificación para entrenadores deportivos. Área técnico-práctica. Nivel 6. México, CONADE. 1999
45. Moras G. La preparación integral en el voleibol. Barcelona, Ed. Paidotribo, 1ª Edición. 1999.
46. Gómez R. El entrenamiento neuromuscular para la prevención de lesiones de rodilla en la mujer. Armenia: Kinesis. 2007
47. Palacio G, Gloria y Becerra M, María Mercedes Incidencia de lesiones deportivas en el programa prosa universidad de Antioquia. Tesis de grado. (No publicada). Medellín: Universidad de Antioquia, Instituto Universitario de Educación Física. 1999.
48. Tortora G. Grabowski Reynolds S. Principios de anatomía y fisiología. México: Oxford University. 2002.
49. Jason E. Frankel, Jonathan F. Bean, Walter R. Frontera (). Exercise in the elderly: Research and Clinical Practice. Clin Geriatr Med., 22: 239– 256. 2006

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1. ENCUESTA EXPLORATORIA DE PREVALENCIA.

ENCUESTA PARA TESIS DE GRADO ESTUDIANTES FISIOTERAPIA FUNDACION UNIVERSITARIA MARIA CANO

Fecha: _____

Nombres _____ y _____ apellidos:

Sexo: Masculino___ Femenino___

Número de documento: _____

Tipo de documento: TI___ CC___ CE___ Otro___

Fecha de nacimiento: _____

Estatura: _____ Cm Peso: _____ Kg Edad: _____

**1. ¿Cuánto tiempo ha
entrenado voleibol?**

- 5. 1 a 3 años
- 6. 3 a 6 años
- 7. 6 a 12 años
- 8. Mas 12 años

**2. ¿Cuál es el tiempo de cada
entrenamiento?**

- A. 1 a 2 horas
- B. 2 a 4 horas

- C. 4 a 6 horas
- D. 6 a 8 horas

3. **¿Cuántos días a la semana entrena?**

- A. 1 día
- B. 2 días
- C. 3 días
- D. 4 días
- E. 5 días
- F. 6 días
- G. 7 días

4. **¿Realizan fortalecimiento de músculos abdominales?**

- A. Si
- B. No

5. **¿Cuántas veces por semana?**

- A. 1 día
- B. 2 días
- C. 3 días
- D. Más de cuatro días

6. **¿Ha presentado alguna de las siguientes lesiones que lo hayan obligado a parar su entrenamiento por tiempos prolongados?**

- A. Fracturas

- B. Esguinces
- C. Desgarros
- D. Contracturas
- E. Luxaciones
- F. Otra _____, _____ cual

7. **¿Cuánto ha sido el tiempo que ha estado por fuera de los entrenamientos por una lesión?**

- A. 1 a 2 semanas
- B. 3 a 4 semanas
- C. 5 a 6 semanas
- D. Más de 6 semanas

8. **¿En el momento de retornar a la cancha de juego, siente que ha perdido agilidad y fortalecimiento de la musculatura abdominal?**

- A. Si
- B. No

9. **¿Ha sentido en el momento de retomar su entrenamiento que algunas agilidades como, saltar, correr, lanzarse han disminuido?**

- A. Si
- B. No

10. **¿Dentro de su proceso de rehabilitación en el campo**

desarrolla ejercicios que impliquen la ubicación del balón mientras generan desplazamientos en diferentes direcciones?

- A. Si
- B. No

11. ¿Cuándo genera desplazamientos de forma consciente o inconsciente en la cancha luego de una lesión siente la misma agilidad y confianza al ejecutarlos?

- A. Si
- B. No

12. Posterior al proceso de rehabilitación, ha sentido que su equilibrio, el balance, la coordinación han disminuido

- A. Si
- B. No

13. La disminución del balance, coordinación y equilibrio lo clasifica en:

- A. Mínima
- B. Moderada
- C. Severa

14. Ha sentido en algún momento al realizar algún

gesto deportivo en el voleibol, luego de una lesión que su respiración no es la misma?

- A. Si
- B. No

15. ¿Qué tipo de entrenamiento practica como medio de preparación física?

- A. Polimetría
- B. Fuerza explosiva
- C. Entrenamiento en cuesta
- D. Entrenamiento en circuito
- E. Entrenamiento en gimnasio
- F. Entrenamiento de velocidad
- G. Coordinación
- H. Equilibrio
- I. Propiocepción
- J. Otros

16. De la pregunta anterior indique: cuantos días a la semana dedica a realizar cada tipo de entrenamiento

- A. Polimetría (saltos):
- B. Fuerza explosiva:
- C. Entrenamiento en circuito:
- D. Entrenamiento en gimnasio:
- E. Entrenamiento de velocidad:
- F. Coordinación:
- G. Equilibrio:
- H. Propiocepción:

17. ¿A qué método recurre cuando hay presencia de dolor durante el entrenamiento?

- A. Deja de entrenar
- B. Reposo
- C. Aplicación de hielo
- D. Eleva la extremidad afectada
- E. Utiliza ayudas externas (vendajes o taping)
- F. Otros

18. ¿Cuándo para el entrenamiento por presencia de dolor o molestia, cual es el rango de tiempo que ha permanecido sin entrenar

- A. De 1 a 2 semanas
- B. De 3 a 4 semanas
- C. De 4 a 5 semanas
- D. Más de 5 semanas

19. Realiza ejercicios técnicos que impliquen el fortalecimiento de los músculos del tronco?

- A. Si

- B. No

20. Considera que dentro de su entrenamiento el tiempo que dedican al fortalecimiento de la musculatura del tronco es:

- 4. Mala
- 5. Regular
- 6. Buena

21. ¿Cuál de las siguientes agilidades considera usted que se ve más afectada al no realizar un buen fortalecimiento de la musculatura del tronco?

- A. Correr
- B. Saltar
- C. Lanzar

Anexo 2. CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO



Bello, ____ Septiembre de 2015

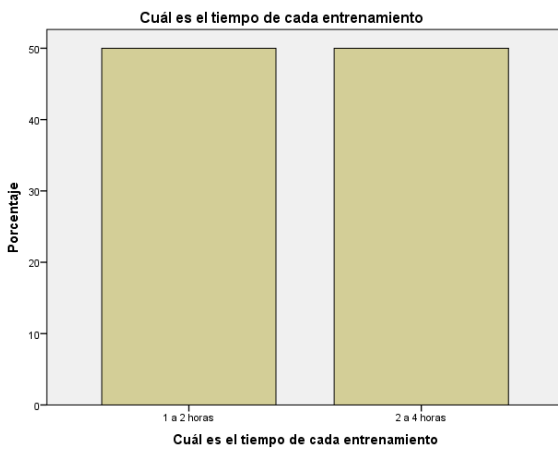
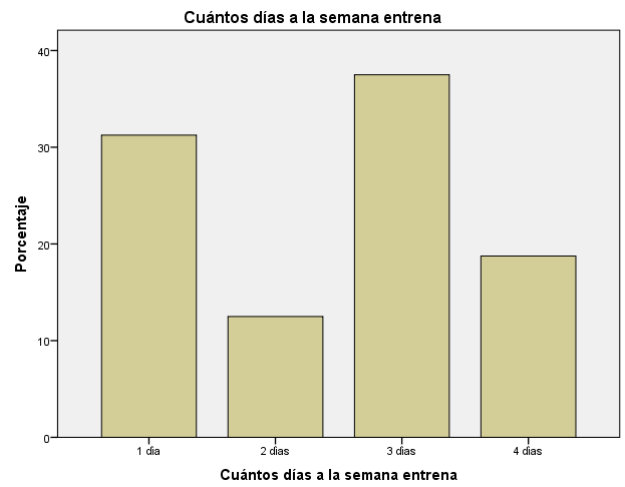
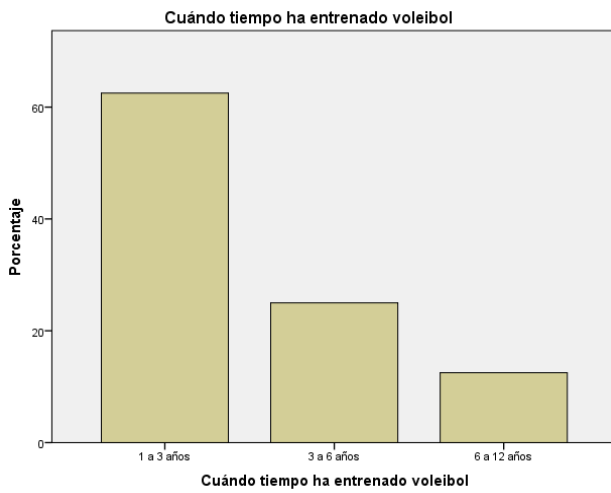
Yo, _____ identificado con CC _____, por medio de la presente carta, manifiesto participar de manera voluntaria en la Memoria titulada “Asociación entre las alteraciones propioceptivas y el entrenamiento de voleibol en jugadores entre los 18 y 25 años de edad de la universidad san buenaventura de la ciudad de medellín en el segundo semestre de 2015”, realizada por los alumnos Marcela Velásquez Roldán y Juliana Delgado Gómez, de la Fundación Universitaria María Cano.

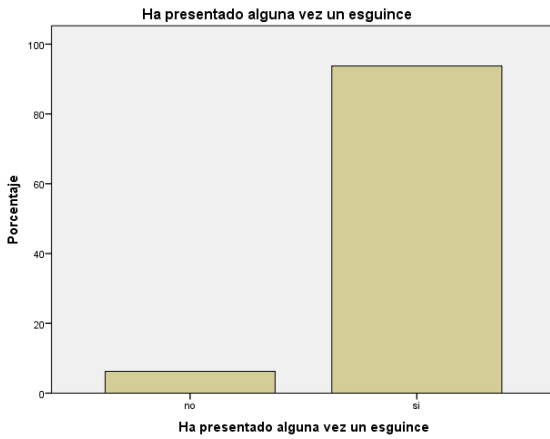
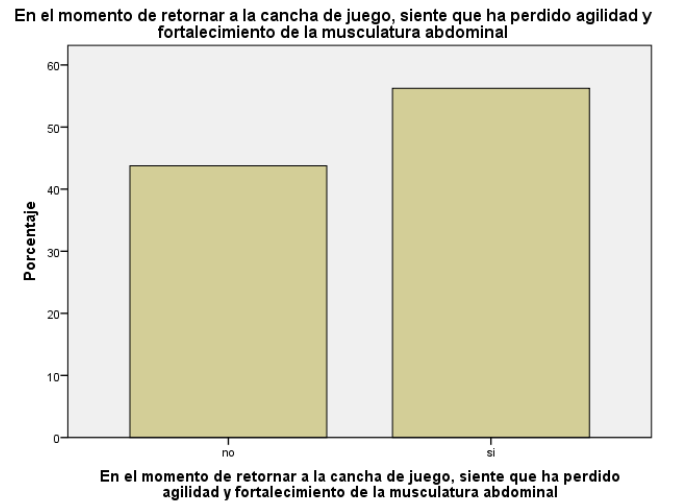
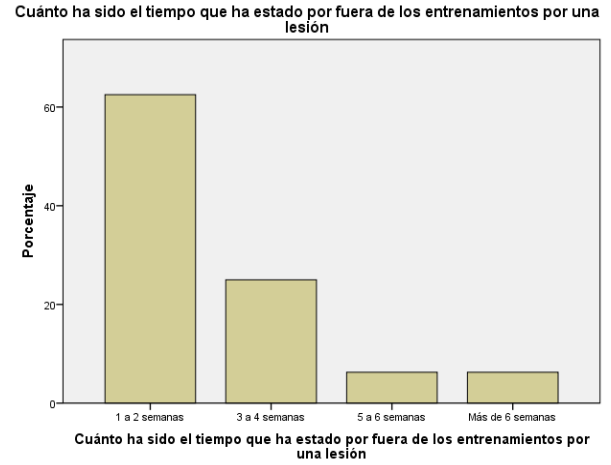
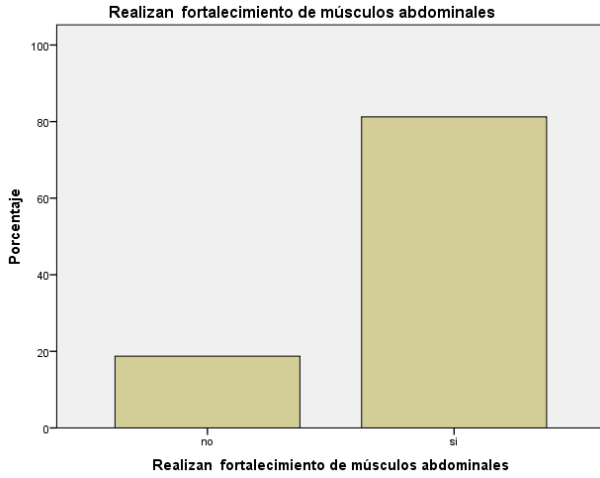
Se me ha explicado que mi participación consistirá en responder una encuesta, en donde los estudiantes se han comprometido a responder cualquier pregunta. Se me ha dado la seguridad de que no se me identificará en las presentaciones o publicaciones que deriven de este estudio y de que los datos relacionados con mi privacidad serán manejados en forma confidencial.

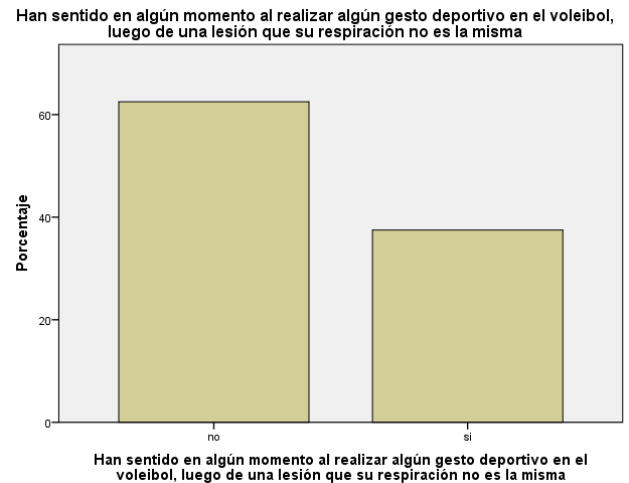
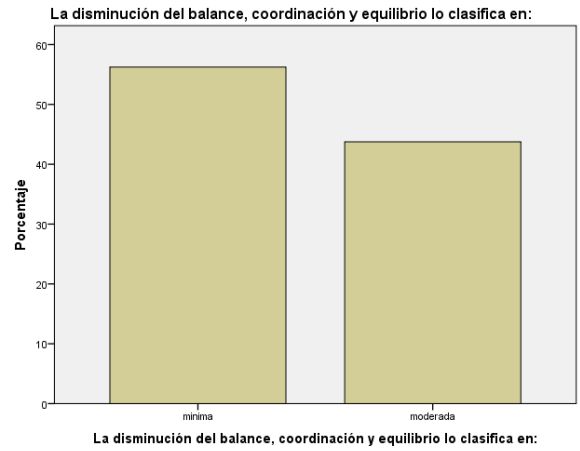
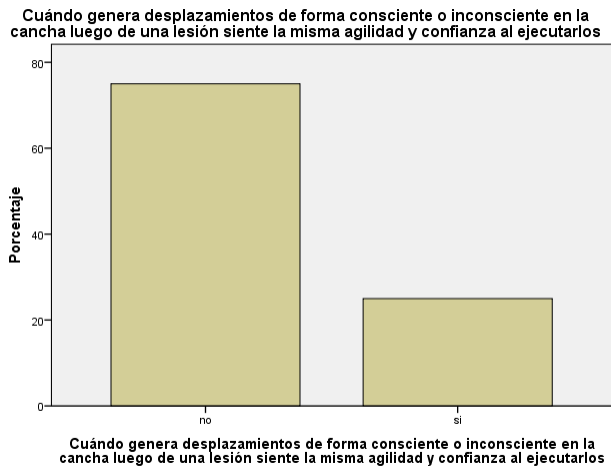
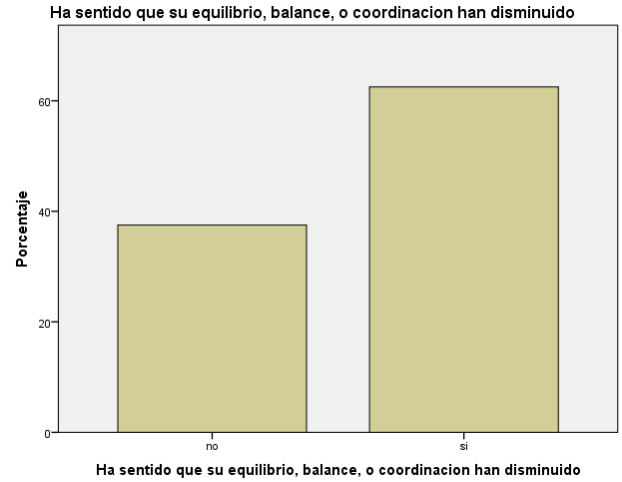
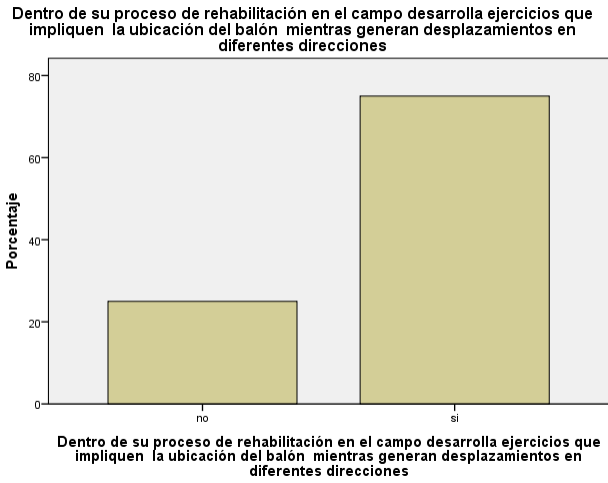
Entiendo que conservo el derecho de retirarme del estudio en cualquier momento que lo considere conveniente.

FIRMA y ID

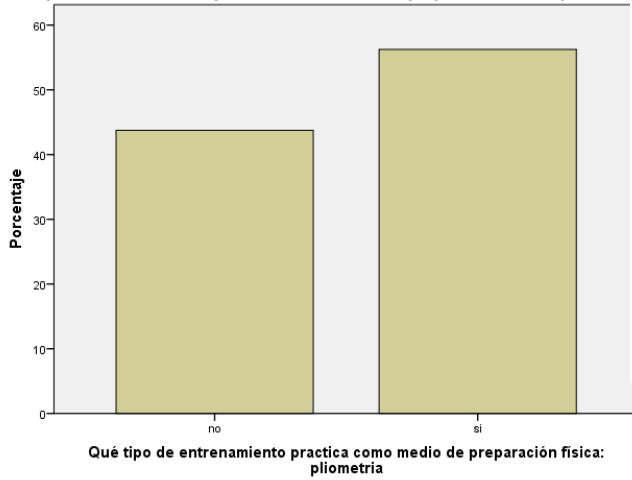
Anexo 3. GRÁFICAS



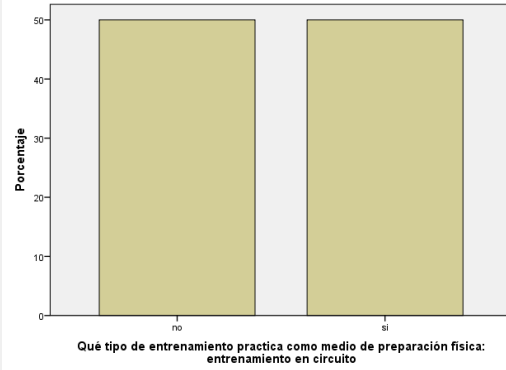




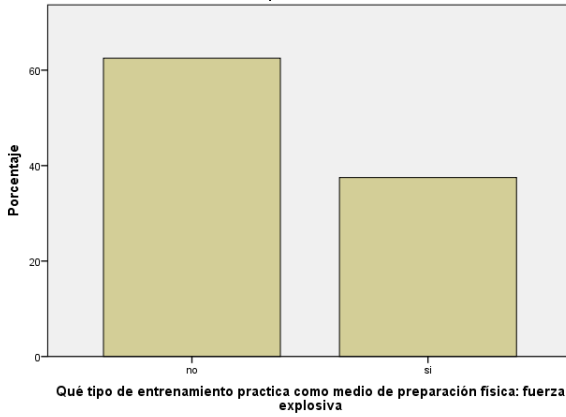
Qué tipo de entrenamiento practica como medio de preparación física: pliometria



Qué tipo de entrenamiento practica como medio de preparación física: entrenamiento en circuito



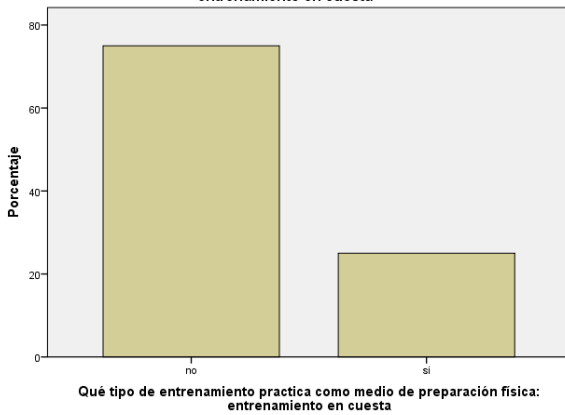
Qué tipo de entrenamiento practica como medio de preparación física: fuerza explosiva



Qué tipo de entrenamiento practica como medio de preparación física: entrenamiento en gimnasio

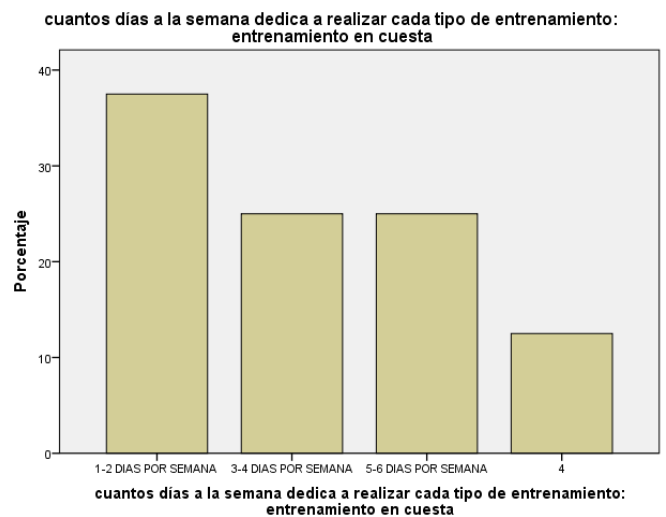
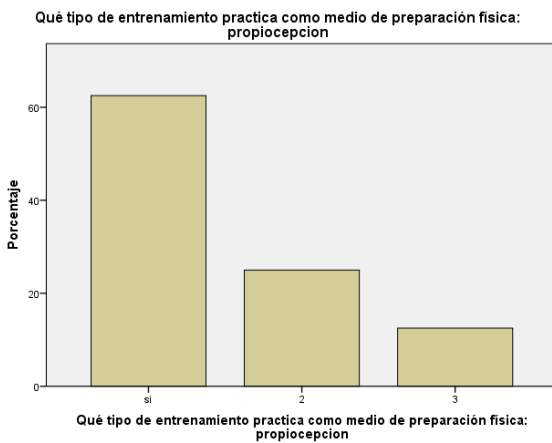
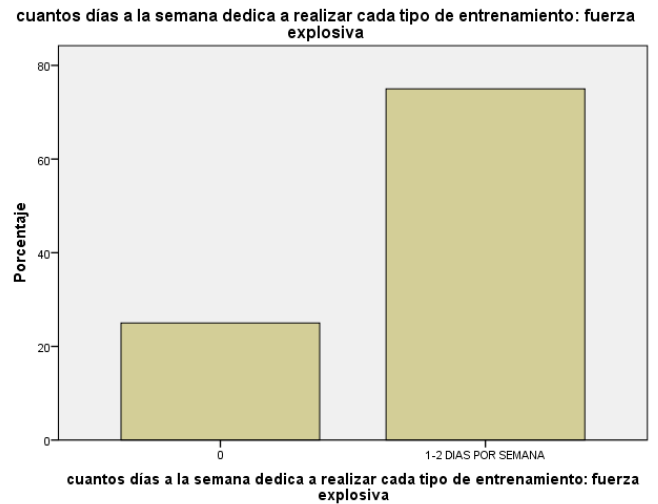
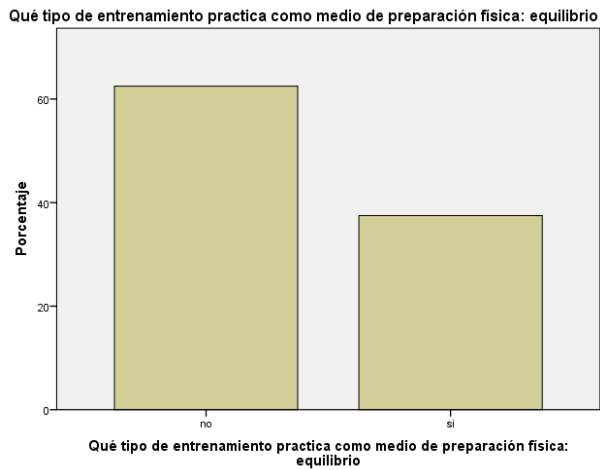
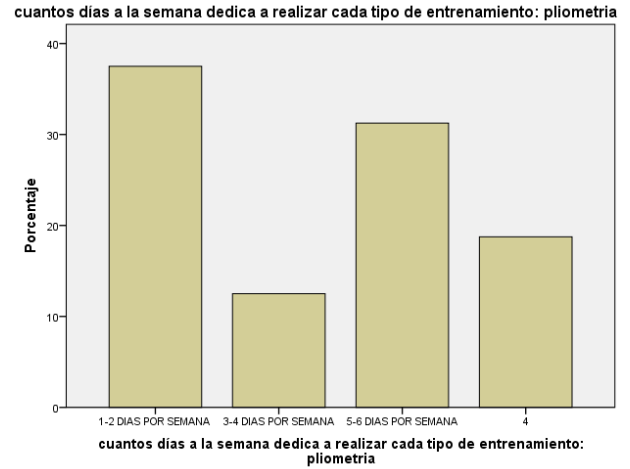


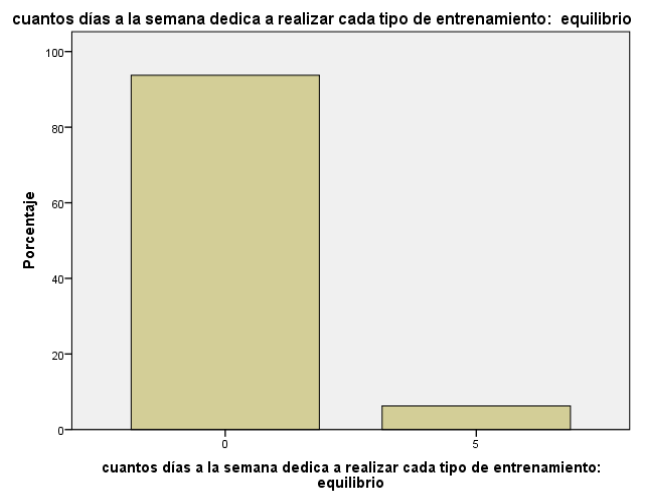
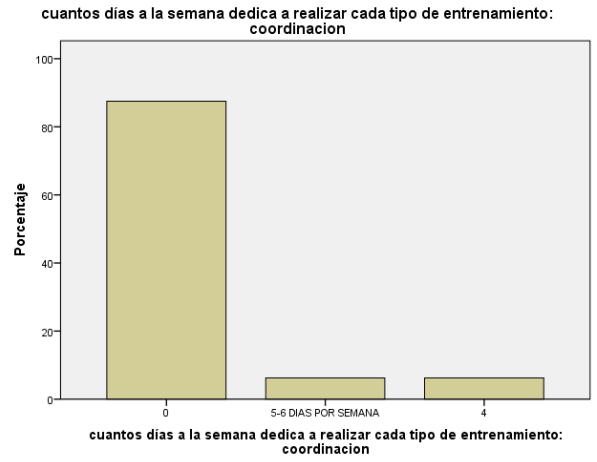
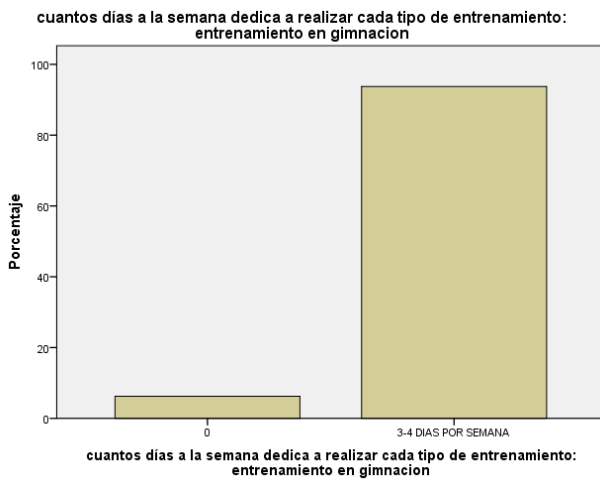
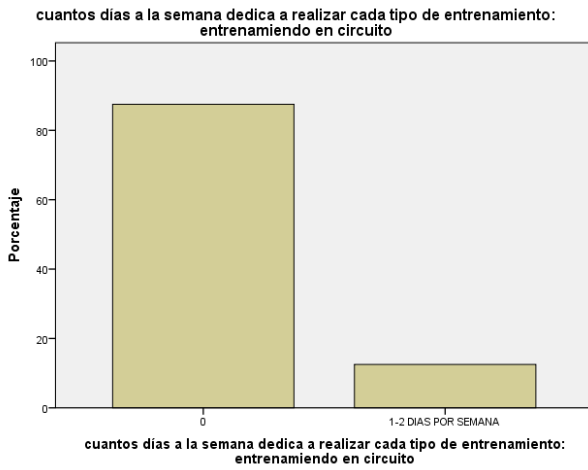
Qué tipo de entrenamiento practica como medio de preparación física: entrenamiento en cuesta



Qué tipo de entrenamiento practica como medio de preparación física: entrenamiento de velocida



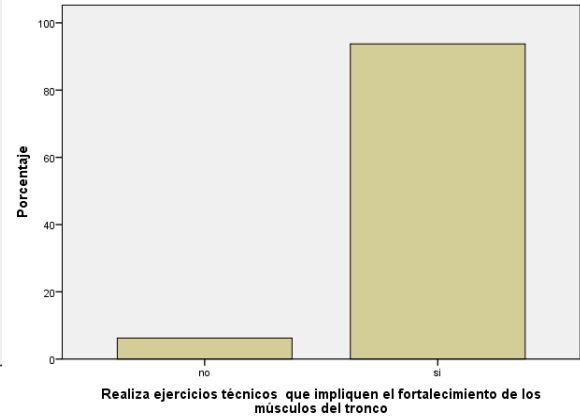




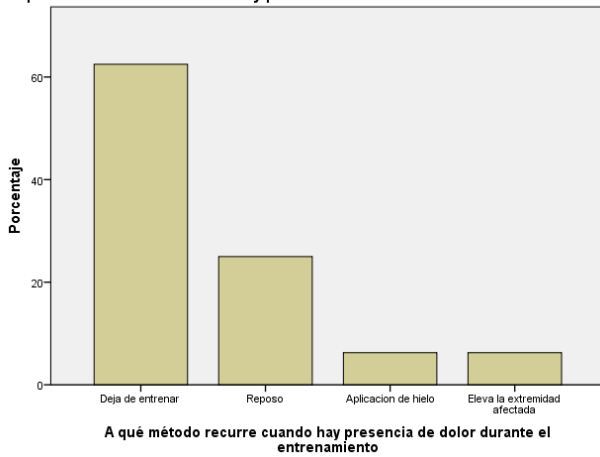
cuantos días a la semana dedica a realizar cada tipo de entrenamiento:
propiocepcion



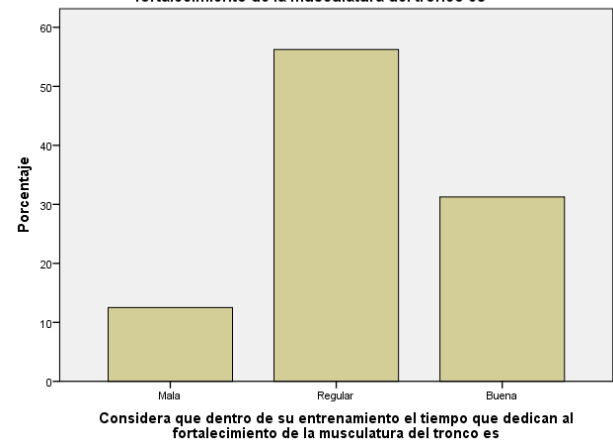
Realiza ejercicios técnicos que impliquen el fortalecimiento de los músculos del tronco



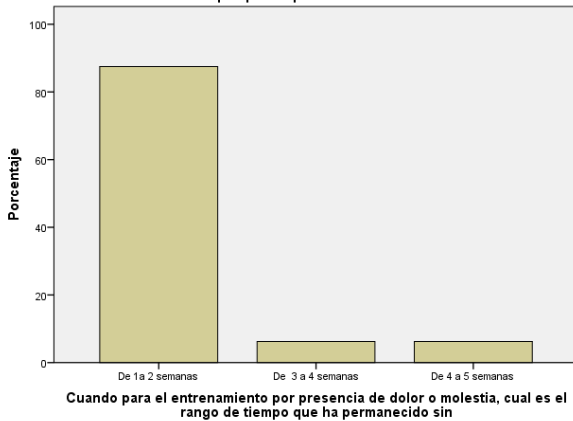
A qué método recurre cuando hay presencia de dolor durante el entrenamiento



Considera que dentro de su entrenamiento el tiempo que dedican al fortalecimiento de la musculatura del tronco es



Cuando para el entrenamiento por presencia de dolor o molestia, cual es el rango de tiempo que ha permanecido sin



Cuál de las siguientes agilidades considera usted que se ve más afectada al no realizar un buen fortalecimiento de la musculatura del tronco

