



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA
AREA DE TERAPIA FISICA Y REHABILITACION**

**RELACION DE LA FUERZA MUSCULAR DEL CORE Y LA
CONDICION FISICA DEL PERSONAL QUE LABORA EN EL
CENTRO DE REHABILITACION GRUPOFISIO AREQUIPA.
ABRIL A AGOSTO 2016**

Saryenka Tuyen Endara Flores

Arequipa - Perú

2016



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA
AREA DE TERAPIA FISICA Y REHABILITACION**

**RELACION DE LA FUERZA MUSCULAR DEL CORE Y LA
CONDICION FISICA DEL PERSONAL QUE LABORA EN EL
CENTRO DE REHABILITACION GRUPOFISIO AREQUIPA.
ABRIL A AGOSTO 2016**

Saryenka Tuyen Endara Flores

Tesis preparada a la Universidad Alas Peruanas como requisito para la obtención del Título de Licenciada en Tecnología Médica en el Área de Terapia Física y Rehabilitación.

Asesor Principal: Lic. T.M. T.F. Luis Alberto Ibarra Hurtado

Arequipa – Perú

2016

Endara Flores, S.T. 2016. Relación de la fuerza muscular del Core y la condición física del personal que labora en el Centro de Rehabilitación GrupoFisio Arequipa. Abril a Agosto 2016/ Universidad Alas Peruanas. 113 paginas.

Nombre del Asesor: Lic. TM Luis Alberto Ibarra Hurtado.

Disertación académica para la licenciatura en Tecnología Médica-UAP 2016

Saryenka Tuyen Endara Flores

**RELACIÓN DE LA FUERZA MUSCULAR DEL CORE Y LA
CONDICIÓN FÍSICA EN EL PERSONAL QUE LABORA EN EL
CENTRO DE REHABILITACIÓN GRUPOFISIO AREQUIPA.
ABRIL A AGOSTO 2016**

Esta tesis fue evaluada y aprobada para la obtención del título de
Licenciada en Tecnología Médica, por la Universidad Alas
Peruanas.

Mg. TM Juan José Velásquez Alvarado _____

Lic. TM Jonathan Benavente Díaz _____

Lic. TM Luz Elena Rodríguez Pacheco _____

Arequipa, Perú 2016

Se dedica este trabajo en primer lugar a Dios porque ha estado conmigo a cada paso que doy, cuidándome y dándome fortaleza para continuar, a mi Padre Himmler Endara, su tenacidad y lucha insaciable han hecho de él un gran ejemplo a seguir y destacar, a mi madre Noemi Flores quien fue mi sostén y siempre velo por mi bienestar, a mi primo Fredy por alentarme a ser mejor cada día, y a mi novio Cesar W. que con su amor incondicional me acompaño en todo el proceso.

Se agradece por su contribución para el desarrollo de esta tesis a todas aquellas personas que, de alguna forma, son parte de su culminación. A mis padres quienes a lo largo de toda mi vida han apoyado y motivado mi formación académica. Al Licenciado T.M. T.F. Luis Ibarra Hurtado quien me ayudo en todo momento poniendo a prueba mi capacidad y conocimiento, y a todo el personal del Centro de Rehabilitación Grupofisio por muy amablemente apoyarme en la ejecución de mi tesis.

Resumen

El objetivo del presente estudio fue determinar si la fuerza muscular del Core tiene una relación directa con la condición física en el personal que labora en el centro de Rehabilitación Grupofisio.

Este proyecto se realizó durante los meses de Abril – Agosto del año 2016, donde participaron 20 personas, conformados por tecnólogos médicos, internos de tecnología médica, y personal de apoyo, pasando por distintas evaluaciones enfocadas en la medición de la fuerza muscular del Core, relacionados con su nivel de resistencia muscular del Core, potencia muscular y la estabilidad dinámica. Para esto se utilizó test validados.

Una vez finalizada la evaluación se obtuvo información del nivel de condición física en la que se encontraba el personal de trabajo.

En los resultados observamos que un el 40% de los evaluados presenta un grado de fuerza 3+, el 55% presenta un nivel excelente de resistencia muscular, el 45% un nivel de normal de potencia muscular, un 70% presenta una puntuación de 2 de estabilidad dinámica del tronco lado derecho, y el 65% una puntuación de 2 de estabilidad dinámica del lado izquierdo, dando como relación directa la fuerza muscular del Core sobre la condición física.

Los resultados de este trabajo indican que el fortalecimiento de la musculatura del Core es un complemento importante para la mejora de la condición física. Por lo que se debe considerar parte importante del entrenamiento físico.

Palabras claves: Fuerza muscular, Core, Condición física.

Abstract

The aim of this study was to determine if muscle strength Core has a direct relationship to the physical condition in the staff working in the center Grupofisio Rehabilitation.

This project was conducted during the months of April to August 2016, where 20 people, made up of medical technologists, internal medical technology, and support staff, through various evaluations focused on measuring muscle strength Core participated, related to your level of muscular strength Core, muscle power and dynamic stability. For this validated test it was used.

After the evaluation information fitness level in which staffs work was obtained.

In the results we observed that a 40% percentage of the assessed exhibits a degree of force 3+, 55% have an excellent level of muscular endurance, a level 45% of normal muscle power, 70% have a score of 2 dynamic trunk stability right side, and 65% a score of 2 dynamic stability on the left side, giving as a direct link Core muscle strength on physical condition.

The results of this study indicate that strengthening the core muscles is important for improving the fitness supplement. It should be considered an important part of physical training.

Keywords: Muscular Strength, Core, Physical condition.

Lista de contenidos

Pág.

Ficha catalográfica	
Hoja de Aprobación	
Dedicatoria	
Agradecimiento	
Epígrafe	
Resumen	
Abstract	
Lista de contenidos	
Lista de Tablas	
Lista de Graficas	
Lista de Figuras	
Lista de Abreviaturas	
Introducción	13
CAPITULO I: MARCO TEORICO	14
1.1. Problema de Investigación	14
1.1.1. Descripción de la realidad problemática	14
1.1.2. Formulación del problema	15
A. Problema principal	15
B. Problemas secundarios	15
1.1.3. Horizonte de la investigación	15
1.1.4. Justificación	16
1.2. Objetivos	17
1.2.1. Objetivo General	17
1.2.2. Objetivos Específicos	17
1.3. Variables	17
1.3.1. Identificación de variables	17
1.3.2. Operacionalización de variables	18
1.4. Antecedentes investigativos	19

1.4.1.	A nivel Internacional	19
1.4.2.	A nivel nacional	21
1.4.3.	A nivel local	22
1.5.	Base Teórica	25
1.6.	Conceptos Básicos	42
1.7.	Hipótesis	43
CAPITULO II: MARCO METODOLOGICO		44
2.1.	Nivel, Tipo y Diseño de la Investigación	44
2.1.1.	Nivel de la Investigación	44
2.1.2.	Tipo de la Investigación	44
2.1.3.	Diseño de la Investigación	44
2.2.	Población y Muestra	44
2.2.1.	Población	44
2.2.2.	Muestra	44
2.3.	Técnicas e Instrumentos	44
2.3.1.	Técnicas	45
2.3.2.	Instrumentos	45
2.4.	Técnicas de procesamiento y análisis de datos	52
2.4.1.	Matriz de base de datos	52
2.4.2.	Sistematización de cómputo	54
2.4.3.	Pruebas estadísticas	54
CAPITULO III: RESULTADOS		55
3.1.	Resultados por indicador de la variable 1	55
3.1.1.	Resultados del indicador 1 de la variable 1	55
3.2.	Resultados por indicador de la variable 2	76
3.2.1.	Resultados del indicador 1 de la variable 2	76
3.2.2.	Resultados del indicador 2 de la variable 2	77
3.2.3.	Resultados del indicador 3 de la variable 2	78
3.3.	Resultados del problema de investigación	81

3.4.	Discusión de los resultados	85
3.4.1.	Discusión de los resultados a nivel de la variable 1	85
3.4.2.	Discusión de los resultados a nivel de la variable 2	85
3.4.3.	Discusión de los resultados a nivel del problema	85
4.	Conclusiones	86
5.	Recomendaciones	87
6.	Propuesta	88
7.	Referencias Bibliográficas	91
8.	Anexos	94
8.1.	Anexo 1: Mapa de Ubicación (Perú, Arequipa, Yanahuara)	
8.2.	Anexo 2: Glosario	
8.3.	Anexo 3: Instrumentos	
8.4.	Anexo 4: Protocolo o manual del instrumento	
8.5.	Anexo 5: Matriz de Base de datos por cada Instrumento	
8.6.	Anexo 6: Matriz de Consistencia	
8.7.	Anexo 7: Oficio	

Lista de Tablas

Pág.

1. Tabla 1 Operacionalización de Variables	18
2. Tabla 2 Región Anterior: Recto Mayor del Abdomen, Transverso Del Abdomen, Oblicuo Mayor, Oblicuo Menor.	26
3. Tabla 3 Región Posterior: Multifíidos, Cuadrado Lumbar.	28
4. Tabla 4 Región Superior: Diafragma	30
5. Tabla 5 Resultados Recto mayor del Abdomen	55
6. Tabla 6 Resultados Transverso del Abdomen	57
7. Tabla 7 Resultados Oblicuo Mayor derecho	59
8. Tabla 8 Resultados Oblicuo Mayor izquierdo	61
9. Tabla 9 Resultados Oblicuo Menor derecho	63
10. Tabla 10 Resultados Oblicuo Menor izquierdo	65
11. Tabla 11 Resultados Multifíidos	67
12. Tabla 12 Resultados Cuadrado Lumbar derecho	69
13. Tabla 13 Resultados Cuadrado Lumbar izquierdo	71
14. Tabla 14 Resultados Diafragma	73
15. Tabla 15 Resultados Variable 1 Fuerza Muscular del Core	75
16. Tabla 16 Resultados Test de Puente en prono	76
17. Tabla 17 Resultados Test de Lanzamiento de Balón Medicinal	77
18. Tabla 18 Resultados Test de Estabilidad Rotatoria Tronco Derecho	78
19. Tabla 19 Resultados Test de Estabilidad Rotatoria Tronco Izquierdo	79
20. Tabla 20 Resultados Variable 2 Condición Física	80
21. Tabla 21 Análisis de relación entre variables	81
22. Tabla 22 Comprobación de Hipótesis	83

Lista de Gráficos	Pág.
1. Grafica 1 Resultados Recto mayor del Abdomen	56
2. Grafica 2 Resultados Transverso del Abdomen	58
3. Grafica 3 Resultados Oblicuo Mayor derecho	60
4. Grafica 4 Resultados Oblicuo Mayor izquierdo	62
5. Grafica 5 Resultados Oblicuo Menor derecho	64
6. Grafica 6 Resultados Oblicuo Menor izquierdo	66
7. Grafica 7 Resultados Multífidos	68
8. Grafica 8 Resultados Cuadrado Lumbar derecho	70
9. Grafica 9 Resultados Cuadrado Lumbar izquierdo	72
10. Grafica 10 Resultados Diafragma	74
11. Grafica 15 Resultados Variable 1 Fuerza Muscular del Core	75
12. Grafica 11 Resultados Test Puente en prono	76
13. Grafica 12 Resultados Test de Lanzamiento de Balón Medicinal	77
14. Grafica 13 Resultados Test de Estabilidad Rotatoria Tronco Derecho	78
15. Grafica 14 Resultados Test de Estabilidad Rotatoria Tronco Izquierdo	79
16. Grafica 16 Resultados Variable 2 Condición Física	80
17. Grafica 17 Relación de Variables	83

Lista de Figuras	Pág.
1. Figura 1 cilindro de doble pared del Core	25
2. Figura 2 región anterior de los músculos del Core	28
3. Figura 3 músculos Multifidos	29
4. Figura 4 musculo cuadrado lumbar	29
5. Figura 5 musculo diafragma	30
6. Figura 6 sistema de estabilidad espinal	32
7. Figura 7 cadenas cinéticas	36
8. Figura 8 Condición física relacionado con entrenamiento deportivo	37
9. Figura 9 posición 1 test de estabilidad rotatoria de tronco	51
10. Figura 10 posición 2 test de estabilidad rotatoria de tronco	52
11. Figura 11 posición 3 test de estabilidad rotatoria de tronco	52
12. Figura 12 Mapa del Perú	95
13. Figura 13 Mapa de Arequipa	95
14. Figura 14 plano de ubicación de Distrito	95

INTRODUCCIÓN

Desde hace algunos años en la industria del fitness, ha tomado importancia significativa al entrenamiento del Core abdominal como base para todas las disciplinas físicas y deportes.

Este trabajo investigativo tiene su origen en la necesidad de determinar si hay una relación directa del desarrollo de la fuerza muscular del Core sobre la condición física, por lo que se tomó una población sana, y con niveles físicos dentro de lo normal.

El Core abdominal, es el centro de unión de las cadenas cinéticas, está formado por músculos estabilizadores, tanto profundos como superficiales, los cuales deben contar con una fuerza necesaria para mantener la estabilidad de la columna y transmitir fuerza hacia las extremidades.

Son pocos los estudios que han demostrado que el fortalecimiento del Core trae beneficios positivos a nuestro cuerpo en general, y cuál es el mecanismo más efectivo para lograr este objetivo. Por ello este trabajo investigativo tiene como objetivo general, determinar la relación de la fuerza muscular del Core y la condición física del personal que labora en el centro de Rehabilitación Grupofisio, y como objetivos específicos, analizar la fuerza muscular del Core, y analizar la condición física.

Teniendo como hipótesis, que la faja abdominal es la zona media y ancla de las cadenas musculares, esta redirige las fuerzas desde su centro hasta los distintos músculos del cuerpo y esto es de gran beneficio ya que va a mejorar la calidad del movimiento de las extremidades, dando una mejor estabilidad corporal, un aumento de la resistencia muscular, especialmente en posturas isométricas o estáticas, y generando mayor potencia muscular en las extremidades distales. Entonces, la fuerza muscular del Core tendría una relación directa y significativa con la condición física del personal que labora en el centro de Rehabilitación Grupofisio.

CAPITULO I

MARCO TEORICO

1.1. Problema de Investigación:

1.1.1. Descripción de la realidad Problemática:

En la actualidad el entrenamiento de Core ha despertado un gran interés en deportistas y personas que practican actividad física, por ende buscan programas eficaces, seguros y funcionales, con el fin de mejorar estructuras musculares y osteoligamentosas, para darle un adecuado y óptimo control de movimiento a la región dorso-lumbar, pelvis y cadera. Más se debe dejar en claro que el entrenamiento de Core, no interviene en la condición física, pero sí actúa mejorando la estabilidad, resistencia y coordinación de tronco y extremidades.

La condición física ha ido tomando importancia en el mundo actual por su relevancia en la realidad social y por la satisfacción de practicar actividad física, teniendo en cuenta que esta última mejora la condición física y esto produce una mejora de la salud. La necesidad de una buena salud, calidad de vida y ocio requiere un mínimo desarrollo de las capacidades físicas condicionales y coordinativas. Toda persona posee como capacidades físicas la fuerza, resistencia, flexibilidad, coordinación y rapidez. Estas cualidades básicas están desarrolladas de forma diversa en cada persona de acuerdo con el esfuerzo que debe realizar diariamente o en su actividad deportiva. La condición física está íntimamente relacionada con las capacidades físicas que

toda persona posee; es por ello que para realizar un buen programa de ejercicios de Core, se requiere de un gran esfuerzo físico, para mantener posturas inestables, posturas estáticas y ejercicios que requieran un buen control de tronco. Pero ya que la condición física en sí, no se logra ver muy comprometida en este tipo de ejercicios, es importante resaltar que mejora el control funcional de nuestro cuerpo. La valoración de la Condición Física, en la medida que se relaciona con los hábitos de vida y los niveles de Actividad Física de una población, nos permitirá obtener información sobre el estado de salud y la calidad de vida de los individuos. Es por ello que tomando en cuenta estos aspectos, se evaluará la musculatura del CORE con el fin de poner a prueba la condición física del personal que labora en el centro de Rehabilitación Grupofisio basado en la resistencia, estabilidad y fuerza muscular del Core.

1.1.2. Formulación del problema:

A. Problema Principal:

¿Cuál es la relación de la fuerza muscular del Core y la condición física del personal que labora en el centro de Rehabilitación Grupofisio Arequipa. Abril a Agosto 2016?

B. Problemas secundarios:

- a) ¿Cómo es la fuerza muscular del Core en el personal que labora en el centro de Rehabilitación Grupofisio?

- b) ¿Cómo es la condición física en el personal que labora en el centro de Rehabilitación Grupofisio?

1.1.3. Horizonte de la Investigación:

A. Campo: Salud

B. Área: Tecnología Médica

C. Línea: Terapia Deportiva

1.1.4. **Justificación:**

Es de Actualidad porque los ejercicios de Core es un concepto que se encuentra muy de moda en el ámbito fitness, por lo que deportistas y personas que practican actividad física constante, consideran una parte importante el entrenamiento de la zona central del cuerpo.

En el ámbito de la fisioterapia, ayuda a la prevención y tratamiento del síndrome de dolor lumbar, pero también ayuda a mejorar el control de movimiento en miembros superiores e inferiores.

Es de Pertinencia porque el entrenamiento de CORE toma una gran importancia en el área de la terapia física, ya que le brinda al paciente un mejor control del movimiento, mayor estabilidad y coordinación, generando fuerzas y transfiriéndolas desde la parte central del cuerpo hacia las extremidades en distintas actividades, como correr, saltar, lanzar, etc.

Es importante que el fisioterapeuta tenga también un buen control de su zona central, ya que su mismo trabajo le demanda posturas y sobreesfuerzos que pueden llegar a perjudicarlos con el tiempo.

Es de Trascendencia porque el entrenamiento del Core y la condición física en cuanto a fuerza muscular, resistencia y estabilidad, han sido importantes desde años pasados, más actualmente , han tomado mayor fuerza debido al reciente interés de las personas por mejorar su aspecto físico y su salud, y también a la mejora que produce en lesiones de la columna lumbar.

Es de Utilidad porque actualmente es primordial darle importancia al entrenamiento de la zona central del cuerpo, con un programa adecuado, eficaz y seguro que permita prevenir lesiones, tanto de

columna, como de miembros inferiores, proporcionando mayor control y fuerza en columna, pelvis y caderas.

Es de Factibilidad porque el proyecto de tesis presentado es viable, ya que se cuenta con los instrumentos necesarios y la población a estudiar.

Es de Aporte Científico porque esta tesis permitirá conocer como la fuerza muscular del Core tiene relación con la condición física de una persona, asociándola al control de movimiento, estabilidad y resistencia.

1.2. Objetivos:

1.2.1. Objetivo General:

Determinar la relación de la fuerza muscular del Core y la condición física del personal que labora en el centro de Rehabilitación Grupofisio Arequipa. Abril a Agosto 2016

1.2.2. Objetivos Específicos:

A. Analizar la fuerza muscular del Core en el personal que labora en el centro de Rehabilitación Grupofisio.

B. Analizar la condición física en el personal que labora en el centro de Rehabilitación Grupofisio.

1.3. Variables:

1.3.1. Identificación de variables:

A. Variable Independiente (V1): Fuerza muscular del Core.

La fuerza muscular del Core se define como el control muscular que se requiere en la columna para generar estabilidad. La fuerza Core es particularmente importante en el deporte ya que provee estabilidad proximal para la movilidad distal.

B. Variable Dependiente (V2): Condición Física.

Es el conjunto de cualidades o condiciones orgánicas, anatómicas y fisiológicas que debe reunir una persona para poder realizar esfuerzos físicos, tanto en el trabajo como en los esfuerzos musculares y deportivos.

1.3.2. Operacionalización de Variables:

Tabla Nº 01: Operacionalización de Variables

Variables	Dimensiones	Indicadores	Sub-indicadores	Nro. de ítem	Instrumentos
(V1) Fuerza Muscular del Core		Fuerza Muscular	Recto Mayor del Abdomen	1.1	Test de valoración muscular manual analítica
			Transverso del Abdomen		
			Oblicuo Mayor		
			Oblicuo Menor		
			Multífidos		
			Cuadrado Lumbar		
			Diafragma		
(V2) Condición física	Capacidades Físicas	Resistencia	Resistencia Muscular del Core	2.1	Test Puente en Prono
		Potencia	Potencia muscular	2.2	Test de Lanzamiento de Balón medicinal
		Estabilidad	Estabilidad Dinámica	2.3	Test de Estabilidad Rotatoria de tronco

1.4. Antecedentes Investigativos:

1.4.1. A Nivel Internacional:

A. Bucheli, María Alejandra; Rosero, María Mónica. Aplicación de la técnica Core en pacientes con dolor lumbar. [Tesis de Licenciatura]. Ibarra-Ecuador: Universidad Técnica del Norte; 2013.

Resumen:

El estudio se desarrolló mediante el trabajo de las autoras en promulgar la aplicación de una nueva técnica de tratamiento para dolor lumbar, con el objetivo de mejorar la calidad de vida de la población. Metodología, se realizó un estudio de tipo cualitativo ya que se interpretó individualmente las condiciones de vida de cada paciente, descriptivo por que se detalló cada una de las características del fenómeno y su presentación y de campo por que se aplicó la investigación en el medio natural donde suceden los hechos. El diseño del estudio fue no experimental ya que no se manipularon las variables y de corte transversal por que se delimito el tiempo de la investigación. La población corresponde al total de 35 pacientes quienes reunieron las características para el estudio se aplicó una encuesta pre y post diagnostica para la recolección de datos. Resultados: Con el grupo de pacientes encuestados se puede concluir que la población femenina representa mayor prevalencia de dolor lumbar con un 60%. Puesto que el género femenino atraviesa por el proceso de gestación y parto. La edad más frecuente de dolor lumbar que representa al 43% de la población se encuentra entre 20 – 30 años. El 63%, de la población no practica ninguna actividad deportiva, el sedentarismo está íntimamente relacionado con las causas más frecuentes de dolor lumbar. Con las encuestas post diagnosticas se obtuvo que el 91% de la población califico el protocolo de ejercicios como bueno, el 83% manifestó sentir menos cansancio al finalizar las actividades laborales con la aplicación del protocolo de ejercicios, el 94%

manifestó mejor rendimiento físico en la práctica de las AVD. Con la valoración inicial aplicada mediante los test CORE se identificó que el 95% de la muestra del estudio presenta debilidad de la musculatura central e inestabilidad lumbo-pelvica. El 88% presento beneficio con la aplicación de los ejercicios CORE en el 46%. Con la valoración muscular realizada después de la ejecución de los ejercicios se obtuvo que el 88% presento un grado de fuerza muscular 2, mejor estabilidad lumbo-pelvica, precisión y coordinación en la ejecución de los ejercicios. Conclusiones se observó una notable mejoría en pacientes que presentaban dolor lumbar, buena fuerza muscular y mejor estabilidad lumbo-pelvica. Mejora de la postura corporal y reincorporación a las actividades de la vida diaria.

- B.** Vasconez Montoya, Ana Cristina. Fortalecimiento del Core abdominal para disminuir el dolor en pacientes con lumbalgia crónica. [Tesis Licenciatura]. Ambato-Ecuador: Universidad Técnica de Ambato; 2014.

Resumen:

El presente trabajo investigativo tuvo como interrogante el conocer si el fortalecimiento del CORE abdominal contribuía al alivio del dolor lumbar generado por una lumbalgia crónica en los pacientes que acuden al área de rehabilitación del Hospital del IESS de Ambato, ya que los pacientes esperan un tratamiento eficaz y duradero.

El enfoque del trabajo realizado fue cuali-cuantitativo, aplicado en una investigación de campo, con nivel crítico-propositivo, se evaluó a 20 pacientes que padecían dolor lumbar debido a la lumbalgia crónica para determinar la eficacia del fortalecimiento del CORE abdominal podría ser utilizado dentro del tratamiento fisioterapéutico (agentes físicos), se evidencio que el fortalecimiento de los

músculos que conforman el CORE abdominal alivio el dolor de espalda de manera significativa en un 80%, y los pacientes manifestaron el alivio inmediato luego de pocas sesiones de terapia conjuntamente con los agentes físicos.

1.4.2. A Nivel Nacional:

A. Pantoja Chávez, Mariana; Mendoza López, Mariella Cinthia. Implementación de un programa de ejercicios fisioterapéuticos para mejorar el desempeño físico según la prueba corta de desempeño físico en adultos mayores. [Título Licenciatura]. Lima-Perú: Universidad Peruana de Ciencia Aplicadas; 2014.

Resumen:

Introducción: El desempeño físico del adulto mayor es un indicador precoz de fragilidad, morbilidad y mortalidad. **Objetivo:** El objetivo del estudio es mejorar el desempeño físico en los adultos mayores institucionalizados mediante un programa de ejercicios fisioterapéuticos. **Material y métodos:** Se realizó un estudio cuasi-experimental, en adultos mayores de 60 años institucionalizados en un centro de Lima, Perú. El programa de ejercicios se ejecutó en sesiones de 45 minutos que incluía calentamiento, ejercicios de fortalecimiento muscular, de equilibrio, de reeducación de la marcha y estiramiento final, tres veces por semana durante 12 semanas. Se midió el desempeño físico con la Prueba Corta de Desempeño Físico (SPPB) una semana antes y después de la intervención. Se incluyó 45 participantes, de ellos 16 no acudieron a ninguna de las sesiones y se tomó como grupo control. **Resultados:** La edad promedio fue de $77,6 \pm 7,1$ años, 62,2% fueron mujeres. La media basal de SPPB fue de $7,0 \pm 1,6$ en el grupo intervenido y $6,9 \pm 1,9$ en el grupo control ($p > 0,05$). Se evidenció un cambio del SPPB de $2,6 \pm 1,8$ en el grupo intervenido ($p < 0,001$) y una diferencia en el SPPB final con el grupo control de $4,0 \pm 2,7$ ($p < 0,001$).

Conclusiones: El desarrollo de un programa de ejercicios fisioterapéuticos en adultos mayores institucionalizados aumenta su desempeño físico, el cual podría ser implementado en centros de cuidados de adultos mayores Lima, Perú.

1.4.3. A Nivel Local:

A. Barrios Zevallos Yrvin José. Condición física y su influencia en la disfunción lumbar en el personal que labora en el centro especializado de rehabilitación integral – CERI. [Título Licenciatura]. Arequipa-Perú: Universidad Alas Peruanas-Filial Arequipa; 2015.

Resumen:

El objetivo del presente estudio fue determinar si la condición física tiene influencia en la disfunción lumbar en el personal que labora en el Centro Especializado de Rehabilitación Integral-C.E.R.I.

En los métodos se realizó un estudio de diseño de corte transversal, de nivel relacional y de tipo no experimental, enfocado en la medición de fuerza muscular y flexibilidad relacionados con su nivel de dolor lumbar de 53 personas que laboran en el centro especializado de rehabilitación integral (C.E.R.I). Se utilizó la valoración muscular según el test de Daniel's – Worthingm's para evaluar la fuerza muscular, el inclinómetro digital para medir el rango de movimiento de la columna lumbar y la escala visual análoga (E.V.A) para valorar el nivel de dolor.

En los resultados fueron evaluados los 53 trabajadores, donde fueron evaluados 371 músculos observamos que el 52% presenta un nivel regular de fuerza muscular, el 68% presenta una flexibilidad fuera de lo normal y el 50,9% presento dolor lumbar moderado, dando como influencia positiva la condición física sobre la disfunción lumbar.

Los resultados de este trabajo indican que la condición física adecuada, influye en evitar general disfunción lumbar y constituye

un factor de protección para esta condición de salud. Sin embargo es necesario desarrollar más investigaciones que permita una mayor comprensión de la influencia de la condición física en la disfunción lumbar en el ámbito laboral.

- B.** Quispe Marín Débora Yvonne. Influencia del programa de acondicionamiento del Core en el dolor lumbopelvico en mujeres del III trimestre de gestación atendidas en el hospital III EsSalud Juliaca. [Título Licenciatura]. Arequipa-Perú: Universidad Alas Peruanas-Filial Arequipa; 2015.

Resumen:

Este proyecto de Investigación se realizó en el Distrito de Juliaca, Provincia de San Román, en el Hospital III EsSalud de la Red Asistencial Juliaca durante el año 2015.

Participaron 20 mujeres gestantes del III trimestre del Área de Obstetricia. Donde se procedió con la aplicación del programa de Acondicionamiento del CORE en toda la población. El objetivo general fue determinar la influencia del programa de Acondicionamiento del CORE en el tratamiento del Dolor Lumbopelvico en mujeres del III trimestre de gestación. La técnica utilizada fue la entrevista, observación y los siguientes instrumentos: Ejercicios de Acondicionamiento del CORE, Cuestionario de Aceptación del Programa de Acondicionamiento del CORE, Escala Análoga Visual (EVA), Escala de Incapacidad por dolor Lumbar de Oswestry Modificada y una Ficha de Recolección de Datos. Una vez finalizada con la Aplicación del programa de ejercicios se obtuvo la información acerca del Dolor Lumbopelvico en las gestantes. Con los datos obtenidos se comparó el antes y el después de la aplicación del programa de ejercicios para establecer la diferencia de la condición del dolor lumbopelvico. En los resultados según la escala Análoga visual (EVA) se aplicó la prueba T de Student para

medias de dos muestras emparejadas, y se pudo apreciar la influencia positiva del programa de Acondicionamiento del CORE en gestantes del III trimestre sobre el dolor lumbopelvico, la media del dolor lumbopelvico en la primera medición fue de 4.40% y en la última medición 1.9% y el p valor es 0.0000000041 siendo menor al parámetro establecido de 0.005 que en consecuencia se rechazó la hipótesis nula y se aceptó la hipótesis alterna que existen diferencias estadísticamente significativas entre las medias de la prueba EVA antes y después de la aplicación del programa de acondicionamiento del CORE.

1.5. Base Teórica (Marco Teórico):

1.5.1. CORE:

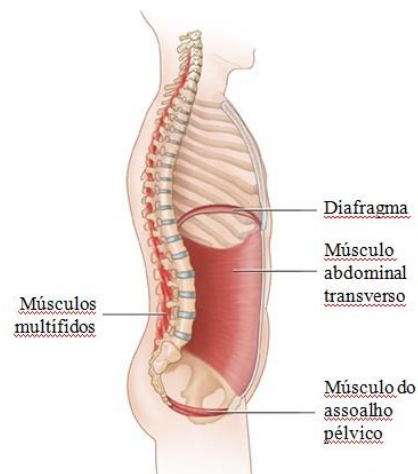
A. Definición:

El termino Core proviene del inglés y significa núcleo o centro.

Core se define como el conjunto de estructuras osteoarticulares, ligamentosas y musculares, que regidos por el sistema de control motor, ayudan a mantener una postura determinada, ya sea estática o dinámica, y controla el movimiento del cuerpo.

Es considerado también una caja muscular o un cilindro de doble pared, que cubre la zona lumbar, abdominal, dorsal y tórax (tronco), que se enlaza con los miembros superiores por medio de la cintura escapular y con los miembros inferiores a través de la cintura pélvica.

Figura 1.



Fuente: Fisioterapia Deportiva Castro

“Si aplicamos el concepto referido al entrenamiento o la medicina del deporte, la estabilidad del Core puede ser entendida como una cualidad física, modificable con el entrenamiento o la rehabilitación”.

Se clasifican desde músculos más profundos, cuyas fibras musculares son más lentas, y músculos superficiales, cuyas fibras musculares son rápidas.

Un Core débilmente desarrollado puede ser causa de dolores en la zona lumbar, ya que está demostrada su función estabilizadora del raquis, pudiéndose asociar también con lesiones en el raquis sufridas por los deportistas. Un tronco fuerte es de vital importancia para el rendimiento deportivo debido a que todas las fuerzas del cuerpo se originan y/o son soportadas por la zona del Core.

B. Musculatura del Core:

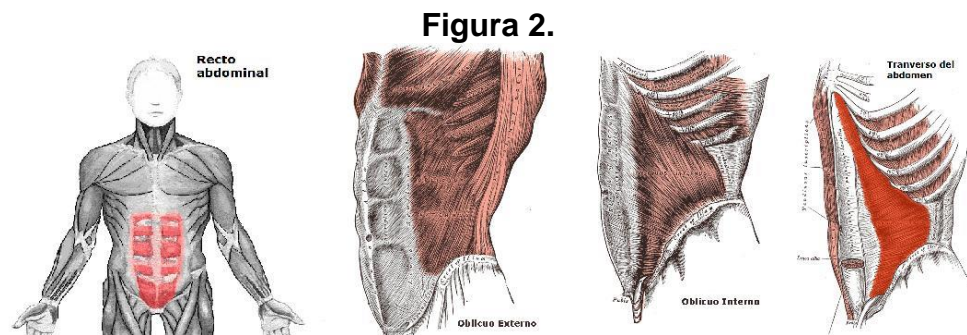
El Core cuenta con un complejo de músculos, que pueden agruparse conforme a su composición, localización, y a su función respecto a la estabilización o movilización del complejo lumbo-pélvico.

Tabla N° 02: Región Anterior: Recto Mayor del Abdomen, Transverso Del Abdomen, Oblicuo Mayor, Oblicuo Menor. (Valoración de la Función Muscular Normal y Patológica 1984)

Musculo	Origen	Inserción	Función
Recto Mayor del Abdomen (figura 2)	V, VI, VII cartílagos costales.	Dos fascículos: Fascículo externo: borde superior y cara anterior del pubis, de la espina a la sínfisis. Fascículo interno: cara anterior de la sínfisis.	Flexión anterior del tronco, aproximación de la pelvis al tórax, fija el tórax durante la flexión de cabeza
Transverso	Cara interna	Línea alba	Sostén de las

<p>del Abdomen (figura 2)</p>	<p>seis últimos arcos costales, apófisis transversas de las 4 o 5 primeras lumbares, cresta iliaca.</p>		<p>vísceras. Depresión de la pared abdominal, interviene en la espiración forzada.</p>
<p>Oblicuo Externo (figura 2)</p>	<p>Cara externa y bore inferior de las siete u ocho últimas costillas.</p>	<p>F. superiores: aponeurosis del oblicuo mayor, pasando por delante del recto mayor. F. medias: espina del pubis y cresta pectínea. F. inferiores: vertiente externa de los dos tercios anteriores de la cresta iliaca.</p>	<p>Flexión de tronco, con inclinación homolateral derecha y rotación de la parte superior del tronco hacia la izquierda.</p>
<p>Oblicuo Interno (figura 2)</p>	<p>Dos tercios anteriores de la cresta iliaca, tercio externo del arco crural, tercio posterior</p>	<p>F. posteriores: tres o cuatro últimas costillas. F. medias: aponeurosis</p>	<p>Elevación de la hemipelvis y rotación contralateral. Flexiona el tronco con los</p>

	de la vertiente externa de la cresta iliaca y apófisis espinosa de la V lumbar.	del oblicuo menor. F. inferiores: pubis y sínfisis pubiana.	oblicuos y rectos mayores.
--	---------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------	----------------------------



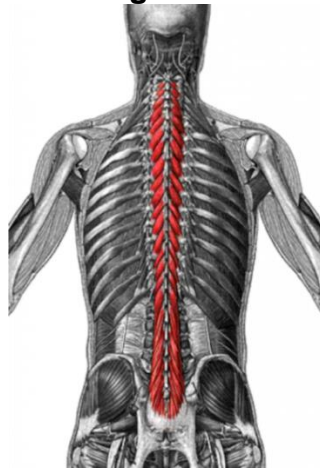
Fuente: Blog Educación Física, Salud y Deporte

**Tabla Nº 03: Región Posterior: Multifidos, Cuadrado Lumbar.
(Valoración de la Función Muscular Normal y Patológica 1984)**

Músculos	Origen	Inserción	Función
Multifidos (figura 3)	Apófisis transversas de las vértebras lumbares, dorsales y cervicales.	Apófisis espinosas de las vértebras lumbares, dorsales y cervicales.	Extensor del raquis. Estabilización del segmento vertebral, rotación contralateral del raquis.
Cuadrado lumbar (figura 4)	Fascículos iliocostal e Iliotransverso: cresta iliaca Fascículo	Fascículo Iliocostal: XII costilla Fascículo Iliotransverso:	Inclinación homolateral del tronco. Elevación homolateral

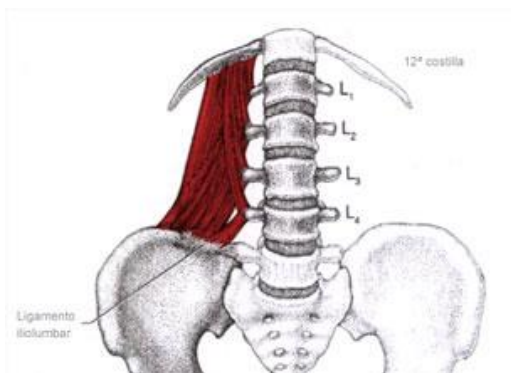
	Costotransverso: XII costilla	apófisis transversas de las cuatro primeras lumbares. Fascículo Costotransverso: apófisis transversas de las cinco lumbares.	de la pelvis
--	----------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------

Figura 3.



Fuente: Flogoprofen

Figura 4.



Fuente: Arydol

Tabla N° 04: Región Superior: Diafragma (Valoración de la Función Muscular Normal y Patológica 1984)

Músculos	Origen	Inserción	Función
Diafragma (figura 5)	Pilar derecho: cuerpo de la II, III y IV lumbares. Pilar Izquierdo: II lumbar. Pilar Accesorio: II lumbar. Seis últimos cartílagos costales, tres o cuatro últimas costillas. Apéndice xifoides.	Centro frénico	Ampliación del diámetro vertical, transversal y anteroposterior.

Figura 5.



Fuente: Libro Valoración de la Función Muscular Normal y Patológica

C. Función muscular y umbral de activación:

La estabilidad mecánica de la columna vertebral depende de estructuras osteoligamentosas y control motor, que implica rigidez muscular y presión intra-abdominal. Normalmente se clasifica en dos sistemas a los músculos: Sistema global y Sistema local, ambos contienen determinados grupos de músculos, que se encargan de darle movimiento y estabilidad a la columna.

a) Sistema muscular local:

Su función es aumentar la rigidez segmentaria de la columna vertebral, disminuye el movimiento intersegmentario excesivo y mantiene el control muscular durante actividades de baja carga. Los músculos locales, son más profundos y no cambian apreciablemente su longitud durante la activación normal, por lo cual se le considera mayormente músculos estabilizadores.

Dentro de este sistema encontramos a los músculos:

- Diafragma
- Transverso del abdomen
- Multifidos
- Fascículos posteriores del Psoas
- Músculos del suelo pélvico

b) Sistema muscular global:

Su función principal es ser responsable de la producción de movimiento y del control de la carga fisiológica elevada.

Los músculos globales, por ser más superficiales, cambian notablemente su longitud, por lo tanto, son músculos que dan amplitud de movimiento, teniendo una función primaria movilizadora o estabilizadora.

Dentro de este sistema encontramos a los músculos:

- Recto mayor del abdomen
- Cuadrado lumbar

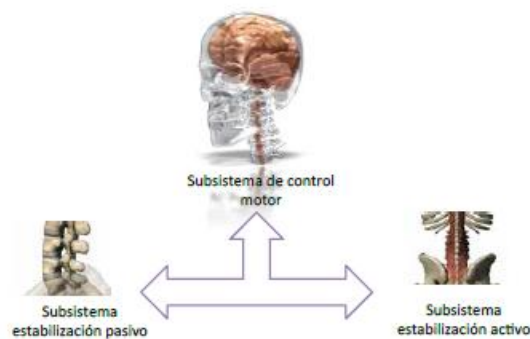
- Oblicuo interno
- Oblicuo externo
- Fascículos anteriores del Psoas

D. Estabilidad Espinal:

Existe un modelo de 3 subsistemas que actúan de forma sinérgica que explicaría la capacidad de estabilizar la columna.

De esta manera la estabilidad debe fiarse a la rigidez derivada de las estructuras pasivas y de los elementos activos y ambos dependen directamente y también indirectamente de la actividad controlada por el sistema nervioso.

Figura 6.



Fuente: Tesis “Comparación de los niveles de activación de los músculos estabilizadores del CORE [...] (8): 24

a) Sistema de estabilización pasiva:

Los ligamentos, disco intervertebral y otras estructuras pasivas también contribuyen a la estabilidad de la columna lumbar.

En condiciones en las cuales la rigidez pasiva de un segmento de movimiento se encuentra reducida, aumenta la vulnerabilidad de la columna hacia la inestabilidad.

Sin no hay acción muscular, la columna lumbar ligamentosa se desestabiliza con cargas muy bajas, ya que el disco intervertebral está diseñado para soportar fuerzas de cargas

verticales, mas no está preparado para recibir cargas de fuerza rotacional y de cizallamiento.

b) Sistema de estabilización activa:

La mayoría de músculos poseen un efecto mecánico en la columna vertebral y la pelvis y todos estos son importantes para mantener un control óptimo. Estos músculos están preparados para dar movimiento y estabilidad.

Todo esto depende del tipo de actividad, postura y la dirección del movimiento que se realice.

Los músculos de la pared abdominal (recto abdominal, oblicuo externo, oblicuo interno, transverso del abdomen) y el psoas tiene un papel fundamental en el funcionamiento del raquis lumbar. Su papel estabilizador se basa en la capacidad de disminuir la presión intra-discal en el raquis dorso-lumbar, por un aumento de la presión intra-abdominal, junto a la activación de la fascia toracolumbar.

c) Sistema de Control NeuroMotor:

Todo movimiento implica la activación de mecanismos de control y regulación del movimiento, esto nace a partir de comandos nerviosos.

El control del sistema neuromuscular depende directamente del sistema sensoriomotor y puede ser entendido como la facultad que tiene un sujeto para efectuar movimientos complejos de forma eficaz y con un mínimo de energía.

Este sistema contiene a todos los receptores, vías aferentes y eferentes, mecanismos de integración y procesamiento central, que trabajan de forma conjunta para mantener la estabilidad funcional durante la ejecución de una actividad.

El SNC se encarga de determinar un patrón motor adecuado, que garantice la estabilidad de la columna, esto se basa en un mecanismo de biofeedback.

Los nervios vinculados al movimiento se encargan de agrupar un complejo número de estructuras que se conocen como sistema de control, que están enlazadas al SNC y al SNP.

De forma secuencializada y especializada, se llevan a cabo las funciones de percepción, decodificación, planificación, programación y ejecución de los movimientos.

Todo esto se inicia a nivel de receptores que viajan a través de una vía aferente, llegando al córtex y otras zonas del encéfalo, donde se identifican, se asocian y se programan en las estructuras del SNC, para luego ser enviados por una vía eferente a los músculos y emitir una respuesta.

La información aferente se puede dar de forma somatosensorial, visual y vestibular.

El sistema nervioso posiblemente coordina la actividad del sistema activo de forma organizada y planificada para igualar las fuerzas internas y externas aplicadas a la columna.

1.5.2. Fuerza Muscular:

La fuerza se presenta como uno de los factores de rendimiento esenciales en cualquier disciplina deportiva.

Knuttgen y Kraemer (1987) afirman que la fuerza es la “Capacidad de generar tensión que tiene cada grupo muscular contra una resistencia”.

Hartman (1991), plantea que la fuerza es la habilidad para generar tensión bajo determinadas condiciones definidas por la posición del cuerpo, el movimiento en el que se aplica la fuerza, el tipo de activación (concéntrica, excéntrica, isométrica, pliométrica) y la velocidad de movimiento.

La producción de fuerza en el ser humano va a ser imprescindible para su desarrollo y adaptación en el medio que lo rodea. Dicha fuerza quedara manifestada por la movilización del aparato locomotor, conformado por un elemento pasivo (palancas óseas, articulaciones, ligamentos) y un elemento activo (sistema neuromuscular).

A. Beneficios del entrenamiento de Core sobre la Fuerza Muscular:

Como se sabe la zona media o Core es la base de unión de las cadenas cinéticas, por lo que se considera que su fortalecimiento ayuda a la ejecución coordinada de movimientos de las extremidades.

Funcionalmente los músculos abdominales forman un corsé anatómico en el tronco, cuando se activan aumenta la presión intra-abdominal y se forma una especie de bloque interior que proporciona a nuestro sistema de palancas musculares un punto de apoyo. Sin este bloque funcional no se podrían transmitir las fuerzas de una parte del cuerpo a otra, por esta razón resulta fundamental un perfecto acondicionamiento de estos músculos profundos del abdomen para un rendimiento óptimo en gestos motrices donde se solicite trabajos a través de cadenas musculares, como por ejemplo: lanzamientos, golpes, tracciones, etc.

Autores como Kibler et al. sugieren que es posible optimizar el rendimiento del deportista a través del desarrollo de la parte central de las cadena cinéticas implicada en la mayoría de las acciones deportivas, facilitando así la transmisión de fuerzas, generadas hacia los miembros inferiores y superiores.

Se ha demostrado en estudios electromiográficos que la activación de los músculos del tronco precede a la activación muscular de las extremidades.

Es por ello que el fortalecimiento del Core se considera vital para la prevención de lesiones y el incremento de la función de los músculos de tronco y extremidades.

Un Core más fortalecido nos permite fijar y realizar movimiento más potentes.

Figura 7.



Fuente: El gran libro de las abdominales

1.5.3. Condición Física:

La condición física está íntimamente relacionada con las capacidades físicas que toda persona posee; de hecho, el estado individual de cada una de las capacidades físicas determina en conjunto, la condición física de un individuo. Las capacidades físicas básicas son condiciones internas de cada organismo, determinadas genéticamente, que se mejoran por medio de entrenamiento preparación física y permiten realizar actividades motrices, ya sean cotidianas o deportivas.

En el deporte profesional y amateur, los programas de Core training son necesarios, ya que su objetivo es mejorar el rendimiento deportivo y la prevención de lesiones.

Este entrenamiento sugiere la posibilidad de mejorar el rendimiento en deportistas, por medio del desarrollo de la parte central de las cadenas

musculares implicadas en la mayoría de acciones deportivas, lo cual facilitaría la transmisión de fuerzas.

Se debe dejar en claro que si se posee una estructura Core fuerte, esta no tendrá una repercusión directa sobre la condición físicas, más si sobre las capacidades físicas, como la resistencia, potencia y estabilidad.

Generalmente, los ejercicios de Core no son el único componente de los programas de entrenamiento, por lo que es difícil aislar directamente sus efectos sobre la condición física.

Figura 8.



Fuente: msssi.gob.es/ciudadanos/proteccionSalud

A. Efectos del entrenamiento de Core sobre las Capacidades Físicas:

Las Capacidades Físicas son los pilares de la condición física. Cuanto mejor sea la condición física, se tendrá mayor capacidad para realizar cualquier tipo de trabajo, no sólo trabajos físicos, sino también intelectuales. Las capacidades físicas básicas que van a determinar el nivel de Condición Física son: Resistencia, Fuerza, Potencia y Estabilidad.

Se debe diferenciar el nivel de intervención que tiene el entrenamiento de la musculatura del Core en la condición física,

puesto que no existen muchos estudios que hayan demostrado mejoras significativas del rendimiento, por lo tanto es una temática poco estudiada, pero si actúa en otros aspectos como una mejora de la fuerza muscular (zona media y extremidades), mejora de la resistencia, potencia, estabilidad y coordinación.

En el deporte profesional y amateur son habituales los programas de ejercicios para el acondicionamiento de la musculatura del tronco, conocidos como programas de Core training. Los objetivos de estos programas suelen ser la mejora del rendimiento deportivo y la prevención de lesiones, mediante el desarrollo de las diferentes cualidades de los músculos del tronco, especialmente, la resistencia, la fuerza, potencia y la capacidad de estabilización y coordinación de las estructuras del Core.

a) Resistencia Muscular:

La resistencia es la capacidad para ejercer tensiones submáximas repetidamente en un periodo de tiempo, es decir es la capacidad para realizar un ejercicio una gran cantidad de veces o mantener una contracción muscular por un periodo de tiempo prolongado.

La mayoría de los ejercicios de Core se plantean a partir de posturas estáticas, es decir que en todo momento se realiza un tipo de contracción isométrica, por lo que la persona debe presentar un nivel alto de resistencia.

En este caso los músculos no necesitan hacer grandes niveles de fuerza, pero si hacerlo durante mucho tiempo.

Trabaja a nivel de la resistencia aeróbica, por ser de baja intensidad y de duración larga.

b) Potencia Muscular:

La potencia es la capacidad para ejercer la máxima fuerza en el menor tiempo posible. La potencia es importante en algunas actividades deportivas donde el atleta está en la obligación de vencer cargas en el menor tiempo posible para producir un resultado que generalmente se mide en distancia. Por ejemplo lanzamiento de bala, disco y jabalina en atletismo, salto alto, etc.

Los músculos del Core aportan una mayor eficiencia en los movimientos, al hacer que estos sean más potentes y, por tanto, nos permitan alcanzar un mayor rendimiento.

Cuanta más estabilidad tengan los músculos de la espalda, más efectivos serán los movimientos.

Los músculos del Core o bien intervienen como estabilizadores con elevadas exigencias en las acciones de fuerza explosiva de las diferentes palancas que intervienen en los gestos de lanzamiento, o bien se encargan de frenar el movimiento en las inercias y aceleraciones para evitar rangos de movimientos fuera de un margen de seguridad.

c) Estabilidad Dinámica:

La estabilidad es la capacidad de un cuerpo para mantener el equilibrio o evitar ser desequilibrado.

El entrenamiento de la estabilidad ha ido ganando importancia y popularidad en el campo del fitness, deporte, salud y de la rehabilitación, convirtiéndose en una prioridad para el rendimiento deportivo, prevención de lesiones y rehabilitación de la función articular.

La estabilidad según Core, ha sido definida como la habilidad del raquis, sometido a cargas fisiológicas, de limitar su desplazamiento para no producir lesiones o dañar la médula

espinal o las raíces nerviosas, así como para prevenir alteraciones morfológicas que produzcan incapacidad o dolor.

La estabilidad de la columna vertebral no es exclusiva de los ligamentos y huesos, pues da especial importancia a la apropiada sincronización del control neural y la fuerza muscular, dando una constante retroalimentación y afinamiento de las necesidades de estabilización generadas por el medio ambiente, siendo esto uno de los objetivos seguidos en las intervenciones de Fisioterapia.

Este entrenamiento destaca el trabajo de estabilización activa que realizan los músculos circundantes de la zona inestable. Su co-contracción produce fuerzas a través de la fascia toracolumbar y causa presión intra-abdominal, mecanismos que estabilizan la columna lumbar; siendo esto una acción anticipatoria antes de cualquier movimiento de las extremidades. Además, se activan a mayor nivel de inestabilidad de la región lumbar, lo cual provoca aumento del estrés mecánico local, actuando como estímulo de mejora en la respuesta de dichas estructuras.

Debido a esto se aplican ejercicios que emplean elementos que promuevan o amplifiquen la inestabilidad dentro de parámetros más funcionales.

1.5.4. La Condición Física relacionada con la salud frente a la condición física para lograr un rendimiento deportivo:

Es importante realizar la distinción entre la condición física relacionada con la salud y la condición física para lograr un rendimiento deportivo. La condición física relacionada con la salud hace referencia específica a aquellos componentes de la condición física que se asocian con algún aspecto de la buena salud y/o de la enfermedad y no necesariamente con el rendimiento deportivo. Por ejemplo, una buena

condición física aeróbica y una cantidad relativamente baja de grasa corporal son componentes importantes de la condición física relacionada con la salud. En esta situación, la persona puede no tener un elevado nivel de condición física en relación con su rendimiento deportivo, pero su preparación aeróbica favorable y su grasa corporal le confieren un elevado nivel de condición física relacionada con la salud y de protección frente a las enfermedades.

La condición física para lograr un rendimiento deportivo es una parte de la condición física dirigida a optimizar el rendimiento en un determinado deporte; y cada deporte requiere un equilibrio de diferentes facetas de la condición física con el fin de lograr un rendimiento óptimo. Por ejemplo, la gimnasia requiere un elevado nivel de agilidad y de flexibilidad, mientras que la natación competitiva de larga distancia exige un alto grado de preparación aeróbica. Las adaptaciones corporales que son el resultado de un entrenamiento para un deporte específico generalmente otorgan asimismo a los atletas unos significativos beneficios para la salud.

1.6. Conceptos Básicos:

1.6.1. Definición de Términos:

- A. Core:** es un concepto funcional que engloba la integración de tres sistemas cuyo óptimo funcionamiento garantiza la realización de tareas con una mayor eficacia y seguridad a nivel raquídeo, permitiendo adecuados niveles de estabilidad y control del movimiento. (6):28
- B. Fuerza muscular:** es la capacidad de movilizar una carga con máximo esfuerzo a través del sistema de palancas musculoesquelético. (15):79
- C. Resistencia Muscular:** La capacidad de un músculo o del cuerpo como un todo para repetir muchas veces una actividad. (21):5
- D. Potencia muscular:** es la realización de fuerza con una exigencia asociada de tiempo mínimo. (23):4
- E. Estabilidad dinámica:** habilidad para controlar la posición y la movilidad de una estructura determinada. (6):28

1.7. Hipótesis:

Si, la faja abdominal es la zona media y ancla de las cadenas musculares, esta redirige las fuerzas desde su centro hasta los distintos músculos del cuerpo siendo de gran beneficio ya que va a mejorar la calidad del movimiento de las extremidades, dando una mejor estabilidad corporal, un aumento de la resistencia muscular, especialmente en posturas isométricas o estáticas, y generando mayor potencia muscular en las extremidades distales, esto hará que el rendimiento físico de una persona sea más eficiente y más seguro al realizar actividades físicas que demanden esfuerzo o cargas de peso. Esto sucede porque al trabajar la zona media muscular en superficies inestables, se estimula la capacidad de control motor del sistema nervioso para generar una respuesta anticipatoria de ajuste corporal. Además tiene un papel importante en la prevención de lesiones, no solo de la zona lumbar, sino a nivel de extremidades, debido a que, al movimiento de miembros superiores o inferiores, la faja abdominal es la primera en contraerse para fijar el movimiento.

Entonces, la fuerza muscular del Core tendría una relación directa y significativa con la condición física del personal que labora en el centro de Rehabilitación Grupofisio Arequipa. Abril a Agosto 2016.

CAPITULO II

MARCO METODOLOGICO

2.1. Nivel, Tipo y Diseño de la Investigación:

2.1.1. Nivel de investigación: El nivel de Investigación es:

Relacional

2.1.2. Tipo de investigación: El tipo de investigación es:

No experimental

2.1.3. Diseño de la investigación: El diseño de la investigación es:

Transversal

2.2. Población y Muestra:

2.2.1. Población:

La población es de 20 adultos trabajadores del centro de Rehabilitación Grupofisio en el distrito Yanahuara, Arequipa.

Conto con 16 varones y 4 mujeres, de edades entre 22 y 37 años.

2.2.2. Muestra:

A criterio del Investigador y cumpliendo los criterios de inclusión y exclusión se ha considerado trabajar no con una muestra sino con toda la población (20 trabajadores) para ser el grupo experimental, del centro de Rehabilitación Grupofisio en el distrito de Yanahuara, Arequipa.

2.3. Técnicas e Instrumentos:

2.3.1. Técnicas:

A. Técnica de Observación: variable 1:

Se tomó como medio de observación un test validado para evaluar la fuerza muscular del Core en el personal que labora en el centro de Rehabilitación Grupofisio.

B. Técnica de Observación: variable 2:

Se tomó como medio de observación tres test validados para cada indicador, los cuales servirán para evaluar al personal que labora en el centro de Rehabilitación Grupofisio.

2.3.2. Instrumentos:

A. Ficha de Observación: Test de Valoración Muscular Manual Analítica

a) Descripción de la Ficha de Observación:

Es un instrumento estructurado que se utilizó para evaluar la fuerza muscular de cada persona, permite establecer una gradación cualitativa y cuantitativa de la contracción y de la fuerza del músculo.

b) Matriz de la Ficha de Observación:

Indicador	Ítem	Parámetros	Escala
Fuerza Muscular	Test de Valoración Muscular Manual Analítica	Amplitud de movimiento incompleta contra la gravedad	3-
		Amplitud de movimiento completa contra la gravedad	3
		Amplitud de movimiento completa, con una ligera resistencia	3+
		Amplitud de movimiento completa contra la gravedad,	4

		con resistencia parcial o noción de fatigabilidad	
		Amplitud de movimiento completa contra la gravedad, con resistencia normal; musculo sano	5

c) Validez y confiabilidad de la Ficha de Observación: Este test fue creado por A.M. Chevalier M. K., A. Miranda M.C.M.K., J.P: Blenton M.C.M.K., coordinación: M. Lacote M.C.M.K., y en colaboración con P. Stevenin M.C.M.K.

d) Aplicación de la Ficha de Observación:

El examen se inició con una valoración cualitativa, antes de valorar a un musculo es indispensable proceder a un atento balance visual de dicho musculo.

El examen continuo con una valoración cuantitativa, que debe tener en cuenta las normas a respetar y las causas eventuales de error.

Cuenta con una escala de valoración de gradación de 0 a 5, incluyendo grados de 1+, 2-, 2+, 3-, 3+.

En este caso considerando que la unidad de estudio no posee patología alguna, lesiones o impedimentos en cuanto a su salud, se valorara desde un grado 3 a 5, incluyendo 3- y 3+.

e) Modelo de la Ficha de Observación: su modelo se adjunta en el Anexo Nro 3.

B. Ficha de Observación: Test de Puente en prono:

a) Descripción de la Ficha de Observación:

Este test evaluó la resistencia muscular anterior y posterior del Core. Consiste en mantener el peso corporal del sujeto exclusivamente sobre los antebrazos/codos y los dedos de los pies en una posición de decúbito prono, manteniendo en todo momento una alineación lumbo-pelvica neutra.

b) Matriz de la Ficha de Observación:

Indicador	Ítem	Parámetros	Escala
Resistencia	Test de Puente en prono	Mantiene más de 60s la posición correcta pelvis neutra y el cuerpo totalmente rígido y derecho.	Excelente
		Mantiene hasta 60s la posición correctamente correcta pelvis neutra y el cuerpo totalmente rígido y derecho.	Bueno
		Entre 45 y 59s la posición correctamente correcta pelvis neutra y el cuerpo totalmente rígido y derecho.	Aceptable
		Menos de 45s correcta pelvis neutra y el cuerpo totalmente rígido y derecho.	Insuficiente

c) Validez y confiabilidad de la Ficha de Observación:

El test fue creado por Bliss y Teeple en el 2005, pertenece al protocolo McGill (1999), creado para evaluar la fuerza, resistencia y estabilidad central del Core. (22).

d) Aplicación de la Ficha de Observación:

La persona a evaluar se encuentra en una posición de decúbito prono, con un apoyo sobre los antebrazos/codos y los dedos de los pies, manteniendo una alineación lumbo-pelvica neutra. Los brazos deben estar perpendiculares al suelo y formando un ángulo de 90° con los antebrazos. Los codos y antebrazos separados a la anchura de los hombros. La conclusión del test sucede cuando el sujeto pierde el posicionamiento neutro de la pelvis y ésta cae hacia el suelo, adquiriéndose una hiperlordosis lumbar.

Se cronometrará un tiempo de 1 minuto (60 segundos) que es lo que sugieren Bliss y Teeple (2005) que deberían soportar los sujetos evaluados, lo cual se considera normal.

e) Modelo de la Ficha de Observación: su modelo se adjunta en el Anexo Nro. 3.

C. Ficha de Observación: Test de balón medicinal:

a) Descripción de la Ficha de Observación:

Esta prueba física de lanzamiento de balón medicinal tiene como objetivo medir o valorar la fuerza explosiva de los músculos del miembro superior, tronco y miembro inferior. Es una prueba muy utilizada por preparadores físicos.

b) Matriz de la Ficha de Observación:

Indicador	Ítem	Parámetros		Escala
		Hombres	Mujeres	
Potencia muscular	Test de balón medicinal	+9m	+6.5m	Muy bueno
		9 - 7.5m	6.5 - 5m	Bueno
		7.5- 6.5m	5 – 4m	Normal
		6.5 - 5m	4 – 3m	Malo
		-5m	-3m	Muy malo

c) Validez y confiabilidad de la Ficha de Observación:

Test de lanzamiento de balón medicinal descrito por Ortiz et al. (1999) y Martínez (2002), el cual tiene como objetivo medir la fuerza explosiva del tren superior, tronco y tren inferior. (27).

d) Aplicación de la Ficha de Observación:

Tras la línea, con los pies a la misma altura y ligeramente separados y el balón sujeto con ambas manos por detrás de la cabeza, flexionar ligeramente las piernas y arquear el tronco hacia atrás para lanzar con mayor potencia. Lanzar el balón con ambas manos a la vez por encima de la cabeza.

Una vez hecho el lanzamiento, se medirá con centímetros, desde la línea de lanzamiento hasta el lugar de caída del balón medicinal. Normalmente el ejecutor del lanzamiento tiene dos lanzamientos, anotando el resultado del mejor lanzamiento de balón.

El lanzamiento no es válido si:

- Se rebasa la línea con los pies o el cuerpo después de lanzar.
- Se lanza con una sola mano.

- No se efectúa el lanzamiento saliendo el balón desde detrás de la cabeza.

e) **Modelo de la Ficha de Observación:** su modelo se adjunta en el Anexo Nro. 3.

D. Ficha de Observación: Test de Estabilidad rotatoria de tronco (FMS):

a) **Descripción de la Ficha de Observación:**

El test de estabilidad rotatoria de tronco está incluido dentro de FMS, un test de valoración funcional integral. Dicho test observa la pelvis, el Core y la estabilidad de la cintura escapular, durante un movimiento combinado superior e inferior de las extremidades.

b) **Matriz de la Ficha de Observación:**

Indicador	Ítem	Parámetros	Escala
Estabilidad dinámica	Test de estabilidad rotatoria de tronco	Es capaz de hacer los movimientos sin ningún tipo de compensación	3 puntos
		Realiza el movimiento con una o más compensaciones	2 puntos
		Es incapaz de reproducir el movimiento solicitado	1 punto
		Hay dolor	0 puntos

c) Validez y confiabilidad de la Ficha de Observación:

Fue creado por Gray Cook y Lee Burton durante la década de los 90'. (25): 31-32.

d) Aplicación de la Ficha de Observación:

La persona se pone en posición cuadrúpeda sobre una colchoneta no muy blanda. Columna recta, brazos y piernas a 90°.

Se le pide que eleve brazo y pierna del mismo lado, y luego los junte tocando su rodilla con el codo. Si logra realizarlo sin ninguna compensación se califica como 3 puntos (figura 8). Si el movimiento presenta alguna compensación, se cambia la ejecución, es decir, se toma la misma posición pero ahora se eleva brazo y pierna contraria, y se le pide que toque su rodilla con su codo. Si lo realiza de forma correcta se califica como 2 puntos (figura 9). Si no puede realizarlo o compensa demasiado, se califica como 1 punto (figura 10).

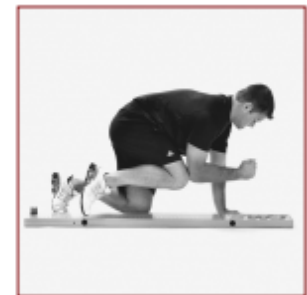
Y si existe dolor durante la prueba se califica como 0.

La persona solo tiene tres intentos por cada lado.

Figura 9.



3



Fuente: FMS book test

Figura 10.



Fuente: FMS book test

Figura 11.



Fuente: FMS book test

- e) **Modelo de la Ficha de Observación:** su modelo se adjunta en el Anexo Nro. 3.

2.4. Técnicas de procesamiento y análisis de datos:

2.4.1. Matriz de base de datos:

A. Matriz de base de datos para el Test de Valoración Muscular Manual Analítica:

Esta matriz fue elaborada mediante una tabla, la cual cuenta con 11 columnas en total, y 24 filas.

De dichas columnas, una pertenece a la unidad de estudio, donde se encuentra mi población a estudiar enumerada por un código respectivo. Las 10 columnas restantes le pertenecen al test de valoración muscular manual analítica, donde en cada columna se menciona los músculos evaluados y su puntuación.

Por unidad de estudio se evaluó 10 músculos (dividiendo algunos en derecha e izquierda), se calificó del 3 al 5, incluyendo 3- y 3+. En cada casilla, se procedió a poner el puntaje que obtuvieron según la evaluación de cada musculo.

B. Matriz de base de datos para el Test de Puente en prono:

La matriz fue elaborada mediante una tabla, que cuenta con dos columnas y 24 filas en total.

En la primera se encuentra la unidad de estudio, que sería un total de 20 personas. En la segunda columna se observa la calificación del test de puente en prono, donde se puntuó según el tiempo, como: excelente, bueno, aceptable e insuficiente.

En cada casilla, según la unidad de estudio se colocó su calificación respectiva, obtenida mediante la evaluación.

C. Matriz de base de datos para el Test de lanzamiento de balón medicinal:

Fue construida mediante una tabla, que cuenta con dos columnas, una donde se observa la unidad de estudio, con un total de 20 personas, mencionadas por medio de un código otorgado; y la otra columna, donde se coloca la calificación del test de lanzamiento de balón medicinal.

Se colocó la puntuación del mejor lanzamiento, que incluye: muy bueno, bueno, normal, malo y muy malo.

D. Matriz de base de datos para el Test de Estabilidad Rotatoria de Tronco:

Esta matriz fue hecha mediante una tabla, que cuenta con tres columnas, una para la unidad de estudio, con 20 personas en total, cada una con su código respectivo; y las siguientes dos, que califican el test de estabilidad rotatoria de tronco, donde se colocó el

puntaje obtenido por medio de la evaluación tanto del lado derecho, como del lado izquierdo del tronco.

2.4.2. Sistematización de Computo:

Para el procesamiento de la información del trabajo, se utilizará la siguiente sistematización:

- Para los textos e información del trabajo de investigación se utilizó el programa de Microsoft Word 2010.
- Ordenamiento y codificación de datos, con programas estadísticos de Microsoft Excel 2010.
- Representación de los datos a través de tablas estadísticas y gráficos de polígonos de frecuencia.
- Análisis e interpretación de los resultados de acuerdo a los indicadores de cada variable y el problema principal.

2.4.3. Pruebas Estadísticas:

Para procesar los datos obtenidos de cada variable, se empleó la prueba estadística R de Pearson, con el fin de encontrar la relación de las variables, mediante la frecuencia y los porcentajes.

Para el análisis de los datos, se utilizara el tratamiento de los mismos mediante su introducción en una base de datos en el programa estadística SPSS (Statistical Package of Social Sciences) versión 20 para Windows.

CAPITULO III RESULTADOS

3.1. Resultados por indicador de la variable 1

3.1.1. Resultados del indicador 1: Fuerza Muscular del Core

Tabla N° 05: Resultados del Recto mayor del Abdomen

	f	%
Amplitud de movimiento completa contra la gravedad (3)	2	10
Amplitud de movimiento incompleta contra la gravedad (3-)	2	10
Amplitud de movimiento completa, con una ligera resistencia (3+)	10	50
Amplitud de movimiento completa contra la gravedad, con resistencia parcial (4)	6	30
Total	20	100

Interpretación

El Recto mayor del Abdomen es un músculo que forma la cara anterior abdominal. Cubierto por una robusta fascia que multiplica su tensión, su origen se ubica en el borde superior del pubis por medio de un pequeño tendón de 2-3 cm.

Los encuestados que manifiestan una amplitud de movimiento completa con ligera resistencia representan el 50%, seguidamente están los que manifiestan una amplitud de movimiento completa contra la gravedad con resistencia parcial con el 30% y con ideas menores se manifiestan con el 10% la amplitud de movimiento completa contra la gravedad así como la amplitud de movimiento incompleta contra la gravedad.

Grafica N° 1: Resultados del Recto mayor del Abdomen

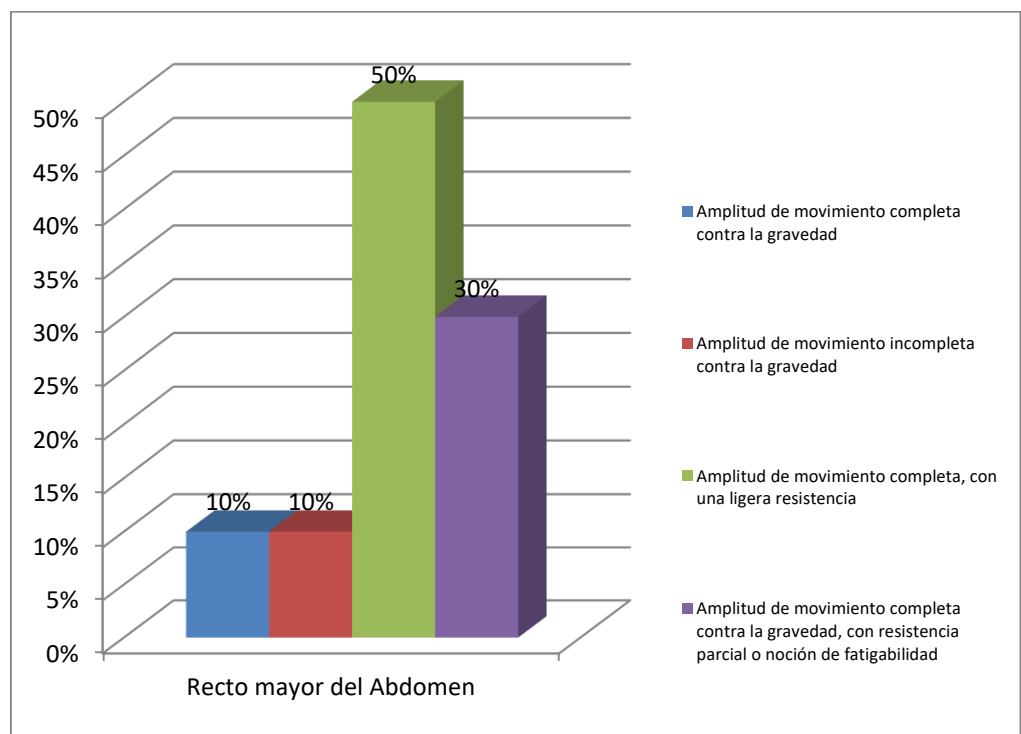


Tabla N° 06: Resultados del Transverso del Abdomen

	f	%
Amplitud de movimiento completa contra la gravedad	4	20
Amplitud de movimiento completa, con una ligera resistencia	12	60
Amplitud de movimiento completa contra la gravedad, con resistencia parcial	4	20
Total	20	100

Interpretación

El Transverso del Abdomen es un músculo que se encuentra en la parte anterior y lateral del abdomen, a más profundidad que el músculo oblicuo interno.

Los encuestados manifiestan que el 60% cumple con una amplitud de movimiento completa con una ligera resistencia, mientras que otros pacientes manifiestan una amplitud de movimiento completa contra la gravedad con el 20% y el otro 20% son de amplitud de movimiento completa contra la gravedad con resistencia parcial.

Grafica N° 2: Resultados del Transverso del Abdomen

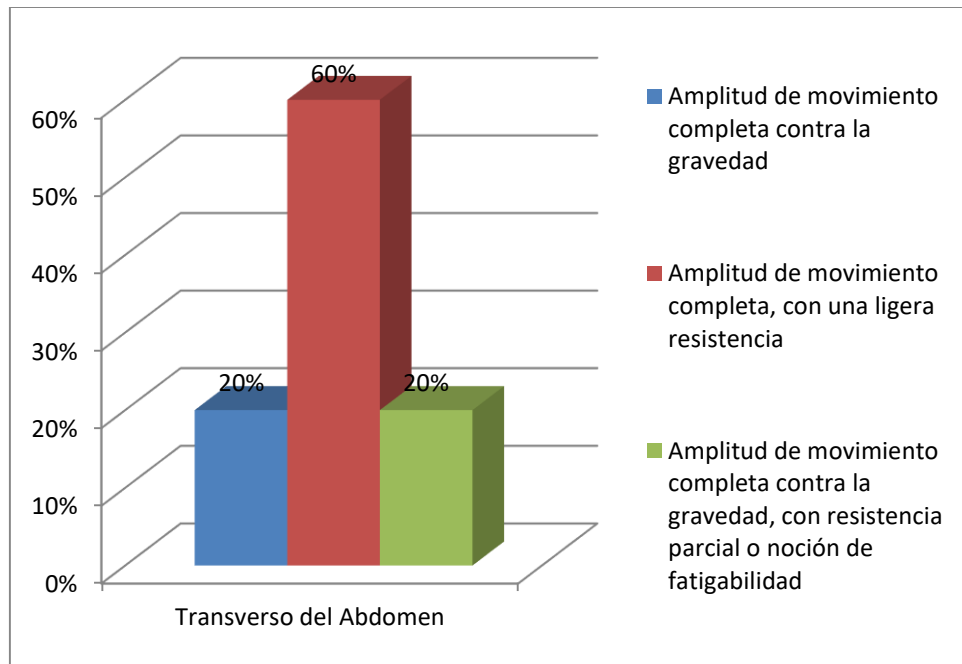


Tabla N° 07: Resultados del Oblicuo Mayor derecho:

	f	%
Amplitud de movimiento completa contra la gravedad	5	25
Amplitud de movimiento incompleta contra la gravedad	2	10
Amplitud de movimiento completa, con una ligera resistencia	10	50
Amplitud de movimiento completa contra la gravedad, con resistencia parcial	3	15
Total	20	100

Interpretación

Los encuestados manifiestan la tendencia de amplitud de movimiento completa, con una ligera resistencia con una incidencia del 50% de la globalidad de los encuestados, seguidamente esta la alternativa de la amplitud de movimiento completa contra la gravedad la cual tiene una representación del 25%, en escalas menores están con el 15% amplitud de movimiento completa contra la gravedad, con resistencia parcial, y se finaliza el análisis con el 10% de la amplitud de movimiento incompleta contra la gravedad.

Grafica N° 3: Resultados del Oblicuo Mayor derecho:

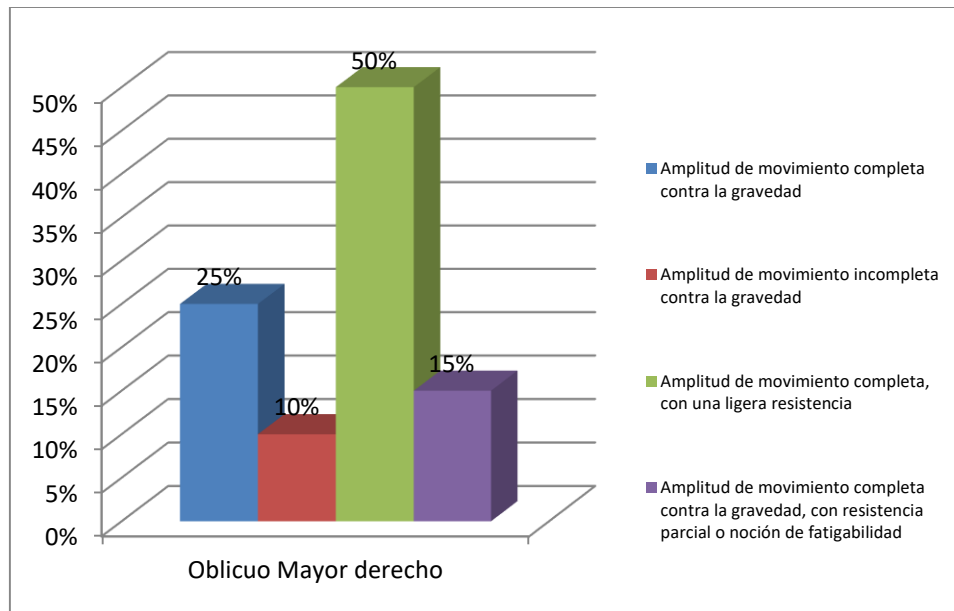


Tabla N° 08: Resultados del Oblicuo Mayor izquierdo

	f	%
Amplitud de movimiento completa contra la gravedad	4	20
Amplitud de movimiento incompleta contra la gravedad	3	15
Amplitud de movimiento completa, con una ligera resistencia	10	50
Amplitud de movimiento completa contra la gravedad, con resistencia parcial	3	15
Total	20	100

Interpretación

En el análisis de Oblicuo Mayor izquierdo se logra apreciar que los encuestados manifiestan un nivel de amplitud de movimiento completa, con una ligera resistencia con una representación del 50%, mientras otros de los encuestados manifiestan un nivel de amplitud de movimiento completa contra la gravedad que son representados con el 20%, en cambio otro grupo manifiestan un nivel de amplitud de movimiento completa contra la gravedad, con resistencia parcial con el 15% e igual porcentaje esta la amplitud de movimiento incompleta contra la gravedad también con el 15%.

Grafica N° 4: Resultados del Oblicuo Mayor izquierdo

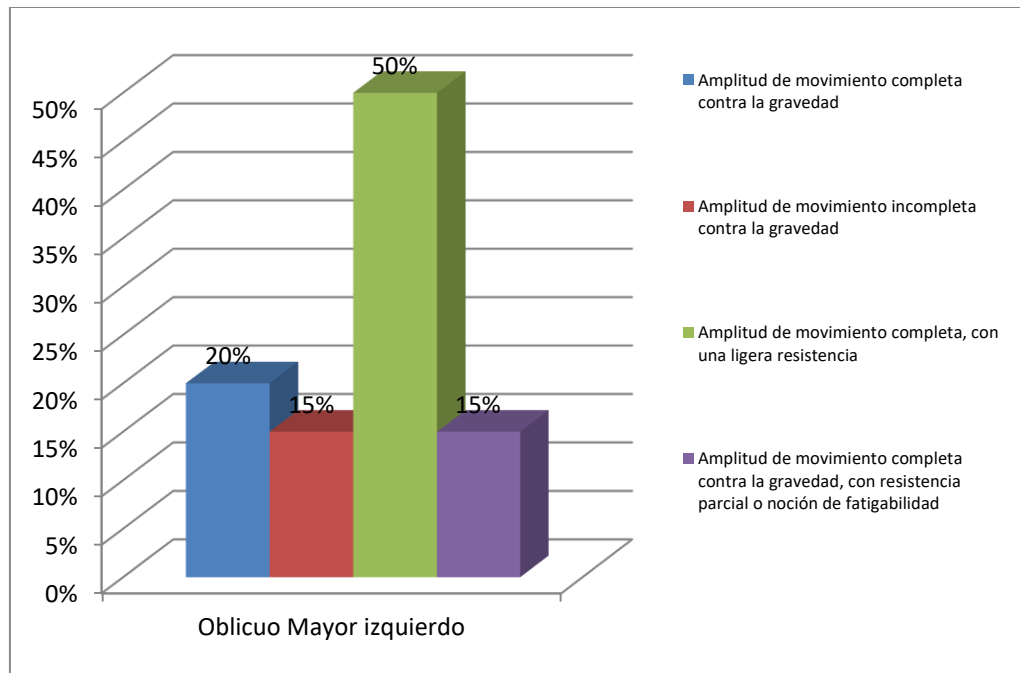


Tabla N° 9: Resultados del Oblicuo Menor derecho

	f	%
Amplitud de movimiento completa contra la gravedad	5	25
Amplitud de movimiento incompleta contra la gravedad	6	30
Amplitud de movimiento completa, con una ligera resistencia	7	35
Amplitud de movimiento completa contra la gravedad, con resistencia parcial	2	10
Total	20	100

Interpretación

En el análisis del Oblicuo Menor derecho se aprecia que los encuestados proyectan los siguientes resultados, con una incidencia de 35% son de amplitud de movimiento completa, con una ligera resistencia, mientras que amplitud de movimiento incompleta contra la gravedad esta representados con el 30%, en escalas menores tenemos, amplitud de movimiento completa contra la gravedad que ha obtenido 25% y al final con la amplitud de movimiento completa contra la gravedad, con resistencia parcial con el 10%.

Grafica N° 5: Resultados del Oblicuo Menor derecho

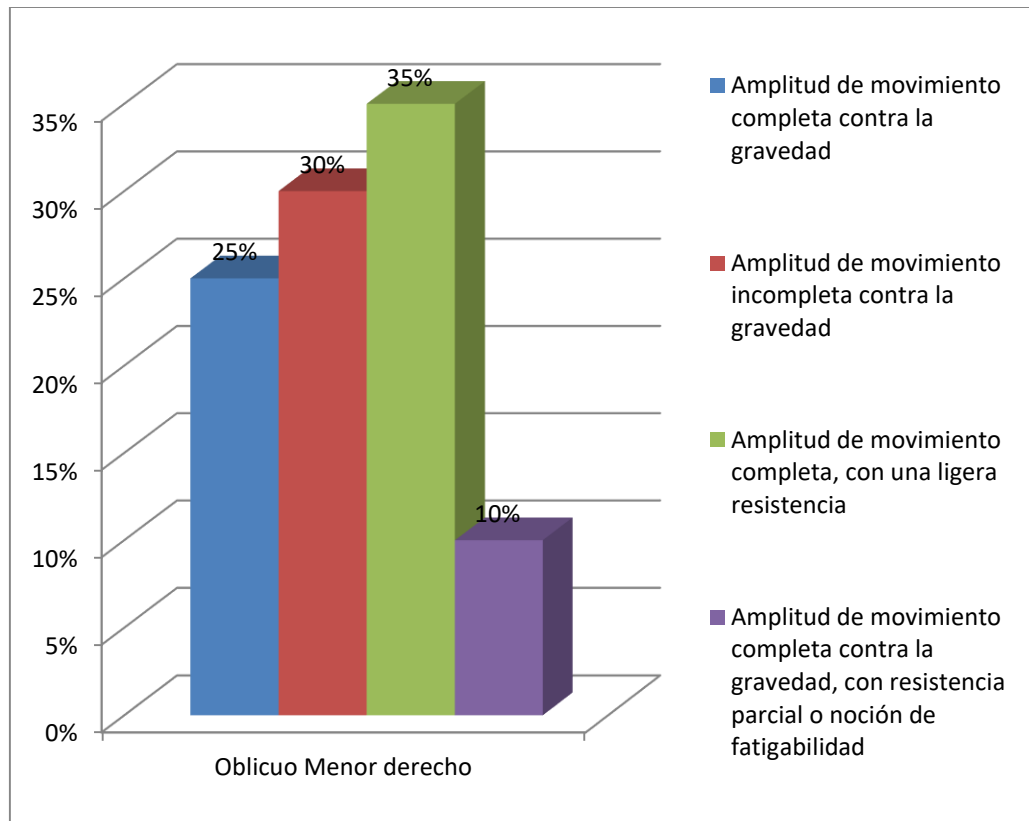


Tabla N° 10: Resultados del Oblicuo Menor izquierdo

	f	%
Amplitud de movimiento completa contra la gravedad	6	30
Amplitud de movimiento incompleta contra la gravedad	5	25
Amplitud de movimiento completa, con una ligera resistencia	7	35
Amplitud de movimiento completa contra la gravedad, con resistencia parcial	2	10
Total	20	100

Interpretación

En el análisis de la presente tabla de Oblicuo Menor izquierdo los valores obtenidos son los siguientes, con el 35% está la alternativa de amplitud de movimiento completa, con una ligera resistencia, en cambio, con un índice cercano esta con el 30% la amplitud de movimiento completa contra la gravedad, con un menor porcentaje de 25% está la amplitud de movimiento incompleta contra la gravedad y se finaliza el análisis con el 10% la alternativa de amplitud de movimiento completa contra la gravedad, con resistencia parcial.

Grafica N° 6: Resultados del Oblicuo Menor izquierdo

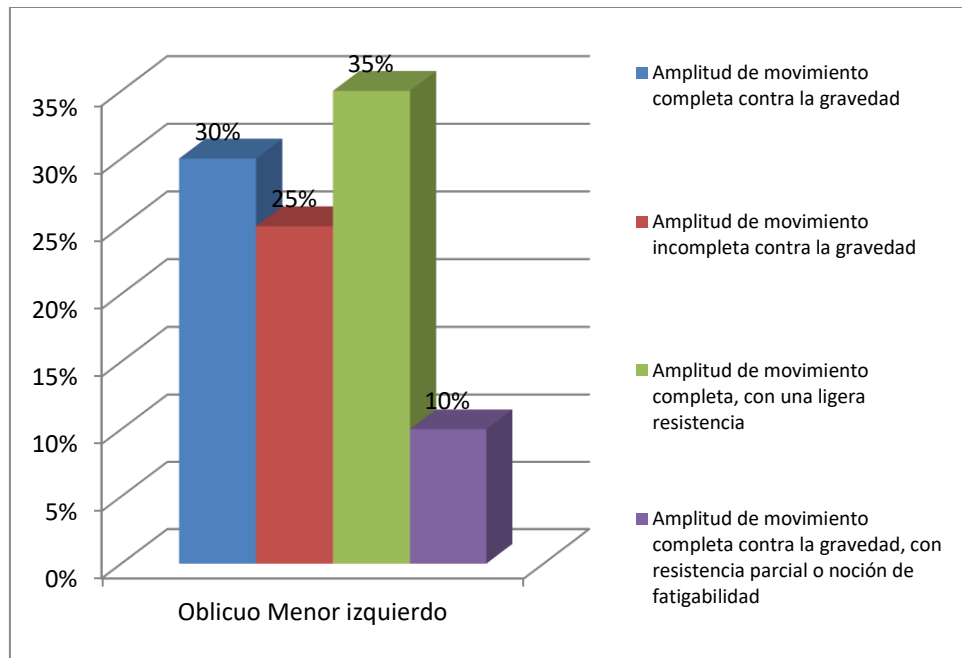


Tabla Nº 11: Resultados de los Multifidos

	f	%
Amplitud de movimiento completa contra la gravedad	2	10
Amplitud de movimiento incompleta contra la gravedad	1	5
Amplitud de movimiento completa, con una ligera resistencia	14	70
Amplitud de movimiento completa contra la gravedad, con resistencia parcial	3	15
Total	20	100

Interpretación

Los multifidos se localizan a lo largo de todo el raquis en conjunto desde las apófisis transversas a las espinales en una diagonal descendente, participando en la extensión de tronco y en la estabilidad del raquis.

Los encuestados manifiestan un nivel de amplitud de movimiento completa, con una ligera resistencia con un 70%, en cambio con escalas menores están con el 15% una amplitud de movimiento completa contra la gravedad, con resistencia parcial, con índices menores tenemos una amplitud de movimiento completa contra la gravedad con el 10% y con una escala menor del 5% a la amplitud de movimiento incompleta contra la gravedad.

Grafica N° 7: Resultados de los Multifidos

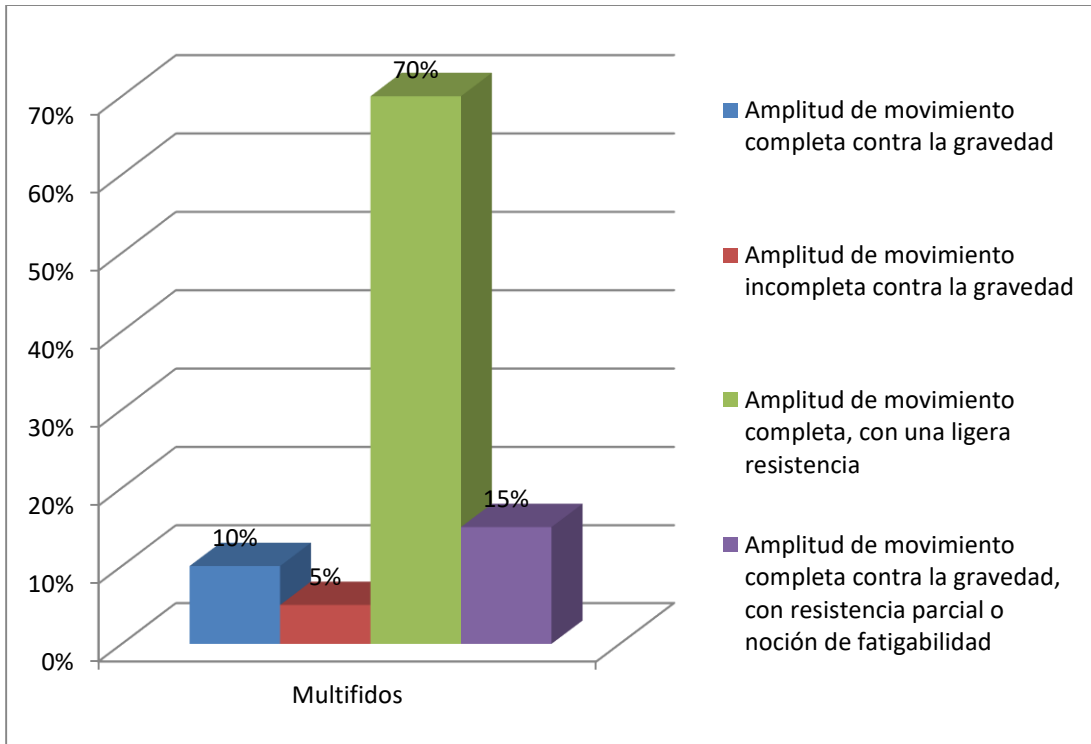


Tabla N° 12: Resultados del Cuadrado Lumbar derecho

	f	%
Amplitud de movimiento completa contra la gravedad	3	15
Amplitud de movimiento incompleta contra la gravedad	2	10
Amplitud de movimiento completa, con una ligera resistencia	12	60
Amplitud de movimiento completa contra la gravedad, con resistencia parcial	3	15
Total	20	100

Interpretación

En el análisis de la tabla del Cuadrado Lumbar derecho se aprecia que la amplitud de movimiento completa, con una ligera resistencia tiene una representación del 60% de la población en general, seguidamente están con el 15% la amplitud de movimiento completa contra la gravedad al igual que la amplitud de movimiento completa contra la gravedad, con resistencia parcial, y se finaliza con el 10% de la amplitud de movimiento incompleta contra la gravedad.

Grafica N° 8: Resultados del Cuadrado Lumbar derecho

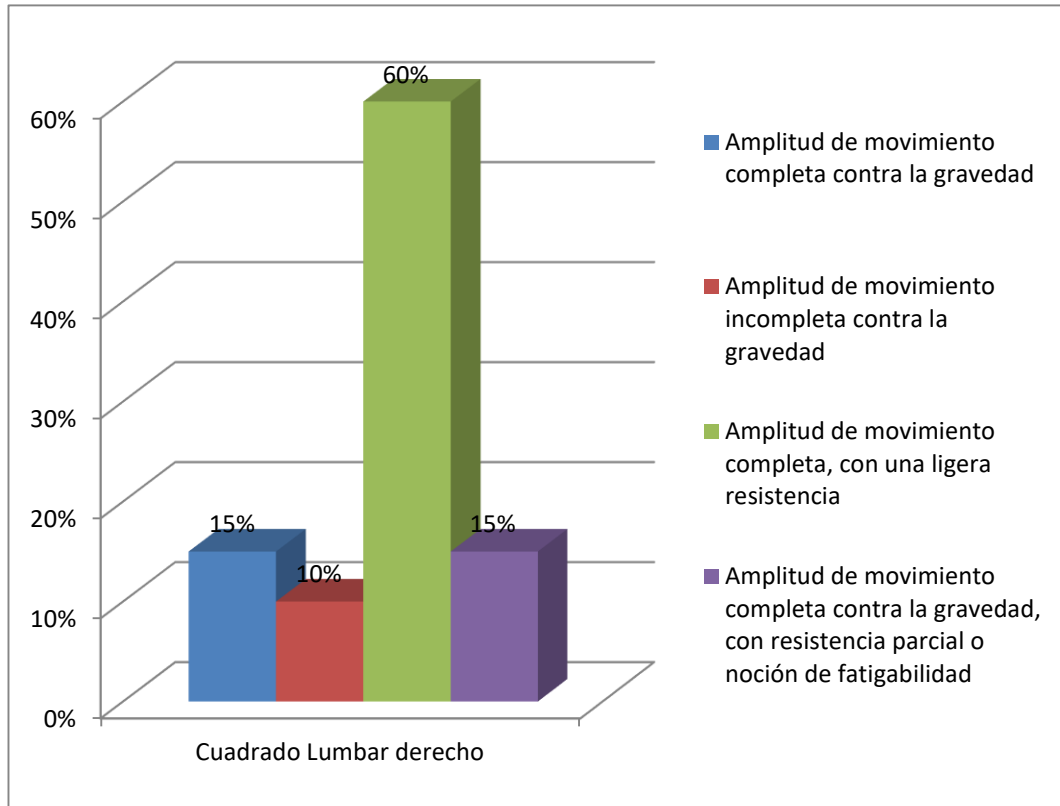


Tabla N° 13: Resultados del Cuadrado Lumbar izquierdo

	f	%
Amplitud de movimiento completa contra la gravedad	3	15
Amplitud de movimiento incompleta contra la gravedad	3	15
Amplitud de movimiento completa, con una ligera resistencia	12	60
Amplitud de movimiento completa contra la gravedad, con resistencia parcial	2	10
Total	20	100

Interpretación

En el análisis de la tabla del Cuadrado Lumbar izquierdo, los resultados obtenidos muestran que la amplitud de movimiento completa, con una ligera resistencia representan un nivel del 60%, en cambio las demás alternativas solo logran incidencias mínimas del 15% en cuanto a la amplitud de movimiento completa contra la gravedad así como en la amplitud de movimiento incompleta contra la gravedad, al final solo el 10% pertenece a la amplitud de movimiento completa contra la gravedad, con resistencia parcial.

Grafica N° 9: Resultados del Cuadrado Lumbar izquierdo

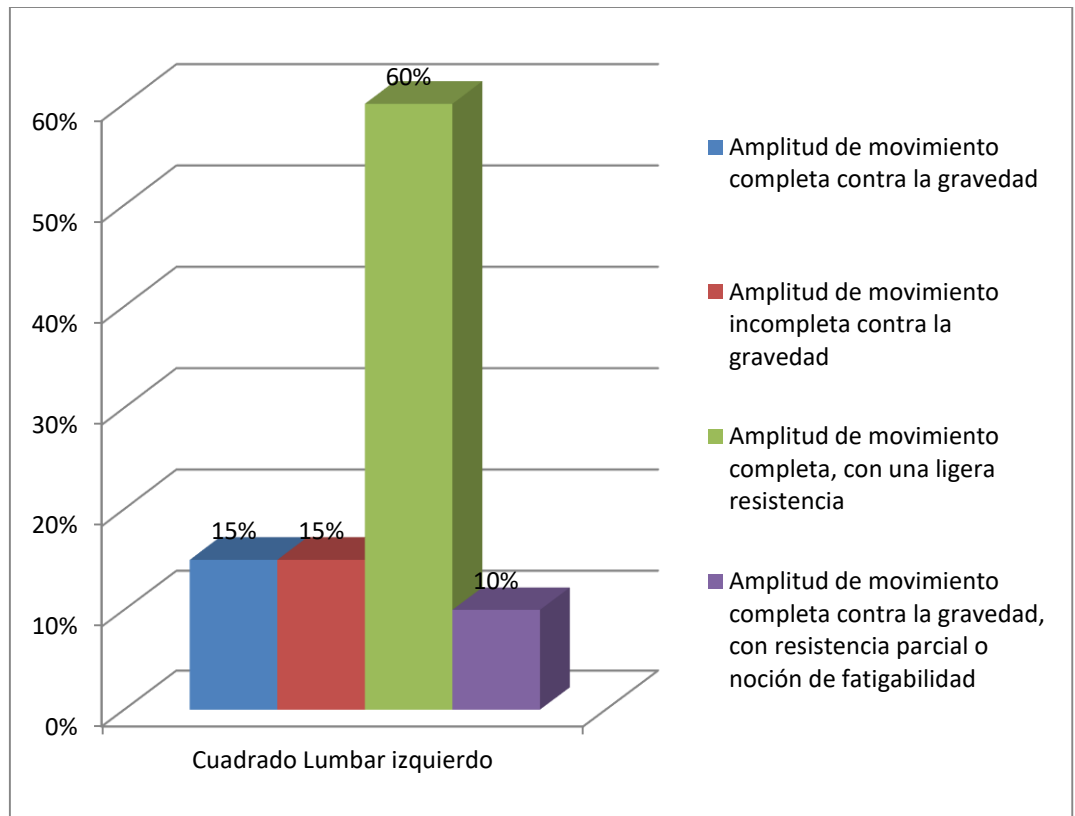


Tabla N° 14: Resultados del Diafragma

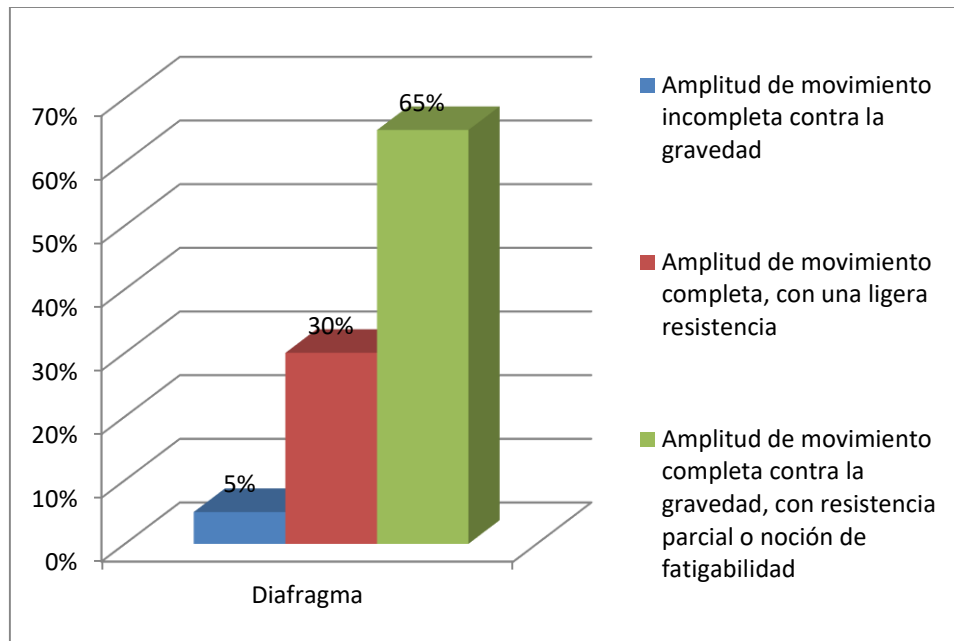
	f	%
Amplitud de movimiento incompleta contra la gravedad	1	5
Amplitud de movimiento completa, con una ligera resistencia	6	30
Amplitud de movimiento completa contra la gravedad, con resistencia parcial	13	65
Total	20	100

Interpretación

El diafragma, tiene forma de dos cúpulas, una para cada cavidad pulmonar, llamadas hemidiafragmas que cierran por abajo a la cavidad torácica (donde es convexo) y la separan de la cavidad abdominal (donde es cóncavo).

Los encuestados manifiestan que la amplitud de movimiento completa contra la gravedad, con resistencia parcial tiene un nivel del 65%, mientras que con escalas menores del 30% están con una amplitud de movimiento completa, con una ligera resistencia, y se finaliza con el 5% para la amplitud de movimiento incompleta contra la gravedad.

Grafica N° 10: Resultados del Diafragma



3.1.2. Resultados Variable 1 Fuerza Muscular del Core

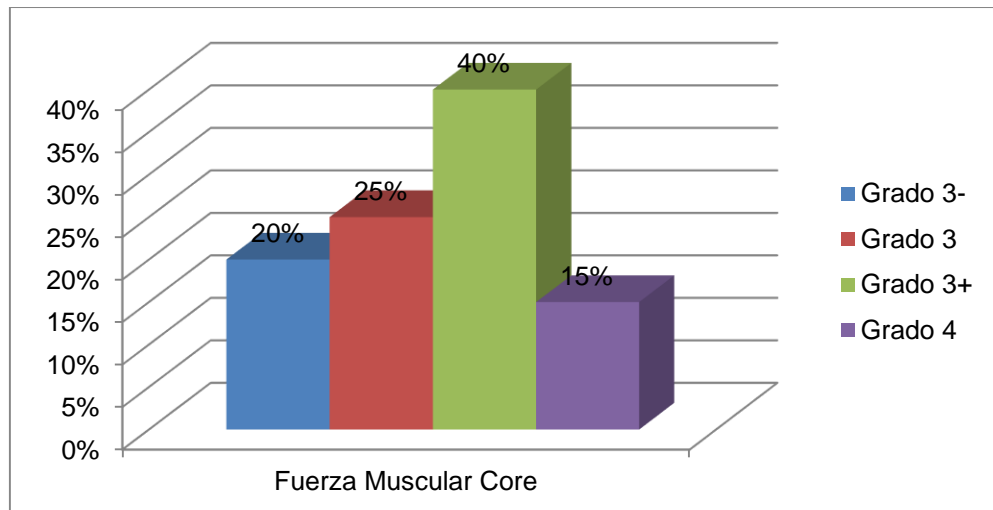
Tabla Nº 15: Resultados de la Variable 1: Fuerza Muscular del Core

	f	%
Grado 3-	4	20,0
Grado 3	5	25,0
Grado 3+	8	40,0
Grado 4	3	15,0
Total	20	100,0

Interpretación

En el análisis de la fuerza muscular del Core se aprecia que los evaluados manifiestan una tendencia de nivel bueno o grado 3+ representados con el 40%, seguidamente están los que muestran una tendencia de regular o grado 3 con el 25% y otro valor que se encontró es de deficiente o grado 3- con el 20% y se finaliza el análisis con el 15% en nivele excelente o grado 4.

Grafica Nº 11: Resultados de la Variable 1: Fuerza Muscular del Core



3.2. Resultados por indicador de la variable 2: Condición Física

3.2.1. Resultados del indicador 1: Resistencia muscular del Core

Tabla Nº 16: Resultados del Test de Puente en prono

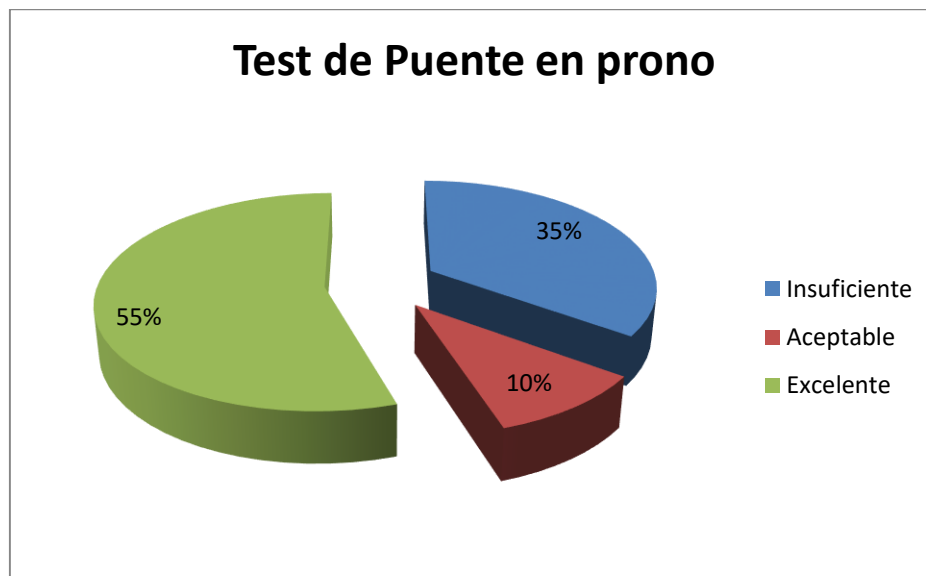
	f	%
Insuficiente	7	35
Aceptable	2	10
Excelente	11	55
Total	20	100

Interpretación

Es un test isométrico para valorar fundamentalmente la resistencia muscular anterior y posterior del Core.

Los encuestados manifiestan un nivel de excelente con el 55%, mientras que otros muestran una tendencia de nivel insuficiente con el 35% y se finaliza con los que manifestaron un nivel de aceptable con el 10%.

Grafica Nº 12: Resultados del Test de Puente en prono



3.2.2. Resultados del indicador 2: Potencia muscular

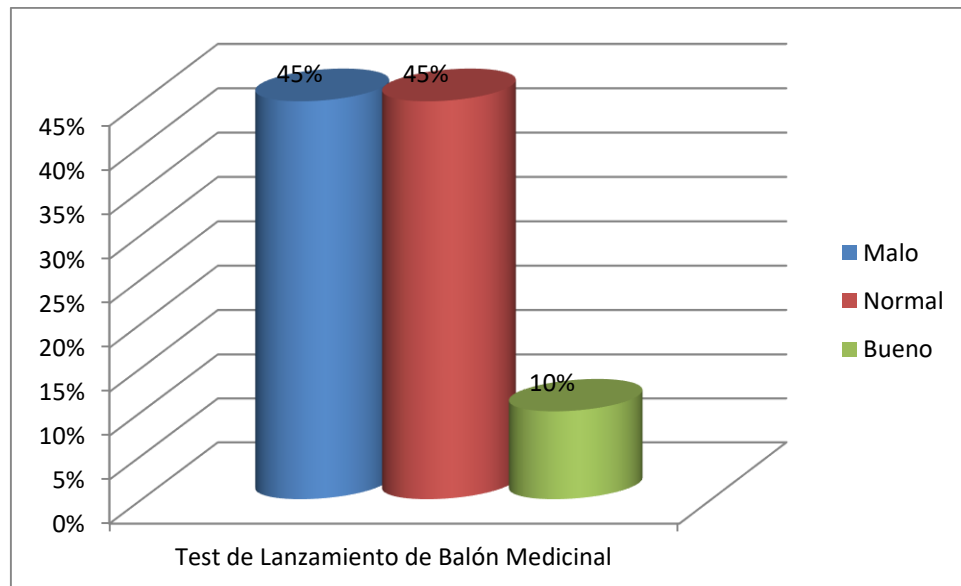
Tabla Nº 17: Resultados del Test de Lanzamiento de Balón Medicinal

	f	%
Malo	9	45
Normal	9	45
Bueno	2	10
Total	20	100

Interpretación

Este test mide la fuerza explosiva en general del cuerpo, con predominio en la musculatura de brazos y tronco, es por ello que los encuestados manifiestan que tienen una tendencia de nivel normal con el 45%, con un valor igual del 45% se encuentran en el nivel malo, y un 10% está en un nivel bueno.

Grafica Nº 13: Resultados del Test de Lanzamiento de Balón Medicinal



3.2.3. Resultados del indicador 3: Estabilidad dinámica

Tabla Nº 18: Resultados del Test de Estabilidad Rotatoria Tronco Derecho

	f	%
Es incapaz de reproducir el movimiento solicitado	6	30
Realiza el movimiento con una o más compensaciones	14	70
Total	20	100

Interpretación

En el análisis del test de Estabilidad Rotatoria de Tronco Derecho, los encuestados manifiestan que un 70% realiza el movimiento con una o más compensaciones, en cambio solo el 30% es incapaz de reproducir el movimiento solicitado.

Grafica Nº 14: Resultados del Test de Estabilidad Rotatoria Tronco Derecho

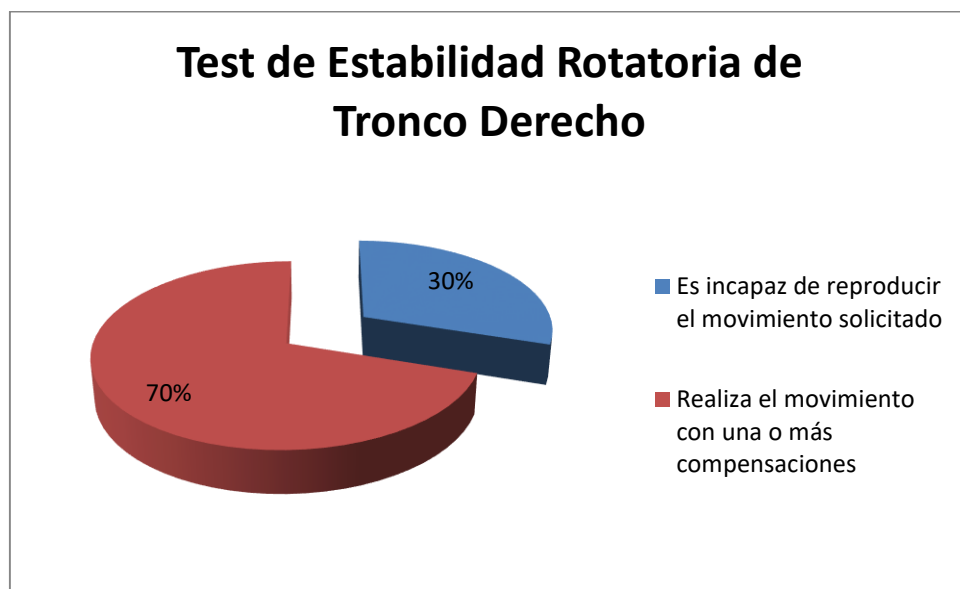


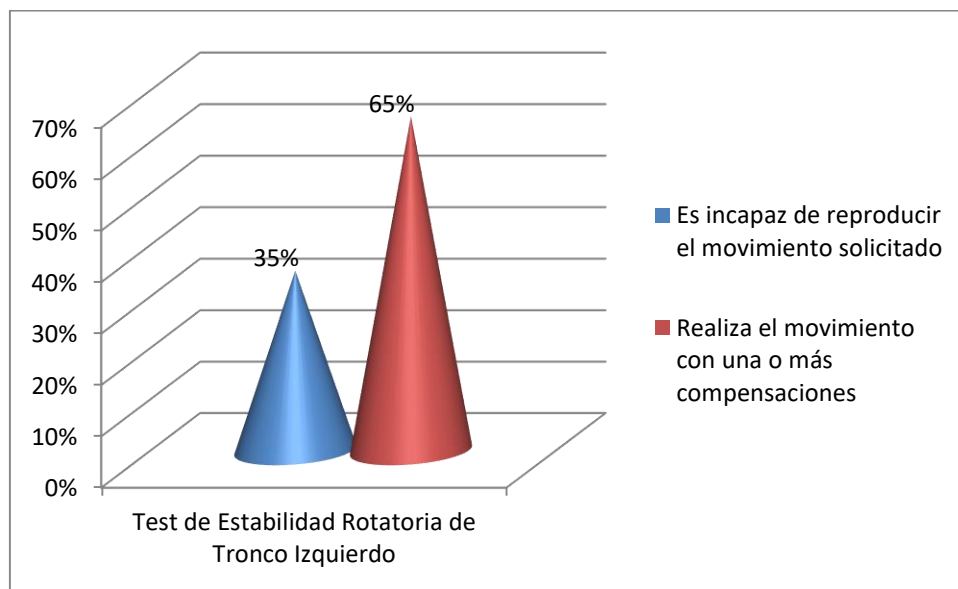
Tabla N° 19: Resultados del Test de Estabilidad Rotatoria Tronco Izquierdo

	f	%
Es incapaz de reproducir el movimiento solicitado	7	35
Realiza el movimiento con una o más compensaciones	13	65
Total	20	100

Interpretación

En el análisis del test de Estabilidad Rotatoria Tronco Izquierdo, los encuestados manifiestan que el 65% realiza el movimiento con una o más compensaciones, es decir que son más representativos, seguidamente un 35% es incapaz de reproducir el movimiento solicitado.

Grafica N° 15: Resultados del Test de Estabilidad Rotatoria Tronco Izquierdo



3.2.4. Resultados Variable 2 Condición Física

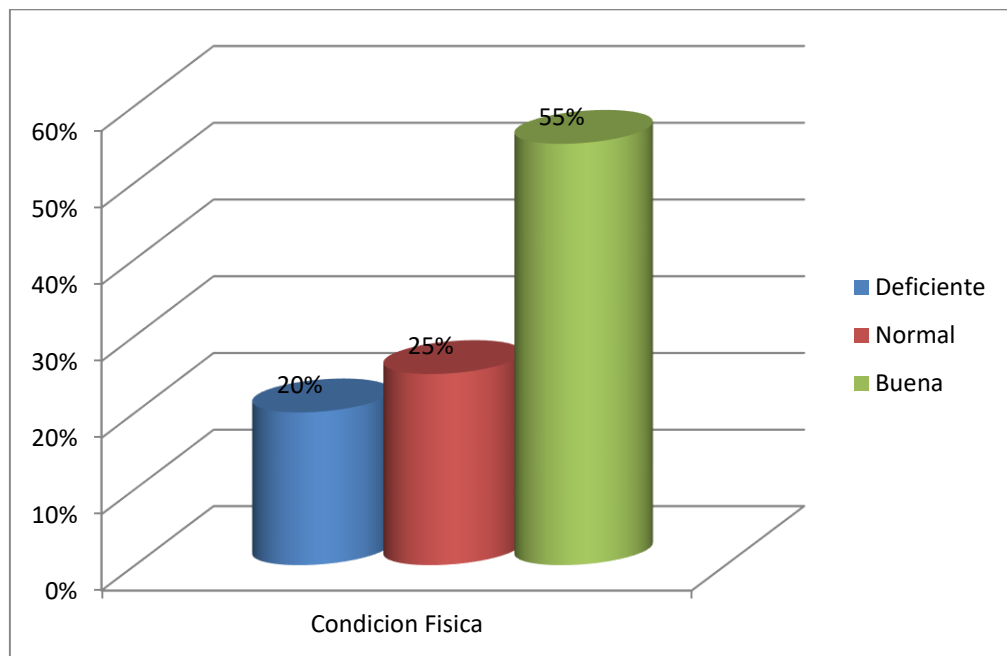
Tabla N° 20: Resultados de la variable 2: Condición Física

	f	%
Deficiente	4	20
Normal	5	25
Bueno	11	55
Total	20	100

Interpretación:

En el análisis de la variable condición física, se muestra que los evaluados muestran un nivel de tendencia buena con el 55%, mientras otros muestran una tendencia de normal y son representados con el 25% y al final se analiza a los pacientes que muestran un nivel de condición física deficiente con el 20%. (Anexo 4)

Grafica N° 16: Resultados de la variable 2: Condición Física



3.3. Resultados del Problema de Investigación:

3.3.1. Resultados del Análisis de relación entre variables

Tabla N° 21: Análisis de relación entre variables

		Test de Puente en prono	Test de Lanzamiento de Balón Medicinal	Test de Estabilidad Rotatoria de Tronco Derecho	Test de Estabilidad Rotatoria de Tronco Izquierdo
Recto mayor del Abdomen	Correlación de Pearson	,482 [*]	,342	,366	,234
	Sig. (bilateral)	,031	,140	,113	,320
	N	20	20	20	20
Transverso del Abdomen	Correlación de Pearson	,099	,437	,200	,278
	Sig. (bilateral)	,678	,054	,397	,235
	N	20	20	20	20
Oblicuo Mayor derecho	Correlación de Pearson	-,011	,138	-,288	-,425
	Sig. (bilateral)	,965	,561	,218	,062
	N	20	20	20	20
Oblicuo Mayor izquierdo	Correlación de Pearson	-,022	,410	-,045	-,195
	Sig. (bilateral)	,926	,072	,851	,411
	N	20	20	20	20
Oblicuo Menor derecho	Correlación de Pearson	,215	,329	,206	,231
	Sig. (bilateral)	,363	,157	,384	,328
	N	20	20	20	20
Oblicuo Menor izquierdo	Correlación de Pearson	,380	,442	,384	,185
	Sig. (bilateral)	,099	,051	,094	,436
	N	20	20	20	20
Multífidos	Correlación de Pearson	,519 [*]	,528 [*]	,341	,177
	Sig. (bilateral)	,019	,017	,141	,454
	N	20	20	20	20
Cuadrado Lumbar	Correlación de Pearson	,000	,022	,553 [*]	,384

derecho	Sig. (bilateral)	1,000	,928	,011	,095
	N	20	20	20	20
Cuadrado Lumbar izquierdo	Correlación de Pearson	,025	,049	,627**	,313
	Sig. (bilateral)	,916	,836	,003	,178
	N	20	20	20	20
Diafragma	Correlación de Pearson	,240	,289	,299	,216
	Sig. (bilateral)	,307	,217	,200	,361
	N	20	20	20	20

Interpretación

En el análisis de relación de variables se manifestó que entre el Test de Puente en prono con el Recto mayor del Abdomen existe una relación con una significancia positiva de 0.031 (p limite $p < 0.05$) y se acepta la relación, seguidamente otros indicadores que muestran relación de los multífidos con el test de puente en prono con un valor de 0.019, en cambio el Cuadrado Lumbar izquierdo muestran relación positiva con el Test de Estabilidad Rotatoria de Tronco Derecho, con un valor de $p = 0.003$, este valor es positivo y muestra la relación directa entre ambas variables.

3.3.2. Comprobación de Hipótesis

Tabla Nº 22: Comprobación de Hipótesis

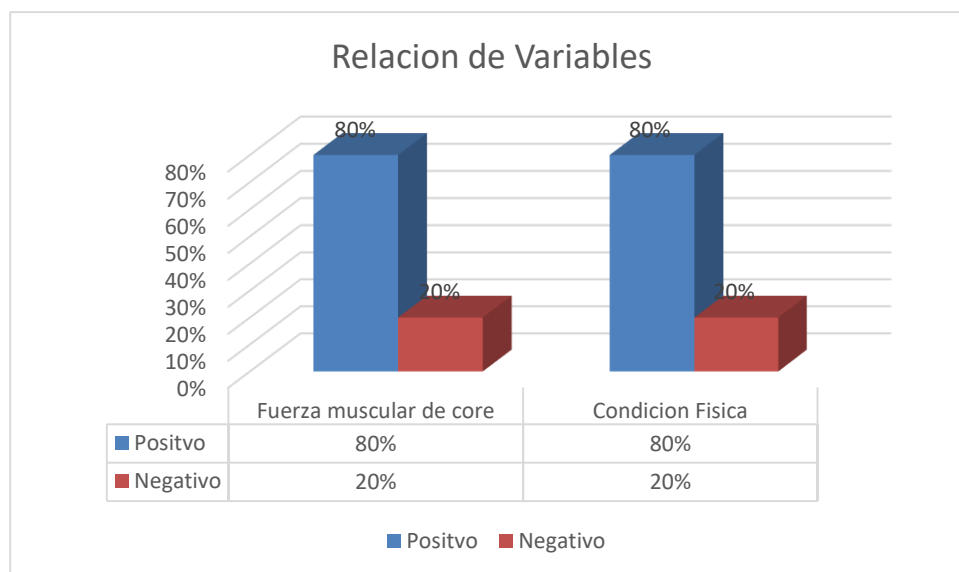
		Pruebas de R de Pearson			
		Valor	Error típ. asint.	T aproximada	Sig. aproximada
Intervalo por intervalo	R de Pearson	0,861	0,037	7,171	0,000 ^c
Ordinal por ordinal	Correlación de Spearman	0,871	0,035	7,538	0,000 ^c
N de casos válidos		20			

a. Asumiendo la hipótesis alternativa.

b. Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.

c. Basada en la aproximación normal.

Grafica Nº17 Relación de Variables



Los resultados obtenidos según el análisis de la correlación de Pearson muestran que se obtuvo un resultado de 0.861 el cual según la tabla de valores tiene una correlación alta y positiva mostrando una relación entre ambas variables, según el análisis de la significancia se aprecia que el valor de $p=0.00$, lo que está dentro de la aceptación de significancia y se acepta la hipótesis planteada de relación entre las variables.

$H_0 p < 0.05$

$H_0 p < 0.05$ el resultado de la significancia hallada es de $p=0.00$ se rechaza la hipótesis nula

$H_1 p < 0.05$

$H_0 p < 0.05$ el resultado de la significancia hallada es de $p=0.00$ se acepta la hipótesis planteada.

Discusión de los Resultados

3.4.1. Discusión de los resultados a nivel de la variable 1: Fuerza muscular del Core:

Luego de realizar la evaluación y obtener los resultados finales, se observó que un 40% tiene un grado de fuerza muscular del Core de 3+, lo cual se considera funcional y normal, esto se puede atribuir a que no realizan un entrenamiento personalizado del Core abdominal, por lo que sus niveles de fuerza no llegan a superar un grado 4.

3.4.2. Discusión de los resultados a nivel de la variable 2: Condición física:

Se observó que un 55% de la población obtuvo una calificación de buena, en cuanto a su condición física, esto se debe a que muchos de los trabajadores del centro de rehabilitación Grupofisio practican deportes como fútbol y vóley, una vez cada dos semanas, manteniendo un nivel considerable en cuanto a sus capacidades físicas.

3.4.3. Discusión de los resultados a nivel del problema:

Según resultados, existe una relación de la fuerza muscular del Core y la condición física, por lo que se confirma la hipótesis planteada.

La mayoría de los fisioterapeutas evaluados presentan niveles normales de fuerza muscular del Core, y una condición física buena. En su mayoría, los varones tuvieron un mejor desempeño físico que las mujeres, esto puede ser justificado por el bajo tono que presenta el sexo femenino, o también tomando en cuenta que la mitad de los varones practican algún deporte o asisten a gimnasios.

Conclusiones

PRIMERA.- Luego de realizar la evaluación de fuerza muscular del Core, un 40% (siendo mayoría) obtuvo un grado 3+.

SEGUNDA.- Luego de aplicar los test para condición física, un 55% obtuvo una calificación de bueno.

TERCERA.- Luego de obtener los resultados, si existe una relación directa entre la fuerza muscular del Core y la condición física.

Recomendaciones

PRIMERA: Se recomienda al personal que labora en el centro de Rehabilitación Grupofisio, pasen por una evaluación detallada de condición física trimestralmente, con el fin de exigirles un estilo de vida más activo y saludable, para evitar lesiones a futuro, y tengan un mejor desempeño laboral.

SEGUNDA: Se recomienda crear una programa grupal de ejercicios de Core y entrenamiento físico, iniciando desde lo más básico, y según el avance del personal, ir incrementando la dificultad de los ejercicios, con el fin de mejorar sus habilidades motoras, fuerza, resistencia, estabilidad y potencia, lo cual sería un aporte beneficioso.

TERCERA: Se recomienda realizar charlas sobre salud y deporte, y los beneficios que estos traen, para incrementar la motivación del personal del centro de Rehabilitación Grupofisio.

Propuesta

Se propone un programa de ejercicios para mejorar la fuerza muscular del Core y a la vez la condición física del personal que labora en el centro de Rehabilitación Grupofisio.

ACTIVIDADES	EJERCICIOS	TECNICA
Ejercicios de Core	<p>Ejercicios de Core nivel 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Decúbito supino con rodillas flexionadas, manos sobre el abdomen, se realiza una inspiración profunda, inflando el estómago, luego se procese a la espiración profunda por la boca y se mete el estómago (contrayendo el transversos abdominal) manteniendo 5 segundos. • Decúbito supino, caderas y rodillas flexionadas a 90°, hombros en flexión de 90°, se descende una pierna y un brazo contrario, si llegar a tocar el suelo, se mantiene 5 segundos. • Decúbito supino, caderas y rodillas flexionadas a 90°, manos detrás de la cabeza, se eleva ligeramente la zona cervical del suelo y se mantiene la postura 5 segundos, concentrando la fuerza en la zona abdominal. • Cuatro puntos, brazos a la altura de hombros, rodillas a la altura de caderas, se contrae el abdomen, encorvando la espalda por 5 segundos, luego se relaja el abdomen sacando cola. <p>Ejercicios de Core nivel 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cuatro puntos, brazos a la altura de hombros, rodillas a la altura de caderas, se elevan brazo y pierna contraria, contrayendo el abdomen, se mantiene la postura 10 segundos. • Plancha en prono, apoyado sobre codos y punta de los pies, brazos a la altura de los hombros, columna y pelvis recta, formando una tabla, mantener la postura 10 segundos. • Sedente con rodillas flexionadas, pies apoyados al suelo, se lleva el tronco ligeramente hacia atrás y con las manos hacia delante se mantiene la postura 10 segundos. • Plancha lateral, brazo a la altura de hombro, apoyo en codo y rodilla, la pierna de encima va estirada, tronco recto y se mantiene la postura 10 segundos. <p>Ejercicios de Core nivel 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plancha en prono, apoyado sobre codos y punta de los pies, brazos a la altura de los hombros, columna y pelvis recta, formando una tabla, se eleva una pierna con cadera y rodilla extendidas, luego se procede a elevar la 	<p>Se realiza los ejercicios con una secuencia de 4 series de 15 repeticiones, manteniendo las posturas, según el tiempo indicado y se descansa 10 segundos.</p>

	<p>contraria.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plancha en supino, apoyo en codos y talones, brazos a la altura de hombros, se forma una tabla con el cuerpo, y se mantiene la postura por 8 segundos. • Decúbito prono, se eleva brazos y piernas, despegando el pecho y las piernas del suelo, llevando la columna a extensión, se mantiene la postura 8 segundos. • Decúbito supino, hombros a 90°, talones sobre el fitball con las rodillas a 90°, girar de un lado a otro las piernas, tratando de mantener la espalda pegada al suelo. • Ejercicio en parejas: de pie, frente a frente, sujetándose de las manos, brazos extendidos a la altura de los hombros y piernas separadas a la altura de hombros, realizar una sentadilla hasta que las rodillas alcancen una flexión de 90°. <p>Ejercicios de Core nivel 4:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Decúbito prono sobre el fitball, apoyo en manos y puntas de los pies, realizar extensión de brazo y pierna contraria. Intercalando de cada lado. • Plancha en prono con fitball debajo de los pies, realizar flexión de caderas y rodillas, llevando el fitball hacia el pecho. • Sedente sobre el fitball, brazos en abducción de 90°, se procede a elevar una pierna, con rodilla en extensión y se mantiene 8 segundos. • Ejercicio en parejas: ambos sentados sobre un fitball, codos en flexión y hombros en abducción de 90°, pies a la altura de las caderas, realizar giros de tronco a ambos lados dando pequeñas palmadas hacia el lado opuesto del compañero, ejercer un ligero empuje por 5 segundos. • Ejercicio en parejas: de rodillas, frente a frente con los brazos entrelazados, inclinarse hacia atrás y hacia delante con el compañero, con una buena alineación, aguantando la resistencia que supone recibir la carga del compañero. 	
<p>Ejercicios de Condicionamiento físico</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Elevación y descenso de brazos con sentadilla. • Primera parte: Elevación de brazos con flexión de cadera y rodilla unilateral. Segunda parte: descenso de brazos con sentadilla. • Primera parte: se lleva la rodilla hacia el codo contralateral, realizando una flexión y aducción de cadera y flexión de rodilla. Segunda parte: se lleva la misma rodilla hacia el codo ipsilateral, realizando una flexión y abducción de cadera y flexión de rodilla. • Trote suave en el sitio. • Polichinelas. • De pie, llevar las manos al piso y avanzar con 	<p>Se utiliza una secuencia de 5 series de 20 repeticiones por zona corporal, alternando lado derecho e izquierdo, si lo requiere el ejercicio.</p>

	<p>las manos, hasta forma una tabla con el cuerpo.</p> <ul style="list-style-type: none">• Cuatro puntos, brazos a la altura de los hombros, espalda recta, se eleva una pierna con la rodilla extendida, para luego flexionar cadera y rodilla, con abducción de cadera, llevándola hacia el pecho.• Cuatro puntos, apoyo en codos, a la altura de hombros, espalda recta, se eleva una pierna con la rodilla extendida, para luego flexionar y abducir la cadera.• Polichinelas con sentadillas.• Burpees con plancha de pecho y salto al final.	
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Referencias bibliográficas:

1. Bucheli María A.; Rosero María M. Aplicación de la técnica Core en pacientes con dolor lumbar. [Tesis Doctoral]. Ecuador-Ibarra: Universidad Técnica del Norte; 2013.
2. Vásconez Montoya A. Fortalecimiento del Core abdominal para disminuir el dolor en pacientes con lumbalgia crónica. [Tesis Doctoral]. Ecuador-Ambato: Universidad Técnica de Ambato; 2015.
3. Pantoja Chávez M.; Mendoza López M. C. Implementación de un programa de ejercicios fisioterapéuticos para mejorar el rendimiento físico (SPPB) en adultos mayores. [Tesis Doctoral]. Perú-Lima: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas; 2014.
4. F.J. Vera García, D. Barbado, V. Moreno Pérez, S. Hernández Sánchez, C. Juan Recio, J.L.L. Elvira. Core stability. Concepto y aportaciones al entrenamiento y la prevención de lesiones. Rev Andal Med Deporte. 2015; 8(2):79–85.
5. A.M. Chevalier; A. Miranda; J.P: Blenton. Valoración de la función muscular normal y patológica. Barcelona: Masson, S.A.; 1984.
6. Salazar Buenaño I.E. Ejercicios de fortalecimiento vs. electroestimulación en el fortalecimiento del Core. [Tesis Doctoral]. Ecuador-Ambato: Universidad técnica de Ambato; 2015.
7. Hadala M.; Pedregal Canga M. Nuevos sistemas de valoración y reentrenamiento. En: eFisioterapia. Entorno Pilates y dolor lumbar. Septem Ediciones; 2014. p. 45-72.
8. Martin Rivera F. Comparación de los niveles de activación de los músculos estabilizadores del CORE y agonistas durante la realización del ejercicio push up sobre equipamientos con diferentes grados de estabilidad. [Tesis de Licenciatura]. España-Valencia: Universidad de Valencia; 2012.
9. Nemegyei Villanueva G. Eficacia de un programa grupal de escuela de espalda vs un programa grupal de ejercicios de estabilización del Core en el tratamiento de pacientes con lumbalgia no específica. [Tesis Doctoral].

México-D.F.: UNAM-Tesis Digitales, Universidad Nacional Autónoma de México; 2015.

10. Segarra V.; Heredia J.R.; Peña G.; Sampietro M.; Moyano M.; Mata F. et. al. Core y sistema de control neuro-motor: mecanismos básicos para la estabilidad del raquis lumbar. Rev Bras Educ Fís Esporte, (São Paulo) 2014.
11. Sánchez Domingo. El gran libro de los abdominales y Core. México: SportLife; 2014.
12. Fortalecimiento del Core: <https://ejerciciofisicoparaelbienestar.wordpress.com/2013/12/04/fortalecimiento-del-core/>
13. González Ravé José María; López Rodríguez Christian Roberto. Core training: de la salud al alto rendimiento. Barcelona: Paidotribo; 2014.
14. F.J. Vera-García, D. Barbado, V. Moreno-Pérez, S. Hernández-Sánchez, C. Juan-Recio y J.L.L. Elvira. Core stability: evaluación y criterios para su entrenamiento. Rev Andal Med Deporte. 2015; 8(3):130–137.
15. Ávila Enciso Y.M., Pineda Ortiz G.A., Salcedo Revelo E.T. Principios de los métodos Core y Pilates y su relación con el abordaje terapéutico de la función muscular respiratoria y la capacidad de esfuerzo en personas con EPOC leve-moderada. [Tesis Doctoral]. Colombia – Bogotá: Universidad Nacional de Colombia; 2013.
16. Erazo Rivera Juan Esteban. Aplicación de la técnica de fortalecimiento del Core en los jugadores que presentan pubalgia en el equipo profesional de fútbol Espoli. [Tesis]. Ecuador – Quito: Pontificia Universidad Católica del Ecuador; 2013.
17. Brown-Silveira Yamila de la C., Diaz Marquez R., Alessandrini Gonzalez R., Depestre Triana E. Estudio de la condición física de los rehabilitadores físicos motores. Rev. Cub. Med. Dep. & Cul. Fís. 2011; 5(3).
18. Billat Véronique. Fisiología y metodología del entrenamiento: de la teoría a la práctica. Barcelona: Paidotribo; 2002.
19. Guyton, C.G.; Hall, J.E. Tratado de Fisiología Médica. 11ª Edición. Madrid: Elsevier; 2006.

- 20.** Pinzón I.D. Entrenamiento funcional del *core*: eje del entrenamiento inteligente. Rev. Fac. Cienc. Salud UDES. 2015; 2(1): 47-55.
- 21.** La Resistencia: <https://es.scribd.com/doc/3294684/RESISTENCIA>.
- 22.** Revisión de los Métodos de Valoración de la Estabilidad Central (Core): <https://g-se.com/es/evaluacion-deportiva/articulos/revision-de-los-metodos-de-valoracion-de-la-estabilidad-central-core-1426>
- 23.** Tovar Torres H.G. Importancia de la evaluación de la aptitud física en el músico en formación y profesional. Rev Digital (Buenos Aires) 2011; 152.
- 24.** Fuerza Explosiva y Potencia: <http://rubensvalenzuela.com/descargas/FUERZAEXPLOSIVA.pdf>
- 25.** Functional Movement Systems: <http://www.functionalmovement.com/content/Media/HSC.pdf>
- 26.** Fuerza, su clasificación y pruebas de valoración. <http://www.um.es/univefd/fuerza.pdf>
- 27.** Martínez López Emilio J.; Pruebas de Aptitud Física. 2ªed. Barcelona: Paidotribo; 2002.
- 28.** Jimmy Fernando Rojas Quirós. *Búsqueda de talentos deportivos en halterofilia: Validación de test*. Rev de Cien del Ejer y la Sal. 2013; 11(2).

ANEXOS

Anexo Nro. 1: Mapa de Ubicación (Perú, Arequipa, Yanahuara)

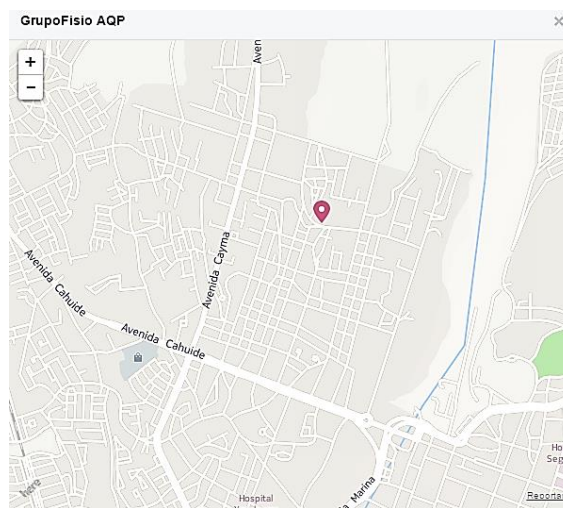
Figura 12.



Figura 13.



Figura 14.



Anexo Nro. 2: Glosario

1. **COLUMNA LUMBAR:** Parte de la columna vertebral formada por 5 vertebras contiguas y presenta su curvatura normal denominada lordosis.
2. **CONTROL MOTOR:** Integración de las informaciones sensitivas y motoras por el control del sistema nervioso central (SNC).
3. **ESTABILIDAD DINÁMICA:** habilidad individual para mantener la estabilidad mientras se pasa de un estado dinámico a un estado estático.
4. **RITMO CARDIACO:** es la sucesión regular de sístoles y diástoles de la musculatura del corazón, la que en condiciones normales se contrae a razón de 70 a 75 veces por minuto.
5. **TEMPERATURA:** grado de calor o frío perceptibles.
6. **ELONGAR:** acción de alargar, de estirar algo haciéndolo más largo por medio de la tracción mecánica.
7. **ESTABILIZACIÓN CENTRAL:** proceso que ayuda a entender el movimiento funcional y facilitar las condiciones funcionales adecuadas para que los atletas realicen ejercicio físico y los pacientes se rehabiliten.
8. **EQUILIBRIO:** estado de un cuerpo cuando las fuerzas encontradas que actúan en él se compensan y se destruyen mutuamente.
9. **PRONO:** tumbado boca abajo.
10. **SUPINO:** tumbado boca arriba.
11. **SEDESTACIÓN:** Posición del paciente sentado sobre los isquiones y la columna erguida.
12. **DECUBITO:** Actitud del cuerpo en estado de reposo sobre un plano más horizontal.
13. **SUPERFICIE INESTABLE:** aquel que empleamos para aumentar los requerimientos de estabilización activa proporcionando un entorno inestable que potencia la actividad propioceptiva y las demandas de control neuromuscular.
14. **GRADACIÓN:** Progresión ascendente o descendente de periodos armónicos.

Anexo Nro. 3: Instrumentos

1. TEST DE VALORACIÓN MUSCULAR MANUAL ANALÍTICA

Nombre:..... **Fecha:**.....

Edad:..... **Sexo:**.....

	GRADACION					MUSCULO	OBSERVACIONES
	3	3-	3+	4	5		
TRONCO						Recto mayor del Abdomen	
						Der. Oblicuo Mayor	
						Izq. Oblicuo Mayor	
						Der. Oblicuo Menor	
						Izq. Oblicuo Menor	
						Transverso del Abdomen	
						Diafragma	
						Multifidos	
						Der. Cuadrado Lumbar	
						Izq. Cuadrado Lumbar	

2. TEST DE PUENTE EN PRONO

Nombre:..... Fecha:.....

Edad:..... Sexo:.....

- **Posición:** puente en prono, apoyo en antebrazos/codos y puntas de los pies, columna recta.
- **Aplicación:** Se tomara el tiempo en que se mantiene en la posición, sin compensar o descender la pelvis.
- **Tiempo cronometrado:**.....

Mantiene más de 60s la posición correcta pelvis neutra y el cuerpo totalmente rígido y derecho.	Excelente
Mantiene hasta 60s la posición correctamente correcta pelvis neutra y el cuerpo totalmente rígido y derecho.	Bueno
Entre 45 y 59s la posición correctamente correcta pelvis neutra y el cuerpo totalmente rígido y derecho.	Aceptable
Menos de 45s correcta pelvis neutra y el cuerpo totalmente rígido y derecho.	Insuficiente

- **OBS:**.....
.....
.....

3. TEST DE LANZAMIENTO DE BALON MEDICINAL

Nombre:..... Fecha:.....

Edad:..... Sexo:.....

Distancia de lanzamiento		Calificación
Hombres	Mujeres	
+9m	+6.5m	Muy bueno
9 - 7.5m	6.5 - 5m	Bueno
7.5- 6.5m	5 – 4m	Normal
6.5 - 5m	4 – 3m	Malo
-5m	-3m	Muy malo

Mejor distancia lograda:.....

4. TEST DE ESTABILIDAD ROTATORIA DE TRONCO

Nombre:..... Fecha:.....

Edad:..... Sexo:.....

Test	Puntuación		Comentarios
	Derecha	Izquierda	
Estabilidad Rotatoria de Tronco			

OBS:.....
.....

Anexo Nro. 4: Protocolo o manual del Instrumento

TEST DE VALORACIÓN MUSCULAR MANUAL ANALÍTICA

Es un instrumento estructurado que se utilizara para evaluar la fuerza muscular de cada persona, permite establecer una gradación cualitativa y cuantitativa de la contracción y de la fuerza del musculo.

El examen comenzara con una valoración cualitativa, antes de valorar a un musculo es indispensable proceder a un atento balance visual de dicho musculo.

El examen continua con una valoración cuantitativa, que debe tener en cuenta las normas a respetar y las causas eventuales de error.

Cuenta con una escala de valoración de gradación de 0 a 5, incluyendo grados de 1+, 2-, 2+, 3-, 3+.

En este caso considerando que la unidad de estudio no posee patología alguna, lesiones o impedimentos en cuanto a su salud, se valorara desde un grado 3 a 5, incluyendo 3- y 3+.

Si la persona a evaluar cumple con los parámetros requeridos, se calificara de la siguiente manera:

- Grado 3: Amplitud de movimiento completa contra la gravedad.
- Grado 3-: Amplitud de movimiento incompleta contra la gravedad.
- Grado 3+: Amplitud de movimiento completa, con una ligera resistencia.
- Grado 4: Amplitud de movimiento completa contra la gravedad, con resistencia parcial o noción de fatigabilidad.
- Grado 5: Amplitud de movimiento completa contra la gravedad, con resistencia normal; musculo sano.

TEST DE PUENTE EN PRONO

Este test evalúa la resistencia muscular anterior y posterior del Core. La persona a evaluar se encuentra en una posición de decúbito prono, con un apoyo sobre los antebrazos/codos y los dedos de los pies, manteniendo una alineación lumbo-pélvica neutra. Los brazos deben estar perpendiculares al suelo y formando un ángulo de 90° con los antebrazos. Los codos y antebrazos separados a la anchura de los hombros. La conclusión del test sucede cuando el sujeto pierde el posicionamiento neutro de la pelvis y ésta cae hacia el suelo, adquiriéndose una hiperlordosis lumbar.

Se cronometrara un tiempo de 1 minuto (60segundos) que es lo que sugieren Bliss y Teeple (2005) que deberían soportar los sujetos evaluados, lo cual se considera normal.

Se calificara de la siguiente manera:

- Se considera EXCELENTE cuando mantiene más de 60 segundos la posición correcta pelvis neutra y el cuerpo totalmente rígido y derecho.
- Se considera BUENO cuando mantiene hasta 60 segundos la posición correctamente correcta pelvis neutra y el cuerpo totalmente rígido y derecho.
- Se considera ACEPTABLE cuando mantiene entre 45 y 59 segundos la posición correctamente correcta pelvis neutra y el cuerpo totalmente rígido y derecho.
- Se considera INSUFICIENTE cuando mantiene menos de 45 segundos correcta pelvis neutra y el cuerpo totalmente rígido y derecho.

TEST DE LANZAMIENTO DE BALON MEDICINAL

Esta prueba física de lanzamiento de balón medicinal tiene como objetivo medir o valorar la fuerza explosiva de los músculos del miembro superior, tronco y miembro inferior. Es una prueba muy utilizada por preparadores físicos.

La persona a evaluar se encuentra tras la línea, con los pies a la misma altura y ligeramente separados y el balón sujeto con ambas manos por detrás de la cabeza, flexionar ligeramente las piernas y arquear el tronco hacia atrás para lanzar con mayor potencia. Lanzar el balón con ambas manos a la vez por encima de la cabeza.

Una vez hecho el lanzamiento, se medirá con centímetros, desde la línea de lanzamiento hasta el lugar de caída del balón medicinal. Normalmente el ejecutor del lanzamiento tiene dos lanzamientos, anotando el resultado del mejor lanzamiento de balón.

El peso del balón, normalmente es diferente para cada sexo. Normalmente las mujeres son 2 kg y los hombres 3kg.

El lanzamiento no es válido si:

- Se rebasa la línea con los pies o el cuerpo después de lanzar.
- Se lanza con una sola mano.
- No se efectúa el lanzamiento saliendo el balón desde detrás de la cabeza.

TEST DE ESTABILIDAD ROTATORIA DE TRONCO

El test de estabilidad rotatoria de tronco está incluido dentro de FMS, un test de valoración funcional integral. Dicho test observa la pelvis, el Core y la estabilidad de la cintura escapular, durante un movimiento combinado superior e inferior de las extremidades.

La persona se pone en posición cuadrúpeda sobre una colchoneta no muy blanda. Columna recta, brazos y piernas a 90°.

- Se le pide que eleve brazo y pierna del mismo lado, y luego los junte tocando su rodilla con el codo. Si logra realizarlo sin ninguna compensación se califica como 3 puntos.
- Si el movimiento presenta alguna compensación, se cambia la ejecución. Para esto, se toma la misma posición pero ahora se eleva brazo y pierna contraria, y se le pide que toque su rodilla con su codo. Si lo logra sin compensar se califica como 2 puntos.
- Si no puede realizarlo o compensa demasiado, se califica como 1 punto.
- Si existe dolor durante la prueba se califica como 0.

La persona solo tiene tres intentos por cada lado.

RESULTADOS DE CONDICION FISICA GLOBAL

Para sacar un resultado estadístico general de la condición física, se realizó una combinación de los test puente en prono, lanzamiento de balón medicinal y estabilidad rotatoria de tronco, dándoles valores como:

Test puente en prono:

- Insuficiente = 1 punto
- Aceptable = 2 puntos
- Excelente = 3 puntos

Test de lanzamiento de balón medicinal:

- Malo = 1 punto
- Normal = 1 punto
- Bueno = 1 punto

Test de estabilidad rotatoria de tronco:

- Hay dolor = 0 puntos
- Incapaz de reproducir un movimiento = 1 punto
- Realiza el movimiento con una o más compensaciones = 2 puntos

Luego de darle estos valores se procedió a sacar los resultados estadísticos, colocando los resultados de las evaluaciones de cada test.

Anexo Nro. 5:

A. Matriz de base de datos para el Test de Valoración Muscular Manual Analítica

Unidad de estudio	Test de Valoración Muscular Manual Analítica									
	R.M.A.	T.A.	O.My. der	O.My. izq	O.Mn. der	O.Mn. izq	Mf.	C.L. der	C.L. izq	Dfg.
	1ra eva	1ra eva	1ra eva	1ra eva	1ra eva	1ra eva	1ra eva	1ra eva	1ra eva	1ra eva
RFM-2016-001	4	4	3+	3+	3+	3	3+	3+	3+	4
RFM -2016-002	3+	3+	3	3+	3+	3+	3+	3+	3+	4
RFM -2016-003	3+	3+	3+	3	3	3+	3+	3+	3+	4
RFM -2016-004	3+	3+	3+	3+	3-	3	3+	3	3	4
RFM -2016-005	4	4	3+	4	3+	3+	4	3+	3+	4
RFM -2016-006	3+	3	3+	3+	3-	3-	3	3+	3+	3+
RFM -2016-007	3+	3+	3	3+	4	4	4	3+	3-	4
RFM -2016-008	3+	4	4	4	3+	3+	4	3+	3+	4
RFM -2016-009	3+	3+	3+	3	3+	3+	3+	3	3	3+
RFM -2016-010	3	3	3-	3-	3-	3	3-	3-	3-	3-
RFM -2016-011	3-	3+	3+	3+	3	3	3	4	3+	4
RFM -2016-012	3-	3+	3	3	3-	3-	3+	4	4	4
RFM -2016-013	4	3+	3+	3+	3	3-	3+	4	4	3+
RFM -2016-014	3+	4	4	4	3+	3+	3+	3+	3+	4
RFM -2016-015	3+	3+	3+	3+	3+	3+	3+	3+	3+	4
RFM -2016-016	3+	3	3+	3+	3	3	3+	3	3	3+
RFM -2016-017	4	3	3	3	4	4	3+	3+	3+	4
RFM -2016-018	4	3+	4	3+	3	3	3+	3+	3+	4
RFM -2016-019	4	3+	3-	3-	3-	3-	3+	3-	3-	3+
RFM -2016-020	3	3+	3	3-	3-	3-	3+	3+	3+	3+

B. Matriz de base de datos para el Test de Puento en prono

Unidad de estudio	Test de Puento en prono
	Calificación según Tiempo
	1ra eva.
RFM-2016-001	Excelente
RFM -2016-002	Excelente
RFM -2016-003	Excelente
RFM -2016-004	Insuficiente
RFM -2016-005	Excelente
RFM -2016-006	Insuficiente
RFM -2016-007	Excelente
RFM -2016-008	Aceptable
RFM -2016-009	Excelente
RFM -2016-010	Insuficiente
RFM -2016-011	Insuficiente
RFM -2016-012	Insuficiente
RFM -2016-013	Excelente
RFM -2016-014	Insuficiente
RFM -2016-015	Excelente
RFM -2016-016	Excelente
RFM -2016-017	Excelente
RFM -2016-018	Excelente
RFM -2016-019	Insuficiente
RFM -2016-020	Aceptable

C. Matriz de base de datos para el Test de lanzamiento de balón medicinal

Unidad de estudio	Test de Lanzamiento de Balón Medicinal
	Calificación mejor Lanzamiento
	1ra eva.
RFM-2016-001	Normal
RFM -2016-002	Bueno
RFM -2016-003	Normal
RFM -2016-004	Malo
RFM -2016-005	Bueno
RFM -2016-006	Malo
RFM -2016-007	Normal
RFM -2016-008	Normal
RFM -2016-009	Normal
RFM -2016-010	Malo
RFM -2016-011	Malo
RFM -2016-012	Malo
RFM -2016-013	Normal
RFM -2016-014	Normal
RFM -2016-015	Normal
RFM -2016-016	Normal
RFM -2016-017	Malo
RFM -2016-018	Malo
RFM -2016-019	Malo
RFM -2016-020	Malo

D. Matriz de base de datos para el Test de Estabilidad Rotatoria de Tronco

Unidad de estudio	Test de Estabilidad Rotatoria de Tronco	
	Puntaje Lado Derecho	Puntaje Lado Izquierdo
	1ra eva.	1ra eva.
RFM-2016-001	2p	2p
RFM -2016-002	2p	2p
RFM -2016-003	2p	1p
RFM -2016-004	1p	1p
RFM -2016-005	2p	2p
RFM -2016-006	2p	1p
RFM -2016-007	2p	2p
RFM -2016-008	2p	1p
RFM -2016-009	1p	2p
RFM -2016-010	1p	1p
RFM -2016-011	1p	2p
RFM -2016-012	2p	2p
RFM -2016-013	2p	2p
RFM -2016-014	1p	1p
RFM -2016-015	2p	2p
RFM -2016-016	1p	1p
RFM -2016-017	2p	2p
RFM -2016-018	2p	2p
RFM -2016-019	2p	2p
RFM -2016-020	2p	2p

Anexo Nro. 6: Matriz de consistencia del Proyecto de Investigación

Título: RELACION DE LA FUERZA MUSCULAR DEL CORE Y LA CONDICION FISICA DEL PERSONAL QUE LABORA EN EL CENTRO DE REHABILITACION GRUPOFISIO AREQUIPA. ABRIL A AGOSTO 2016

Problemas	Objetivos	Hipótesis	Variables	Resultados	Conclusiones	Sugerencias
<p>Principal: ¿Cómo es la relación de la fuerza muscular del Core y la condición física del personal que labora en el centro de Rehabilitación Grupofisio Arequipa. Abril a Agosto 2016?</p>	<p>General: Determinar la relación de la fuerza muscular del Core y la condición física del personal que labora en el centro de Rehabilitación Grupofisio Arequipa. Abril a Agosto 2016.</p>	<p>Principal: Si, la faja abdominal es la zona media y ancla de las cadenas musculares, esta redirige las fuerzas desde su centro hasta los distintos músculos del cuerpo siendo de gran beneficio ya que va a mejorar la calidad del movimiento de las extremidades, dando una mejor estabilidad corporal, un aumento de la resistencia muscular, especialmente en posturas isométricas o estáticas, y generando mayor potencia muscular en las extremidades distales, esto hará que el rendimiento físico de una persona sea más eficiente y más seguro al realizar actividades físicas que demanden esfuerzo o cargas de peso. Esto sucede porque al trabajar la zona media muscular en superficies inestables, se estimula la capacidad de control motor del sistema nervioso para generar una</p>	<p>Variable 1: Fuerza muscular del Core. La fuerza muscular del Core se define como el control muscular que se requiere en la columna para generar estabilidad. La fuerza Core es particularmente importante en el deporte ya que provee estabilidad proximal para la movilidad distal .</p>	<p>De la variable 1: Luego de realizar la evaluación y obtener los resultados finales, se observó que un 40% tiene un grado de fuerza muscular del Core de 3+, por lo que sus niveles de fuerza de la mayoría no llega a superar un grado 4, debido a que no realizan un entrenamiento personalizado del Core abdominal.</p>	<p>De la variable 1: PRIMERA.- mi primera conclusión es que la fuerza muscular del Core en el personal que labora en el centro de Rehabilitación Grupofisio, está considerada dentro de los rangos normales y funcionales, en forma global, más si se habla específicamente de cada musculo, se observó que una parte de la población tiene un nivel de grado bajo en cuanto a los músculos oblicuo menor derecho e izquierdo. Por fatigabilidad rápida o compensaciones notorias.</p>	<p>Recomendaciones: Se recomienda que tanto el personal profesional de Tecnólogos Médicos, internos y personal de apoyo que labora en el centro de Rehabilitación Grupofisio, pasen por una evaluación detallada de condición física trimestralmente, con el fin de exigirles un estilo de vida más activo y saludable, para evitar lesiones a futuro, y tengan un mejor desempeño laboral.</p> <p>Sugerencias: Se les sugiere crear una programa grupal de ejercicios de Core y entrenamiento físico, iniciando con desde lo más básico, y según el avance del personal, ir incrementando la dificultad de los ejercicios, con el fin de mejorar sus habilidades motoras, fuerza, resistencia, estabilidad y</p>
<p>Secundarios: A. ¿Cómo es la relación de la fuerza muscular del Core en el personal que labora en el centro de Rehabilitación Grupofisio? B. ¿Cómo es condición física</p>	<p>Específicos: A. Analizar la relación de la fuerza muscular del Core en el personal que labora en el centro de Rehabilitación Grupofisio. B. Analizar la condición física en el personal que labora en el centro</p>	<p>de control motor del sistema nervioso para generar una</p>	<p>Variable 2: Condición física. Es el conjunto de cualidades o condiciones orgánicas, anatómicas y fisiológicas que debe reunir una persona para poder realizar esfuerzos físicos, tanto en el</p>	<p>De la variable 2: Se observó que un 55% de la población obtuvo una calificación de buena, en cuanto a su condición física, esto se debe a que muchos de los trabajadores del centro de rehabilitación Grupofisio practican deportes como futbol y vóley, una vez cada</p>	<p>De la variable 2: SEGUNDA.- mi segunda conclusión fue que la mayoría del personal que labora en el centro de Rehabilitación Grupofisio posee un nivel de condición física entre normal y deficiente, con porcentajes iguales,</p>	

<p>en el personal que labora en el centro de Rehabilitación Grupofisio?</p>	<p>de Rehabilitación Grupofisio.</p>	<p>respuesta anticipatoria de ajuste corporal. Además tiene un papel importante en la prevención de lesiones, no solo de la zona lumbar, sino a nivel de extremidades, debido a que, al movimiento de miembros superiores o inferiores, la faja abdominal es la primera en contraerse para fijar el movimiento. Entonces, la fuerza muscular del Core tendría una relación directa y significativa con la condición física del personal que labora en el centro de Rehabilitación Grupofisio Arequipa. Abril a Agosto 2016.</p>	<p>trabajo como en los esfuerzos musculares y deportivos.</p>	<p>dos semanas, manteniendo un nivel considerable en cuanto a sus capacidades físicas.</p>	<p>lo que es perjudicable para aquellos que obtuvieron puntajes bajos en cada evaluación, ya que trabajan en un ámbito de salud que demanda esfuerzo físico, y habilidades motoras. Un gran número de evaluados presento dificultades para realizar el test de estabilidad rotatoria, lo cual indica que la mayoría no posee un nivel de equilibrio y coordinación eficiente.</p>	<p>potencia, lo cual sería un aporte beneficioso para su desempeño laboral ante un paciente.</p>
				<p>En el problema: Según resultados, existe una relación de la fuerza muscular del Core con el test de puente en prono y el test de estabilidad rotatoria, por lo que se confirma la hipótesis planteada. Los fisioterapeutas evaluados presentan niveles normales de fuerza muscular del Core, mas no todos tiene una condición física buena. En su mayoría, los varones tiene un mejor desempeño físico que las mujeres, esto puede</p>	<p>Del problema y corroboración de hipótesis principal: TERCERA.- mi tercera conclusión sería que si existe una relación directa entre la fuerza muscular del Core y la condición física, ya que para realizar las posturas y ejecuciones de los test de condición física, se requería de una estructura abdominal fuerte y estable, para evitar lesiones al momento de realizarlas. En el caso de la población</p>	

				<p>ser justificado por el bajo tono que presenta el sexo femenino, o también tomando en cuenta que la mitad de los varones practican algún deporte o asisten a gimnasios.</p>	<p>que presento calificaciones deficientes de los test de condición física, se pudo comparar que sus niveles de fuerza muscular eran bajos a comparación de los demás.</p>	
--	--	--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

AÑO DE LA CONSOLIDACION DEL MAR DE GRAU

Arequipa 25 de Abril del 2016

Sr.

Luis Alberto Ibarra Hurtado

Licenciado Tecnólogo Medico en el Área de Terapia Física y Rehabilitación
Gerente general del Centro de Rehabilitación GrupoFisio

YO, Saryenka Tuyen Endara Flores con DNI Nro.
73362166 con domicilio en la Av. Lima 802 Mariano Melgar,
Bachiller de la Escuela Profesional de Tecnología Médica en
el Área de Terapia Física y Rehabilitación de la Universidad
Alas Peruanas – Filial Arequipa.

De mi consideración, solicito permiso para la ejecución del proyecto de tesis denominado: **“Relación de la fuerza muscular del Core y la condición física del personal que labora en el centro de Rehabilitación GrupoFisio Arequipa. Abril a Agosto 2016”**

Agradecida de antemano por su aceptación me despido reiterando mis estimas personales.

Atentamente

Saryenka Tuyen Endara Flores
73362166