



Incidencia del entrenamiento con ejercicios de auto carga en la capacidad de resistencia a la fuerza de los integrantes del equipo sénior de Taekwondo de la ESPE

Ocaña Andrade, Juan Martín y Vimos Jara, Froilán Reinel

Departamento de Ciencias Humanas y Sociales

Carrera de Pedagogía de la Actividad Física y Deporte

Trabajo de titulación, previo a la obtención del título de Licenciado en Pedagogía de la
Actividad Física y Deporte

Msc. Coral Apolo Gabriel Excehomo

30 de Agosto 2022

Resultados de la herramienta para verificación y/o análisis de similitud de contenidos



Identical Words	402
Words with Minor Changes	229
Paraphrased Words	160
Omitted Words	0

Firma:

EXCEHOMO GABRIEL
CORAL APOLO
Soy el autor de este documento
2022-12-08 10:47:05:00

.....
Excehomo Gabriel Coral Apolo

Director

CC: 1712070513



Departamento de Ciencias Humanas y Sociales

Carrera de Pedagogía de la Actividad Física y Deporte

Certificación

Certifico que el trabajo de titulación: **“Incidencia del entrenamiento con ejercicios de auto carga en la capacidad de resistencia a la fuerza de los integrantes del equipo sénior de Taekwondo de la ESPE”** fue realizado por los señores **Ocaña Andrade Juan Martín y Vimos Jara Froilán Reinel**; el mismo que cumple con los requisitos legales, teóricos, científicos, técnicos y metodológicos establecidos por la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, además fue revisado y analizado en su totalidad por la herramienta de prevención y/o verificación de similitud de contenidos; razón por la cual me permito acreditar y autorizar para que se lo sustente públicamente.

Sangolquí, 09 de diciembre de 2022

Firma:

EXCEHOMO GABRIEL
GABRIEL
CORAL APOLO

EXCEHOMO GABRIEL
CORAL APOLO
Soy el autor de este
documento
2022-12-08 10:47:05:00

.....
Excehomo Gabriel Coral Apolo

CC: 1712070513



Departamento de Ciencias Humanas y Sociales

Carrera de Pedagogía de la Actividad Física y Deporte

Responsabilidad de Autoría

Nosotros, **Ocaña Andrade, Juan Martín y Vimos Jara, Froilán Reinel**, con cédulas de ciudadanía n°1726494410 y n°1719195602, declaro/declaramos que el contenido, ideas y criterios del trabajo de titulación: **"Incidencia del entrenamiento con ejercicios de auto carga en la capacidad de resistencia a la fuerza de los integrantes del equipo sénior de Taekwondo de la ESPE"** es de nuestra autoría y responsabilidad, cumpliendo con los requisitos legales, teóricos, científicos, técnicos, y metodológicos establecidos por la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, respetando los derechos intelectuales de terceros y referenciando las citas bibliográficas.

Sangolquí, 09 de diciembre de 2022

Firma

Ocaña Andrade Juan Martín

C.C.: 1726494410

Firma

Vimos Jara Froilán Reinel

C.C.: 1719195602



Departamento de Ciencias Humanas y Sociales

Carrera de Pedagogía de la Actividad Física y Deporte

Autorización de Publicación

Nosotros **Ocaña Andrade, Juan Martín y Vimos Jara, Froilán Reinel**, con cédulas de ciudadanía n°1726494410 y n°1719195602, autorizamos a la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE publicar el trabajo de titulación: **"Incidencia del entrenamiento con ejercicios de auto carga en la capacidad de resistencia a la fuerza de los integrantes del equipo sénior de Taekwondo de la ESPE"** en el Repositorio Institucional, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi/nuestra responsabilidad.

Sangolquí, 09 de diciembre de 2022

Firma

Ocaña Andrade Juan Martín

CC: 1726494410

Firma

Vimos Jara Froilán Reinel

CC: 1719195602

Dedicatoria

A mis padres Luis y Paulina que han sido un pilar importante y me han acompañado en toda mi formación personal y académica y a mi hermana Isabella que por todo su apoyo he conseguido llegar hasta aquí.

Martín Ocaña.

Esta tesis está dedicada a mi familia que se encuentra conmigo hoy pues sin su apoyo no lo habría logrado.

A mis padres quienes me dieron la vida y me criaron y me han inculcado el valor del conocimiento, la responsabilidad y el honor.

Froilán Vimos.

Agradecimiento

A mis padres y mi hermana que han estado para consolarme y darme calor en momentos difíciles.

A mis abuelos, German, Antonio, Sandra y Nora que siempre han estado pendientes de mi, cuidándome en todo momento.

Agradezco a mis amigos por su apoyo, por regalarme momentos inolvidables, risas y muchas experiencias que me llevo en el corazón.

Al club de Taekwondo de la ESPE dirigido por el MSc. Eduardo Loachamin, por ser mi mentor y brindarme su amistad, que me brindo apoyo para poder representar a la Universidad y donde pude conocer a muchas personas que hoy forman parte de mi vida.

Al Msc. Gabriel Coral por sus enseñanzas y guía durante mi carrera universitaria y deportiva.

Martín Ocaña.

Agradezco a todas las personas que han creído en mi siempre, me motivaron a superarme y sacrificarme por lo que quiero.

Agradezco a esta hermosa universidad que me abrió las puertas para formarme como profesional.

A todos los docentes que sirvieron de inspiración para muchos de mis compañeros y en especial al MSc. Eduardo Loachamin por su apoyo durante el proceso con sus conocimientos.

Froilán Vimos.

Índice de contenido

Resumen	16
Abstract.....	17
Capítulo I.....	18
El Problema De La Investigación	18
Planteamiento del problema	18
Formulación Del Problema	19
Objetivos	19
Objetivo General	19
Objetivos específicos:.....	19
Justificación.....	19
Capítulo II.....	21
Marco Teórico	21
El Taekwondo.....	21
Introducción.....	21
Definición del Taekwondo	21
Historia y origen	21
Capacidades físicas	23
Clasificación de las capacidades físicas básicas	24
La Fuerza	24
Definición	24
Clasificación	24
Hipótesis	25
Hipótesis de trabajo.....	25
Hipótesis operacional	25
Hipótesis nula.....	25

VARIABLES.....	25
Variable independiente.....	25
Variable dependiente.....	25
Capítulo III.....	27
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	27
Investigación Cuantitativa:.....	27
Tipo de Investigación:	27
Correlacional	27
Cuasi experimental.....	27
Investigación cuantitativa	28
Tipos de observación	28
POBLACIÓN Y MUESTRA.....	28
Población	28
Muestra	28
Técnicas E Instrumentos De Recolección De Datos.....	28
Protocolo de recolección de información	28
ANÁLISIS DE LOS DATOS:	29
COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS	72
CONCLUSIONES	73
RECOMENDACIONES	73
Bibliografía	74
Apéndices	75

Indice de tablas

Tabla 1 <i>Categorías Olímpicas de Combate</i>	23
Tabla 2 <i>Variable Independiente</i>	26
Tabla 3 <i>Variable Dependiente</i>	26
Tabla 4 <i>Categorías de la población</i>	27
Tabla 5 <i>Población</i>	29
Tabla 6 <i>Análisis Tren Superior: Abdominales</i>	30
Tabla 7 <i>Análisis Tren Superior: Flexiones de codo</i>	34
Tabla 8 <i>Análisis Tren Superior: Lumbares</i>	38
Tabla 9 <i>Análisis Tren Superior: Tríceps</i>	42
Tabla 10 <i>Análisis Tren Inferior: Abductor derecho</i>	46
Tabla 11 <i>Análisis Tren Inferior: Abductor izquierdo</i>	50
Tabla 12 <i>Análisis Tren Inferior: Bíceps femoral derecho</i>	54
Tabla 13 <i>Análisis Tren Inferior: Bíceps femoral izquierdo</i>	58
Tabla 14 <i>Análisis Tren Inferior: Cuádriceps derecho</i>	62
Tabla 15 <i>Análisis Tren Inferior: Cuádriceps izquierdo</i>	66
Tabla 16 <i>Análisis Tren Inferior: Cuádriceps izquierdo</i>	70
Tabla 17 <i>Análisis Tren Inferior: Cuádriceps izquierdo</i>	71
Tabla 18 <i>Promedios De % del Incremento de la Resistencia a la Fuerza</i>	71

Índice de figuras

Figura 1	<i>Dispersión evaluación inicial abdominales</i>	31
Figura 2	<i>Dispersión evaluación intermedio abdominales</i>	31
Figura 3	<i>Dispersión evaluación final abdominales</i>	32
Figura 4	<i>Incidencia de Abdominales Inicial a Intermedio</i>	32
Figura 5	<i>Incidencia de Abdominales Intermedio a final</i>	33
Figura 6	<i>Incidencia de Abdominales Inicial a final</i>	33
Figura 7	<i>Dispersión evaluación inicial de flexiones de codo</i>	35
Figura 8	<i>Dispersión evaluación intermedia de flexiones de codo</i>	35
Figura 9	<i>Dispersión evaluación final de flexiones de codo</i>	36
Figura 10	<i>Incidencia de Flexiones de codo Inicial a intermedio</i>	36
Figura 11	<i>Incidencia de Flexiones de codo Intermedio a final</i>	37
Figura 12	<i>Incidencia de Flexiones de codo Inicial a final</i>	37
Figura 13	<i>Dispersión evaluación inicial de lumbares</i>	39
Figura 14	<i>Dispersión evaluación intermedia lumbares</i>	39
Figura 15	<i>Dispersión evaluación final lumbares</i>	40
Figura 16	<i>Incidencia de lumbares Inicial a intermedio</i>	40
Figura 17	<i>Incidencia de lumbares Intermedio a final</i>	41
Figura 18	<i>Incidencia de lumbares Inicial a final</i>	41
Figura 19	<i>Dispersión evaluación inicial tríceps</i>	43
Figura 20	<i>Dispersión evaluación intermedia tríceps</i>	43
Figura 21	<i>Dispersión evaluación final tríceps</i>	44
Figura 22	<i>Incidencia de lumbares Inicial a Intermedio</i>	44
Figura 23	<i>Incidencia de lumbares Intermedio a final</i>	45
Figura 24	<i>Incidencia de lumbares Inicial a final</i>	45
Figura 25	<i>Dispersión evaluación inicial abductor derecho</i>	47

Figura 26	Dispersión evaluación inicial abductor derecho.....	47
Figura 27	<i>Dispersión evaluación final abductor derecho.....</i>	48
Figura 28	<i>Incidencia de abductor derecho Inicial a Intermedio</i>	48
Figura 29	<i>Incidencia de abductor derecho Intermedio a final.....</i>	49
Figura 30	<i>Incidencia de abductor derecho Inicial a final.....</i>	49
Figura 31	Dispersión evaluación inicial abductor izquierdo.....	51
Figura 32	Dispersión evaluación intermedia abductor izquierdo	51
Figura 33	Dispersión evaluación final abductor izquierdo	52
Figura 34	<i>Incidencia de abductor izquierdo Inicial a Intermedio.....</i>	52
Figura 35	<i>Incidencia de abductor izquierdo Intermedio a final</i>	53
Figura 36	<i>Incidencia de abductor izquierdo Inicial a final.....</i>	53
Figura 37	Dispersión evaluación inicial Bíceps femoral derecho.....	55
Figura 38	Dispersión evaluación intermedia Bíceps femoral derecho	55
Figura 39	Dispersión evaluación final Bíceps femoral derecho.....	56
Figura 40	<i>Incidencia de Bíceps femoral derecho Inicial a Intermedio.....</i>	56
Figura 41	<i>Incidencia de Bíceps femoral derecho Intermedio a final</i>	57
Figura 42	<i>Incidencia de Bíceps femoral derecho Inicial a final.....</i>	57
Figura 43	Dispersión evaluación inicial Bíceps femoral izquierdo	59
Figura 44	Dispersión evaluación intermedia Bíceps femoral izquierdo.....	59
Figura 45	Dispersión evaluación final Bíceps femoral izquierdo.....	60
Figura 46	<i>Incidencia de Bíceps femoral izquierdo Inicial a Intermedio</i>	60
Figura 47	<i>Incidencia de Bíceps femoral izquierdo Intermedio a final.....</i>	61
Figura 48	<i>Incidencia de Bíceps femoral izquierdo Inicial a final</i>	61
Figura 49	Dispersión evaluación inicial Cuádriceps derecho	63
Figura 50	Dispersión evaluación intermedia Cuádriceps derecho.....	63
Figura 51	Dispersión evaluación final Cuádriceps derecho.....	64

Figura 52 <i>Incidencia de Cuádriceps derecho Inicial a Intermedio</i>	64
Figura 53 <i>Incidencia de Cuádriceps derecho Intermedio a final</i>	65
Figura 54 <i>Incidencia de Cuádriceps derecho Inicial a final</i>	65
Figura 55 <i>Dispersión evaluación inicial Cuádriceps izquierdo</i>	67
Figura 56 <i>Dispersión evaluación intermedia Cuádriceps izquierdo</i>	67
Figura 57 <i>Dispersión evaluación final Cuádriceps izquierdo</i>	68
Figura 58 <i>Incidencia de Cuádriceps izquierdo Inicial a Intermedio</i>	68
Figura 59 <i>Incidencia de Cuádriceps izquierdo Intermedio a final</i>	69
Figura 60 <i>Incidencia de Cuádriceps izquierdo Inicial a final</i>	69

Resumen

La presente tesis tiene como propósito analizar y demostrar que el entrenamiento con ejercicios de auto carga puede tener una incidencia positiva o negativa en la resistencia a la fuerza en deportistas tanto noveles como clasificados del club de Taekwondo de la Universidad de las Fuerzas Armadas "ESPE". Los datos obtenidos se contrastan cada mes para su análisis con gráficos porcentuales y de dispersión además del Coeficiente de Correlación de Pearson.

Esta investigación se apoya en datos obtenidos durante 3 meses en los que se realizó un seguimiento de los sujetos y se los evaluó para recolección de datos. Esta investigación comprende 13 sujetos. Los instrumentos de medición fue el 1RM Maximal de ejercicios de tren superior e inferior mediante la realización de tablas en el software de Microsoft Excel donde los resultados arrojaron que existía una incidencia positiva con mejoras de hasta el 97% con una correlación muy alta casi llegando a una correlación grande, perfecta y positiva donde el coeficiente mínimo era 0,76 y el máximo 0,97 demostrando de esta manera los efectos positivos del entrenamiento con auto carga para mejorar la resistencia a la fuerza de los miembros del club de Taekwondo de la Universidad de las Fuerzas Armadas "ESPE".

Palabras clave: auto carga, fuerza, resistencia, coeficiente de correlación, dispersión, entrenamiento.

Abstract

The purpose of this thesis is to analyze and demonstrate that training with self-loading exercises can have a positive or negative impact on strength endurance in both novice and classified athletes of the Taekwondo club of the University of the Armed Forces "ESPE". The data obtained are contrasted each month for its analysis with percentage and dispersion graphs, in addition to the Pearson Correlation Coefficient. This research is supported by data obtained during 3 months in which the subjects were followed up, observed and evaluated for data collection. This research comprises 13 subjects, both male and female. The measurement instruments were the 1RM (maximum weight you can move or lift in just one time with correct technique) of upper and lower body exercises by means of tables in Microsoft Excel software where the results showed that there was a positive incidence with significant improvements of up to 97% with a very high correlation almost reaching a large, perfect and positive correlation where the minimum coefficient was 0.76 and the maximum 0.97 demonstrating in this way the positive effects of training with self-loading to improve strength endurance of the members of the Taekwondo club of the University of the Armed Forces "ESPE".

Keywords: self-loading, strength, endurance, correlation coefficient, dispersion, training.

Capítulo I

El Problema De La Investigación

Planteamiento del problema

El club de Tae Kwon Do de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, es una de las primeras disciplinas deportivas creadas con la finalidad de incentivar a los estudiantes la práctica deportiva, para así contribuir al mejoramiento de la calidad de vida y a la formación estudiantil.

El club de Tae Kwon Do se encuentra ubicado en la provincia de Pichincha, cantón Rumiñahui, en la ciudad de Sangolquí, en las instalaciones de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, en el cual participan miembros de toda la comunidad universitaria.

Actualmente se encuentra desempeñando el cargo de entrenador el Ing. Eduardo Loachamín A., cinturón negro quinto DAN nacional, docente de la carrera de licenciatura en Pedagogía de la Actividad Física y Deportes y quien ha estado a la cabeza del Club desde el año 2003 hasta la presente fecha.

Debido a la emergencia sanitaria por la pandemia del COVID-19 los miembros del Club de Taekwondo de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE tuvieron que frenar sus entrenamientos, lo que causó una pérdida parcial de sus adaptaciones fisiológicas, anatómicas y funcionales inducidas por el entrenamiento.

Debido a la reducción de estas adaptaciones una de las capacidades físicas más importantes en los deportistas de taekwondo, la resistencia a la fuerza se vio afectada.

Formulación Del Problema

¿El entrenamiento con auto carga va a incidir en la resistencia a la fuerza de los miembros del Club de Taekwondo de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE?

Objetivos

Objetivo General

Determinar si el entrenamiento con ejercicios de auto carga incidirá de manera positiva en la capacidad de resistencia a la fuerza de los integrantes del equipo sénior de Taekwondo de la ESPE.

Objetivos específicos:

Analizar el 1RM de los integrantes del equipo sénior del club de Tae Kwon Do de la ESPE.

Analizar pre y post test la resistencia a la fuerza de los integrantes del equipo sénior del club de Tae Kwon Do de la ESPE.

Determinar si existe una correlación positiva entre la aplicación de ejercicios de auto carga y la resistencia a la fuerza en los sujetos de estudio.

Justificación

Debido a que a nivel nacional la masificación del Taekwondo no es muy alta no se han desarrollado investigaciones científicas detalladas.

Nos focalizaremos en el desarrollo de la resistencia a la fuerza mediante la aplicación de ejercicios de auto carga.

Consecuentemente es de utilidad el estudio de la incidencia de ejercicios de auto carga en el desarrollo de la resistencia a la fuerza en el taekwondo, el estudio realizado brindará un gran aporte significativo en el desarrollo del Taekwondo a nivel nacional.

El club de Tae Kwon Do requiere contar con las capacidades técnico científicas, para ello es necesaria esta investigación y así disponer de elementos para alcanzar nuevos medios y obtener mejores resultados deportivos.

Debido al crecimiento exponencial de esta arte marcial hace que los entrenadores de Tae Kwon Do examinen y busquen distintas metodologías de entrenamiento que optimicen el rendimiento de sus atletas.

Capítulo II

Marco Teórico

El Taekwondo

Introducción

El Taekwondo es un deporte y una de las artes marciales coreanas mas conocidas a nivel global, debido a la espectacularidad en sus formas y combates ha ido ganando adeptos de todos los rincones del mundo.

Al ser un arte marcial, está regido por principios que desarrollarán al practicante de manera integral tanto en el aspecto físico como el volitivo.

Definición del Taekwondo

El significado de la palabra “Tae” “Kwon” “Do”. Está compuesta por tres partes. “Tae”: pie, pierna o pararse sobre; “Kwon”: puño, o pelea y “Do”: forma o camino.

Una vez analizadas las partes podemos destacar dos conceptos importantes:

El Taekwondo es la forma correcta de utilizar Puños y Pies o todas las partes del cuerpo que están representadas por los mismos.

Es una forma de controlar o calmar una situación de pelea manteniendo la paz. derivado del concepto de Tae Kwon que significa poner puños y pies bajo control.

Historia y origen

En la antigüedad las personas no tenían otros medios más que sus propias manos desnudas y sus cuerpos para defenderse, así que naturalmente desarrollaron técnicas de combate mano a mano. Incluso en la época en que se desarrollaron las armas como medios defensivos u ofensivos, las personas aún seguían disfrutando de las técnicas de combate mano a mano con el propósito de fortalecer sus cuerpos, así como de lucirse en los combates durante los rituales de las comunidades tribales.

Al final de la edad antigua en la península de Corea, tres reinos rivalizaban entre ellos por la hegemonía. Estos eran Koguryo, Paekje y Shilla.

El arte marcial Taekkyon (Taekwondo) fue transmitido en secreto sólo por los maestros del arte hasta la liberación del país en 1945. Song Duk-Ki uno de los maestros de entonces declaró que su maestro era Im Ho quien tenía muy buena reputación por sus excelentes habilidades en Taekkyon “saltando sobre los muros y corriendo a través de los bosques como un tigre”. Como resultado, los jóvenes guerreros fueron organizados como “Hwarangdo” en Shilla y “Chouisonin” en Koguryo, ambos con entrenamiento en artes marciales como una de las materias más importantes del aprendizaje. Dentro de un conocido libro de artes marciales de la época llamado “Muyedobo-Tongji” se podía leer *“El Taekwondo es la base del arte marcial, permite el fortalecimiento del cuerpo usando el pie y la mano libremente y entrenando los brazos, las piernas y en general el cuerpo para adaptarlo a cualquier situación crítica”*. (Deokmu & Jega).

Esto muestra que el Taekwondo ya era común en esa época, por lo que se puede asumir fácilmente que el Taekwondo se originó desde la época de las comunidades tribales en la península coreana.

Algo que también vale la pena mencionar es el uso del término “poom” que significa una pose cara a cara preparándose para el combate. Los maestros del Taekwondo también estaban bajo constante amenaza de ser encadenados, lo cual resultó en un eventual Taekkyon como deporte popular.

El Taekwondo recibió su distinción como arte marcial nacional en 1971, la actual Kukkiwon fue fundada en 1972 para ser utilizado como la sede, así como el lugar de las diversas competencias de Taekwondo. Un año más tarde, en 1973, la Federación Mundial de Taekwondo fue establecida. En 1973, el campeonato bienal mundial de Taekwondo fue organizado. Expertos en artes marciales abrieron gimnasios de Taekwondo en todo el país al final de la guerra coreana (1950-1953).

En 1974, el Taekwondo fue admitido en los juegos asiáticos como evento oficial. En 1975, el Taekwondo fue aceptado como deporte oficial por la Unión Atlética de Aficionados de

los EE.UU. (AAU) y también fue admitido a la Asociación General de las Federaciones Internacionales de Deportes (GAISF), seguida por la adopción por parte del Consejo Internacional de Deportes Militares (CISM) en 1976 como evento deportivo oficial. La WTF (hoy llamada WT) se convirtió en una federación deportiva reconocida por el Comité Olímpico Internacional (COI) en 1980, haciendo del Taekwondo un deporte olímpico. Así, la adopción del Taekwondo como evento oficial fue seguida por los Juegos Mundiales de 1981, los juegos Panamericanos en 1986, y finalmente por los Juegos Olímpicos de Sídney 2000 y posteriormente en los Juegos Olímpicos de Atenas 2004. El 29 de noviembre de 2002, la 114 sesión del COI también confirmó la inclusión del Taekwondo en los Juegos Olímpicos de Beijing en 2008.

Constan para su competición ocho pruebas o cuatro categorías:

Tabla 1

Categorías Olímpicas de Combate

Categorías de Combate	
Categorías	Pesos oficiales
Masculinas	(-58 kg, -68 kg, -80 kg y +80 kg)
Femeninas	(-49 kg, -57 kg, -67 kg y +67 kg)

Capacidades físicas

Se definen como las características individuales de un sujeto, de carácter innato y que pueden ser medidas, además pueden ser desarrolladas con entrenamiento y la práctica de ejercicio físico de una manera organizada y planificada. Estas son: la Fuerza, Resistencia, Velocidad y Flexibilidad

En este sentido, las capacidades físicas van a estar caracterizadas por:

- La estrecha relación que mantienen con la técnica o habilidad motriz.

- Necesitan procesos metabólicos.
- Actúan de forma asociada cada vez que se realiza un ejercicio, es decir, se precisa de todas las capacidades en mayor o menor medida.
- Hacen intervenir grupos musculares importantes.
- Determinan la condición física del sujeto.

Clasificación de las capacidades físicas básicas

Según Blázquez que nos indica que las “Capacidades Físicas Básicas (Fuerza, Resistencia, Velocidad y Flexibilidad), son la base de los aprendizajes y de la actividad física y considera que la reducción de la Condición Física a esos cuatro elementos nos da una clasificación práctica y confortable a la vez que simplista”. (Muñoz, 2009)

La Fuerza

Definición

Para Verkhoshansky, la fuerza “es el producto de una acción muscular iniciada y sincronizada por procesos eléctricos en el sistema nervioso. La fuerza es la capacidad que tiene un grupo muscular para generar una fuerza bajo condiciones específicas.”(Mella, 2013).

Podemos concluir que la fuerza es la capacidad neuromuscular de realizar una contracción voluntaria en contra de una resistencia.

Clasificación

Tenemos tres distintos tipos de fuerza, las cuales son:

Fuerza Máxima. Es la capacidad que tiene el músculo de contraerse a una velocidad mínima, desplazando la máxima resistencia posible.

Fuerza Explosiva. Es la capacidad que tiene el músculo de contraerse a la máxima velocidad, desplazando una pequeña resistencia.

Fuerza Resistencia. Es la capacidad que tiene el músculo de vencer una resistencia durante un largo periodo de tiempo. También se la considera como la capacidad de retrasar la

fatiga ante cargas repetidas de larga duración.

Hipótesis

Hipótesis de trabajo

Los deportistas del Club de Taekwondo presentan un cambio significativo en la resistencia a la fuerza en relación a la aplicación de ejercicios de auto carga.

Hipótesis operacional

Los sujetos de estudio presentan un incremento de resistencia a la fuerza con la aplicación de ejercicios con auto carga.

Resistencia a la fuerza: Capacidad para sobrellevar la fatiga medida en 1RM.

Ejercicios con auto carga: Son aquellos en los cuales la resistencia a vencer es el propio peso corporal.

Hipótesis nula

Los deportistas del Club de Taekwondo no presentan un cambio significativo en la resistencia a la fuerza en relación a la aplicación de ejercicios de auto carga.

Variables

Variable independiente

Ejercicios de auto carga

Variable dependiente

Resistencia a la fuerza

Tabla 2*Variable Independiente*

Conceptualización	Dimensión	Indicador	Instrumentos	Fuentes
Ejercicios de auto carga: Son los ejercicios en los cuales nuestro cuerpo representa la carga o peso que vamos a mover.	Actividad Física y deporte	Tipos: *Flexiones de codo *Fondos de tríceps *Sentadillas *Zancadas *Ejercicios Isométricos	Planificación de entrenamiento	Integrantes del equipo sénior de taekwondo de la ESPE

Tabla 3*Variable Dependiente*

Conceptualización	Dimensión	Indicador	Instrumentos	Fuentes
Resistencia a la fuerza: es la capacidad neuromuscular de vencer una carga por un tiempo determinado o la capacidad de retrasar la fatiga con cargas repetitivas de larga duración.	Repetición maxima	*Condición física *Actividad física	Test	Integrantes del equipo sénior de taekwondo de la ESPE

Capítulo III

Metodología De La Investigación

Investigación Cuantitativa:

Se procedió a la toma de datos del 1RM MAXIMAL de abdominales, lumbares, flexiones de codo y tríceps (TREN SUPERIOR) también bíceps femorales, cuádriceps, y abductores (TREN INFERIOR), en los integrantes del equipo sénior de Taekwondo de la ESPE mayores de 17 años donde se encuentran deportistas novatos y deportistas clasificados, permitiéndonos realizar una comparación de la resistencia a la fuerza con 1RM MAXIMAL inicial, intermedio y final durante el entrenamiento.

Tabla 4

Categorías de la población

Categoría	Rango	# sujetos
Senior	Mayores de 17 años	13

Tipo de Investigación:

Correlacional

El tipo de investigación que se utilizara es descriptiva correlacional ya que se estudiara la relación entre los ejercicios con auto carga y la resistencia a la fuerza.

Cuasi experimental

La investigación proporcionará una respuesta a las hipótesis, los sujetos de investigación fueron escogidos por pertenecer a grupos con diferencia de preparación deportiva en un mismo deporte.

Investigación cuantitativa

Porque se realiza una recopilación de datos numéricos obtenidos de los 1RM MAXIMAL a evaluar durante el entrenamiento los cuales nos dan la resistencia a la fuerza.

Tipos de observación

Observación sistémica ya que participamos de manera directa en la toma de datos con los sujetos, ellos realizan 1RM MAXIMAL del tren superior e inferior.

Población Y Muestra

Población

Para la población se toma en cuenta a los integrantes del equipo sénior de Taekwondo de la ESPE.

Muestra

El tipo de muestreo que se utiliza es causal porque se selecciono directamente a los sujetos de estudio que cumplían con las características requeridas para la investigación.

Técnicas E Instrumentos De Recolección De Datos

Para la recolección de datos:

Se creó una tabla en Microsoft Excel.

Para el Análisis de resultados:

Para el análisis de coeficientes de relación se utilizó Microsoft Excel

Protocolo de recolección de información

La toma de datos se realizó después del calentamiento respectivo para el 1RM.

Se les pidió a los sujetos realizar los ejercicios propuestos sin hacer correcciones.

Análisis De Los Datos:**Tabla 5***Población*

Población	
S1	Molina Manzano Doreleym America
S2	Lomas Cuichan Joe David
S3	Rodriguez Atiencia Estefania Jaqueline
S4	Molina Manzano Aurelio David
S5	Guasumba Loya Alex Dario
S6	Ipiales Quinatoa Cinthya Angelica
S7	Gordon Guamancuri Tania Estefania
S8	Cuji Caiza Mauricio Alexander
S9	Angamarca Cuchipe Roberto Santiago
S10	Nuñez Jacome Shirley Pamela
S11	Chiluisa Calvopiña Tamara Sarahi
S12	Calero Caguano Mateo Sebastian
S13	Simbaña Pachacama Henry Sebastian

Tabla 6*Análisis Tren Superior: Abdominales*

Abdominales							
No	Inicial	Intermedio	Final	Incremento % in - it	Incremento % it - fi	Incremento % in - fi	
S1	40	55	71	38%	29%	78%	
S2	15	30	46	100%	53%	207%	
S3	20	35	55	75%	57%	175%	
S4	36	80	112	122%	40%	211%	
S5	57	75	89	32%	19%	56%	
S6	51	62	88	22%	42%	73%	
S7	10	20	39	100%	95%	290%	
S8	60	68	79	13%	16%	32%	
S9	25	55	97	120%	76%	288%	
S10	32	35	49	9%	40%	53%	
S11	25	40	65	60%	63%	160%	
S12	34	42	69	24%	64%	103%	
S13	55	70	89	27%	27%	62%	
Coefficiente correlación Pearson					0,83	0,92	0,62
Promedio general coeficiente correlación Pearson					0,79		

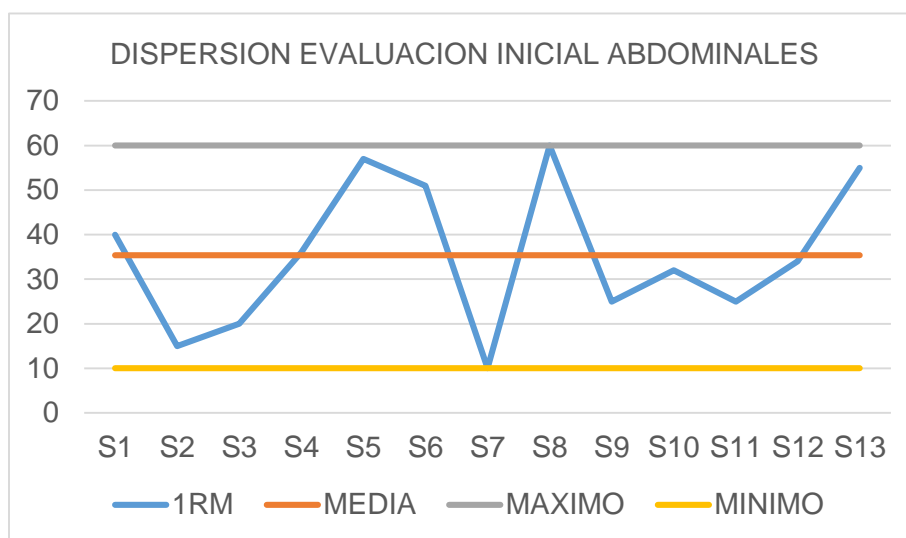
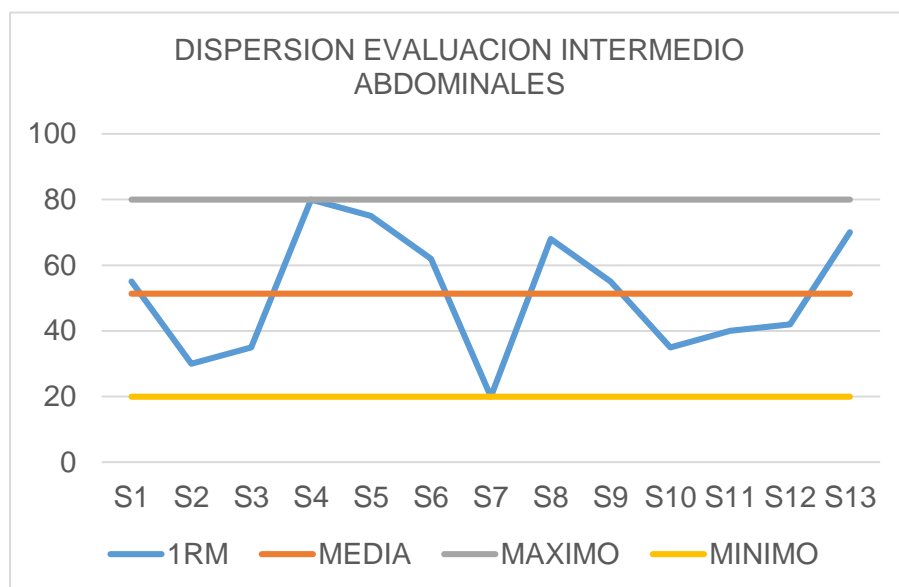
Figura 1*Dispersión evaluación inicial abdominales***Figura 2***Dispersión evaluación intermedio abdominales*

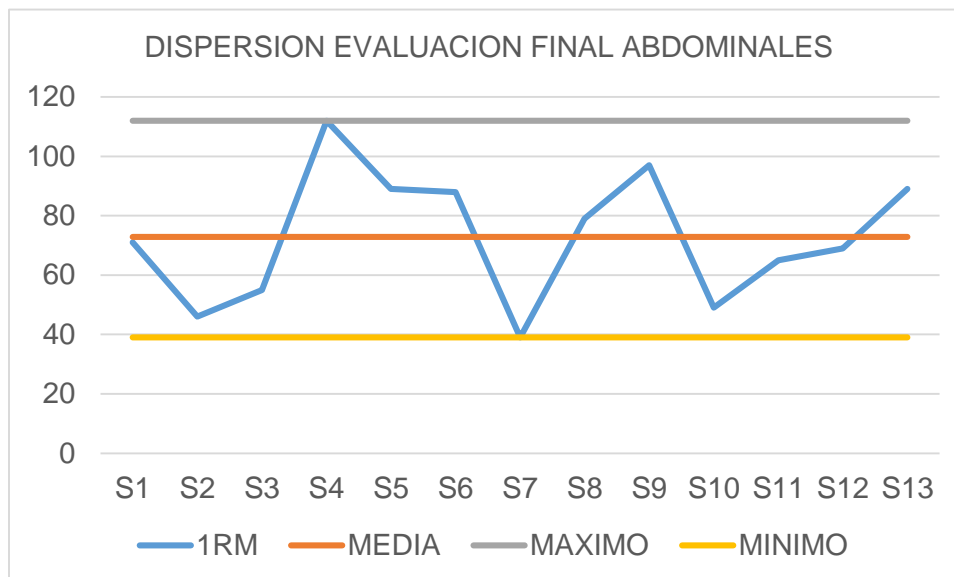
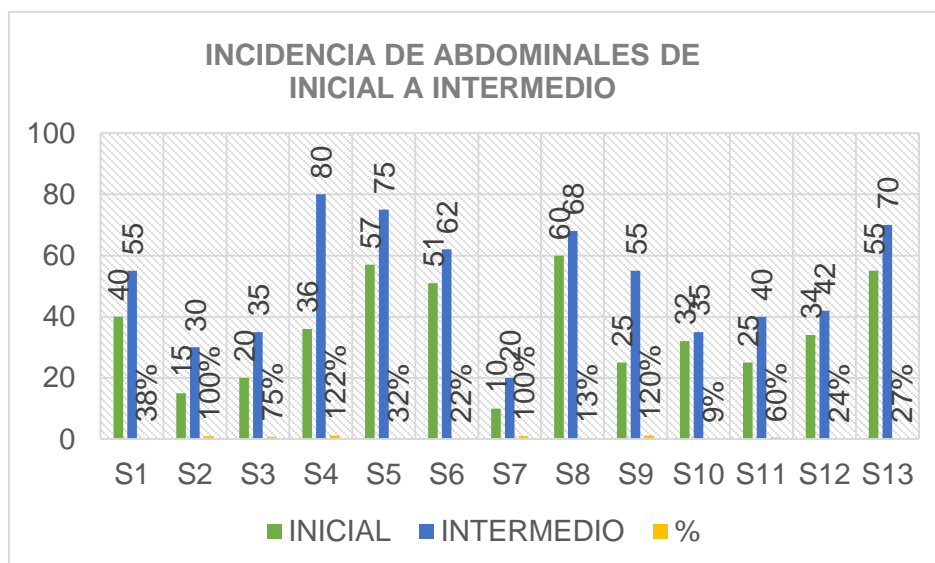
Figura 3*Dispersión evaluación final abdominales***Figura 4***Incidencia de Abdominales Inicial a Intermedio*

Figura 5

Incidencia de Abdominales Intermedio a final

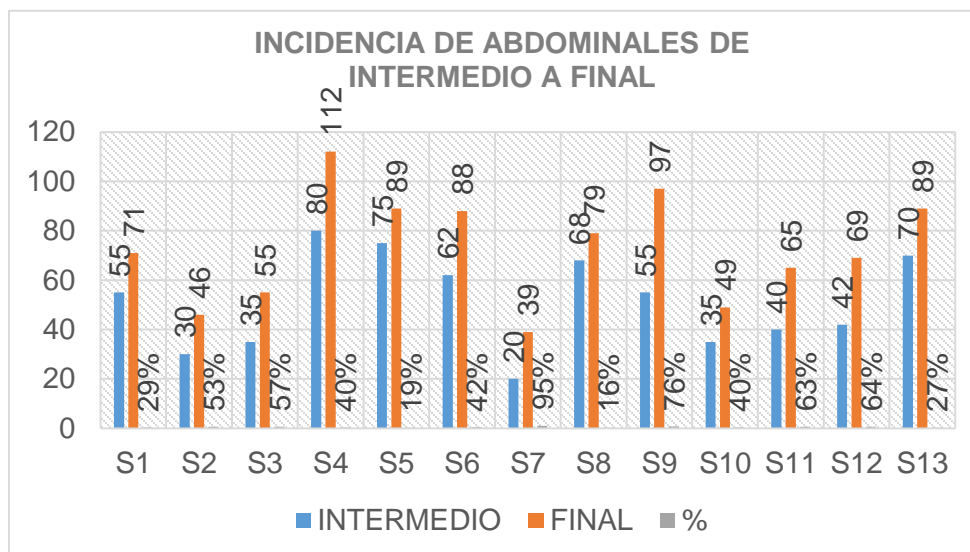


Figura 6

Incidencia de Abdominales Inicial a final

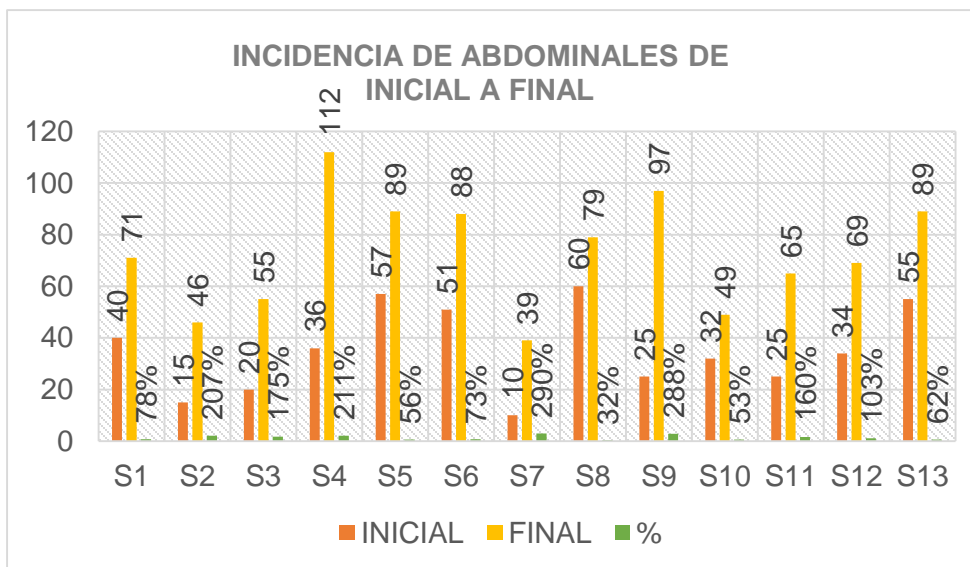


Tabla 7*Análisis Tren Superior: Flexiones de codo*

Flexiones de codo

No	Inicial	Intermedio	Final	Incremento % in - it	Incremento % it - fi	Incremento % in - fi	
S1	14	35	49	150%	40%	250%	
S2	12	18	23	50%	28%	92%	
S3	28	35	41	25%	17%	46%	
S4	26	55	61	112%	11%	135%	
S5	57	66	73	16%	11%	28%	
S6	45	65	79	44%	22%	76%	
S7	15	15	23	0%	53%	53%	
S8	55	72	79	31%	10%	44%	
S9	20	50	59	150%	18%	195%	
S10	12	20	27	67%	35%	125%	
S11	19	20	24	5%	20%	26%	
S12	33	34	41	3%	21%	24%	
S13	40	49	56	23%	14%	40%	
Coefficiente correlación Pearson					0,86	0,99	0,82
Promedio general coeficiente correlación Pearson					0,89		

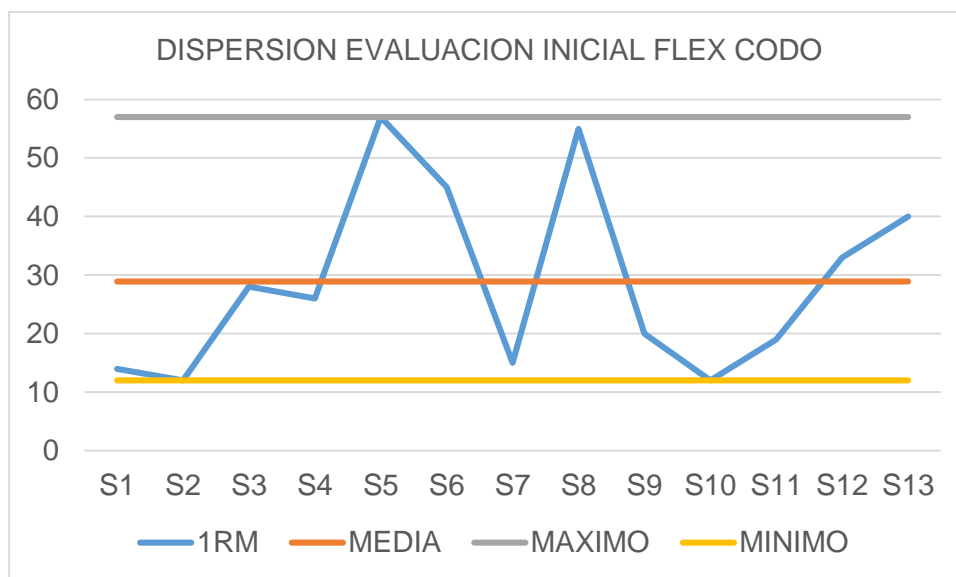
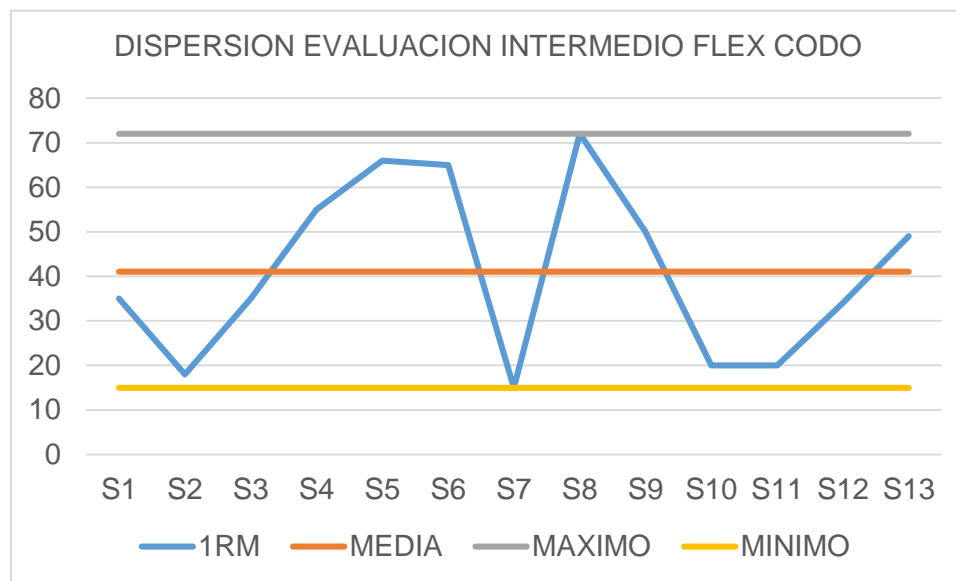
Figura 7*Dispersión evaluación inicial de flexiones de codo***Figura 8***Dispersión evaluación intermedia de flexiones de codo*

Figura 9

Dispersión evaluación final de flexiones de codo

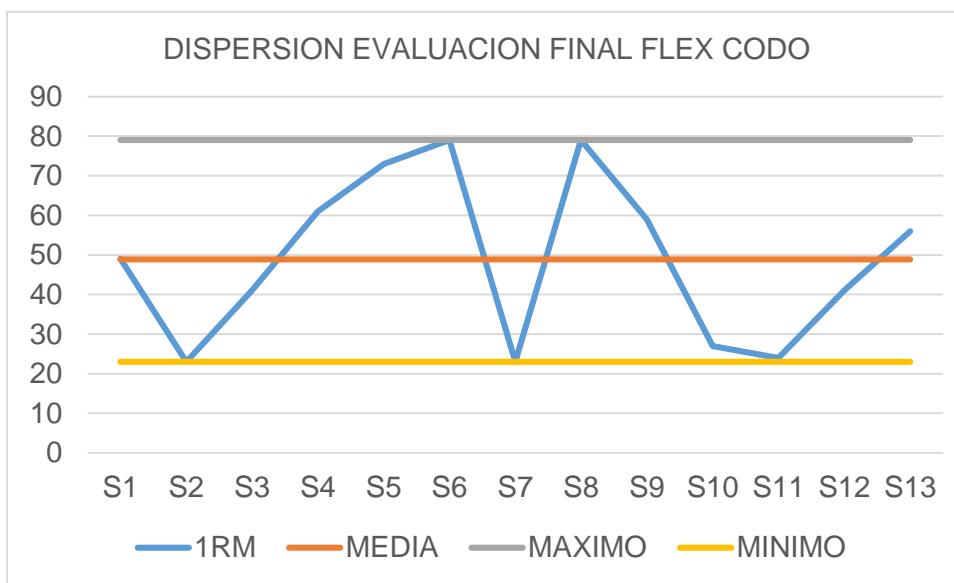


Figura 10

Incidencia de Flexiones de codo Inicial a intermedio

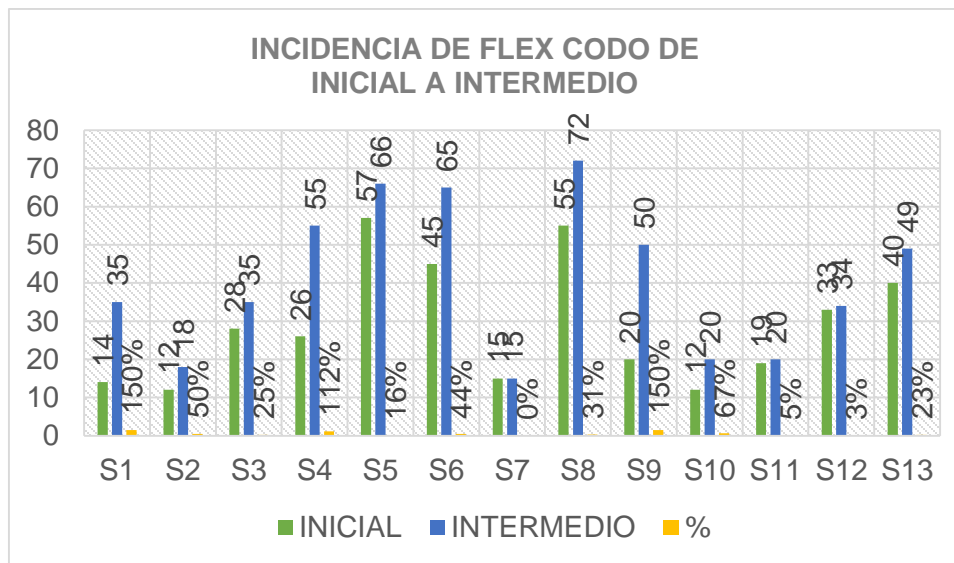


Figura 11

Incidencia de Flexiones de codo Intermedio a final

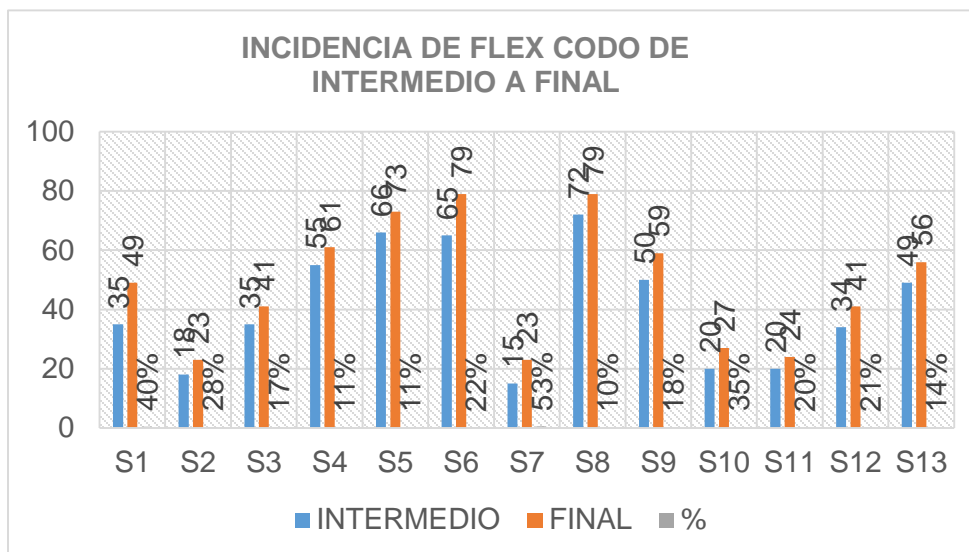


Figura 12

Incidencia de Flexiones de codo Inicial a final

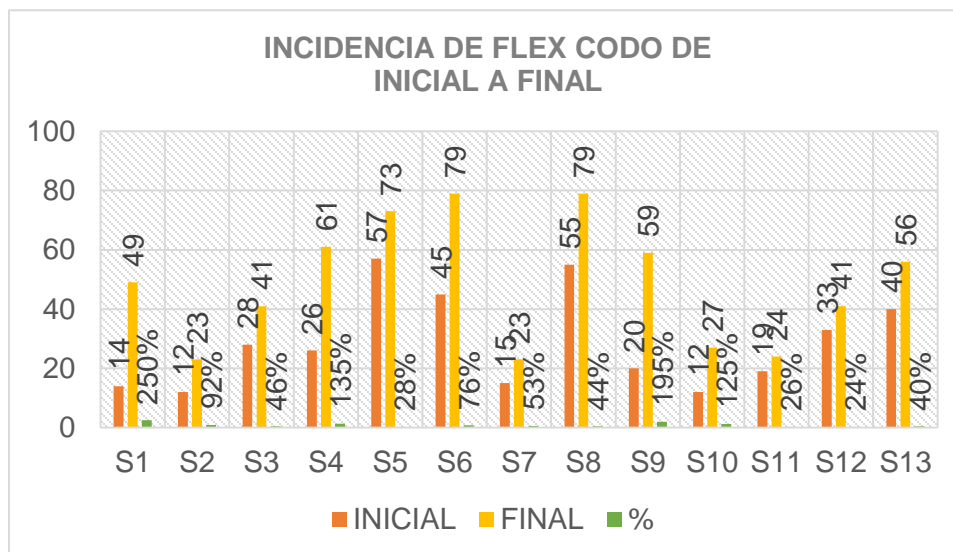


Tabla 8*Análisis Tren Superior: Lumbares*

Lumbares							
No	Inicial	Intermedio	Final	Incremento % in - it	Incremento % it - fi	Incremento % in - fi	
S1	30	30	50	0%	67%	67%	
S2	25	50	66	100%	32%	164%	
S3	28	70	80	150%	14%	186%	
S4	61	62	81	2%	31%	33%	
S5	83	119	118	43%	-1%	42%	
S6	55	68	83	24%	22%	51%	
S7	25	50	73	100%	46%	192%	
S8	50	58	74	16%	28%	48%	
S9	30	75	92	150%	23%	207%	
S10	60	110	118	83%	7%	97%	
S11	25	37	49	48%	32%	96%	
S12	45	45	64	0%	42%	42%	
S13	70	73	104	4%	42%	49%	
Coeficiente correlación Pearson					0,71	0,96	0,75
Promedio general coeficiente correlación Pearson					0,81		

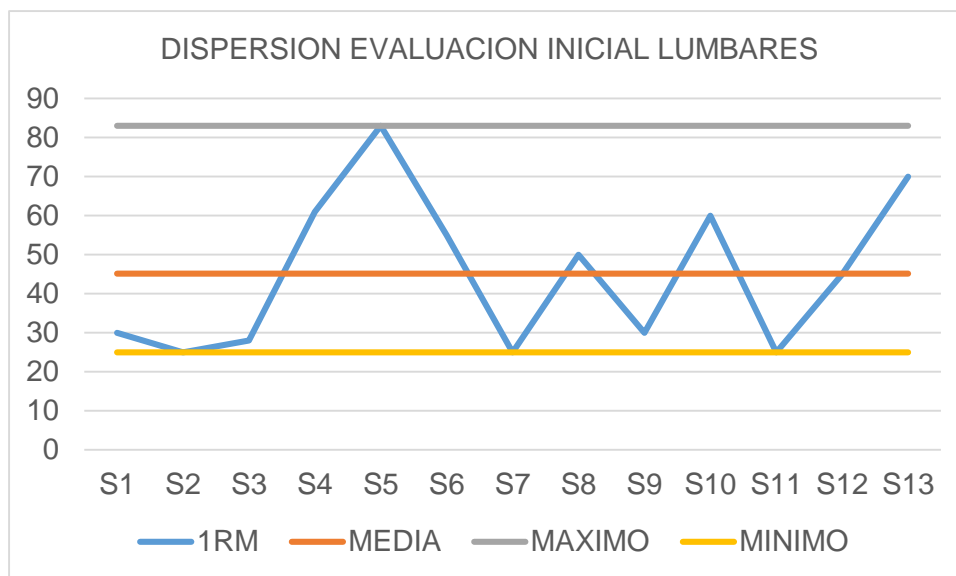
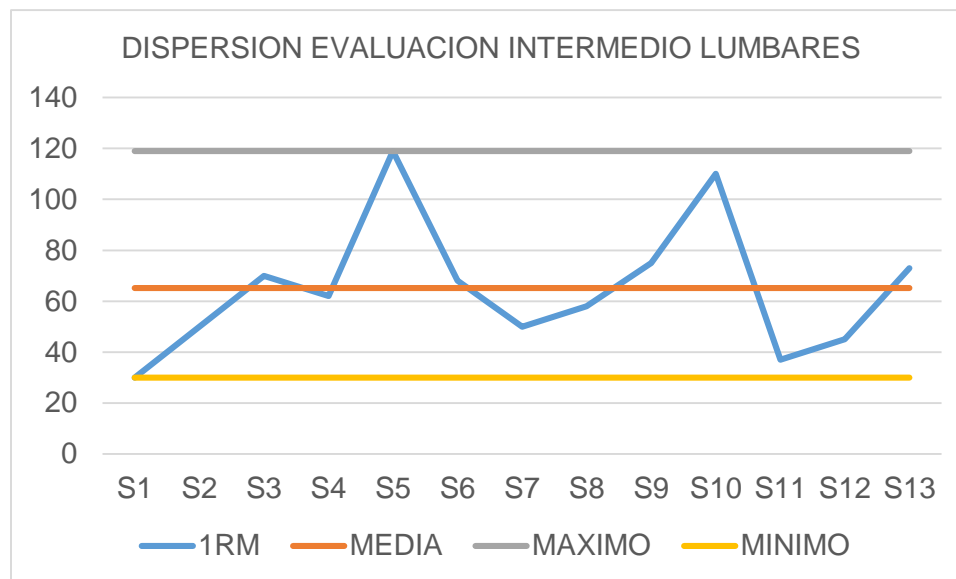
Figura 13*Dispersión evaluación inicial de lumbares***Figura 14***Dispersión evaluación intermedia lumbares*

Figura 15

Dispersión evaluación final lumbares

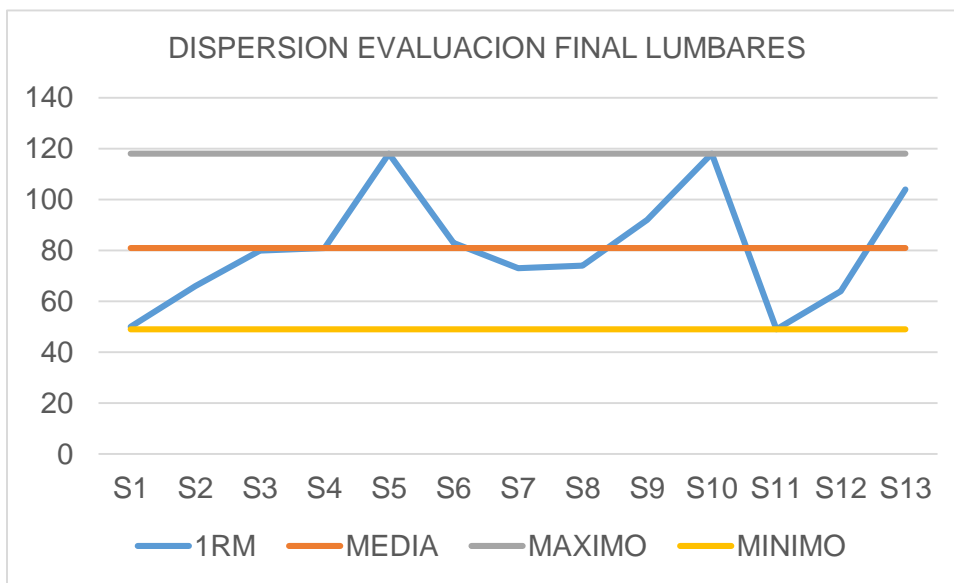


Figura 16

Incidencia de lumbares Inicial a intermedio

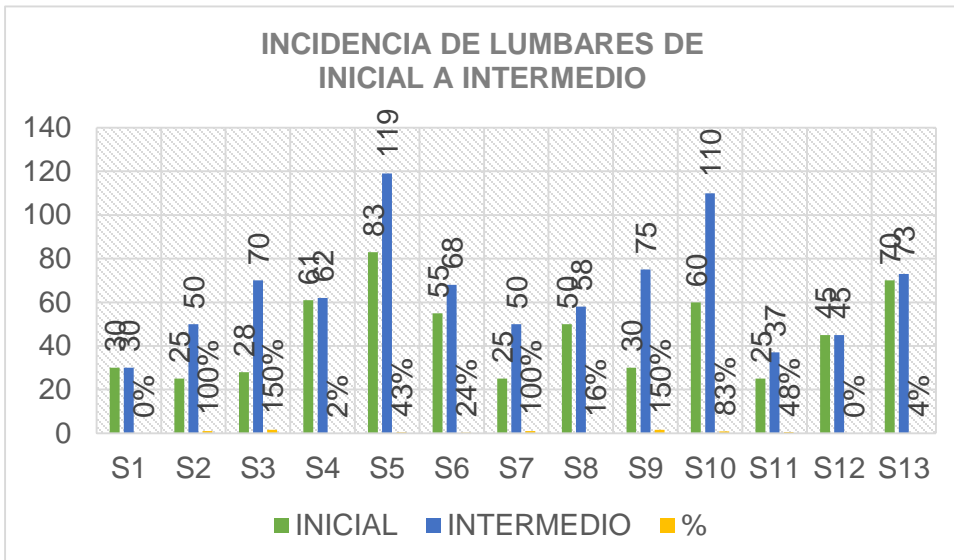


Figura 17

Incidencia de lumbares Intermedio a final

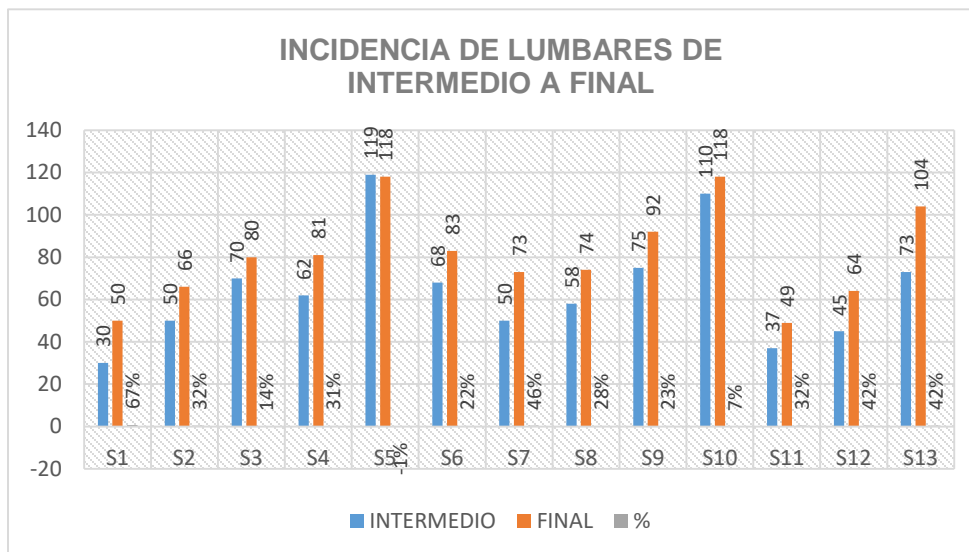


Figura 18

Incidencia de lumbares Inicial a final

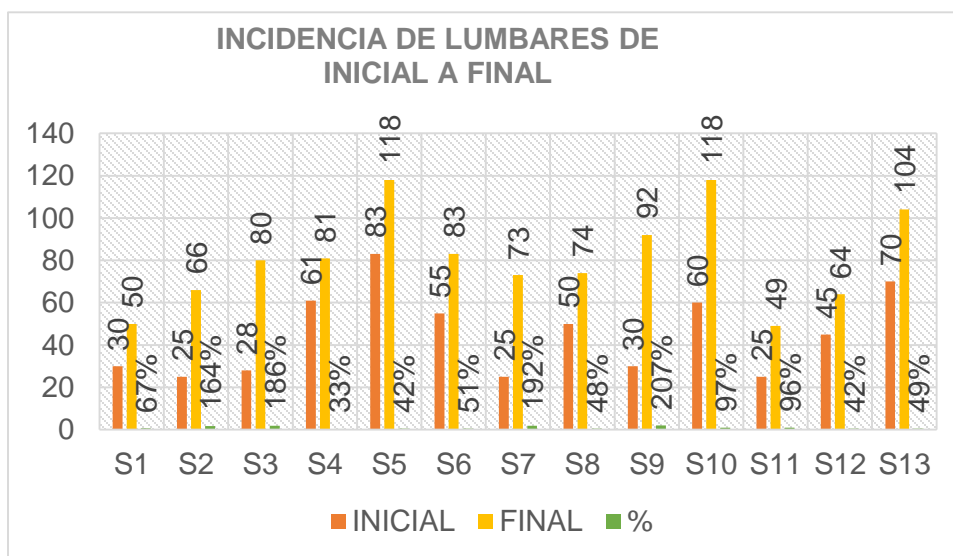


Tabla 9*Análisis Tren Superior: Tríceps*

Tríceps							
No	Inicial	Intermedio	Final	Incremento % in - it	Incremento % it - fi	Incremento % in - fi	
S1	20	28	33	40%	18%	65%	
S2	30	38	41	27%	8%	37%	
S3	43	47	55	9%	17%	28%	
S4	59	64	71	8%	11%	20%	
S5	41	48	56	17%	17%	37%	
S6	37	44	58	19%	32%	57%	
S7	10	15	23	50%	53%	130%	
S8	35	41	49	17%	20%	40%	
S9	20	26	41	30%	58%	105%	
S10	28	39	47	39%	21%	68%	
S11	16	21	32	31%	52%	100%	
S12	33	39	47	18%	21%	42%	
S13	40	51	62	28%	22%	55%	
Coefficiente correlación Pearson					0,99	0,97	0,96
Promedio general coeficiente correlación Pearson					0,97		

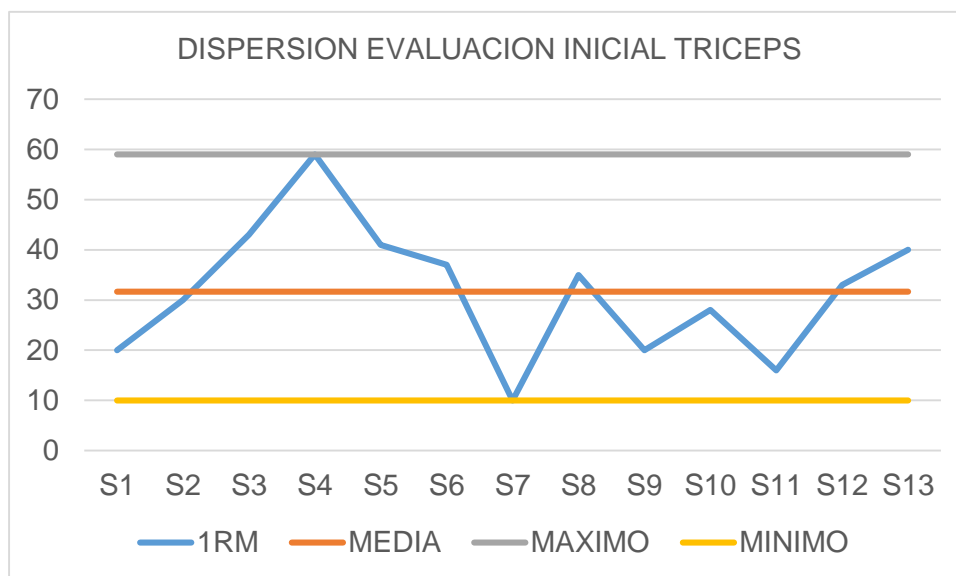
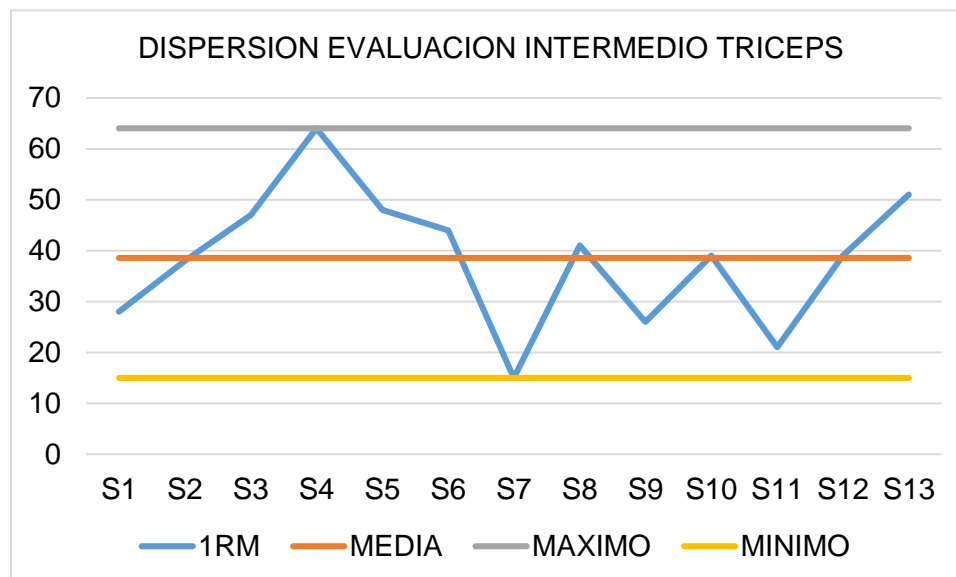
Figura 19*Dispersión evaluación inicial tríceps***Figura 20***Dispersión evaluación intermedia tríceps*

Figura 21

Dispersión evaluación final tríceps

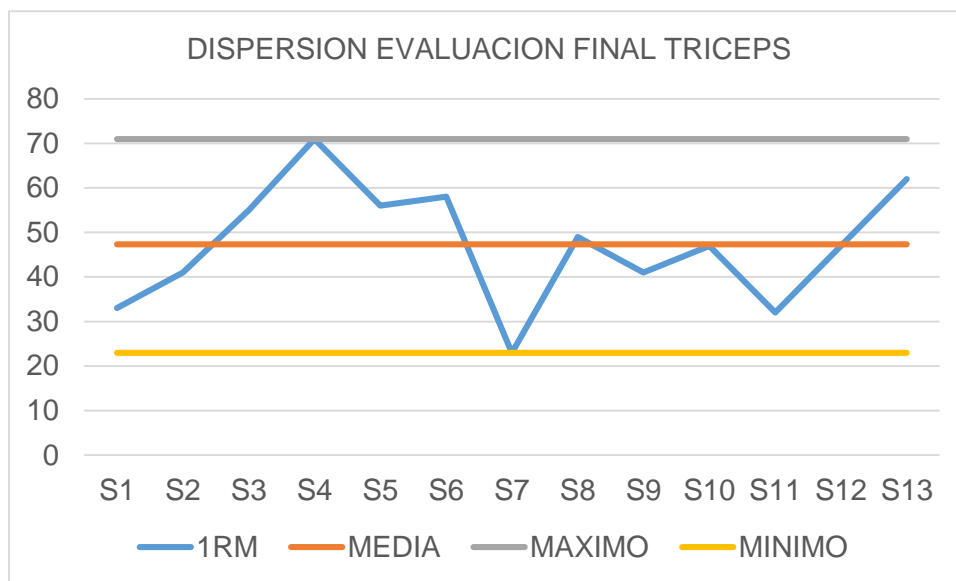


Figura 22

Incidencia de lumbares Inicial a Intermedio

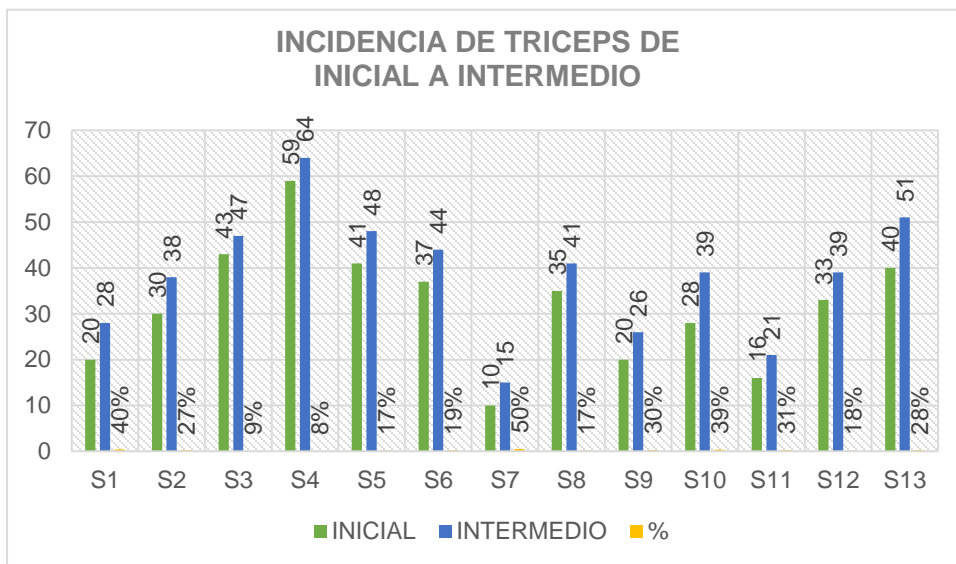


Figura 23

Incidencia de lumbares Intermedio a final

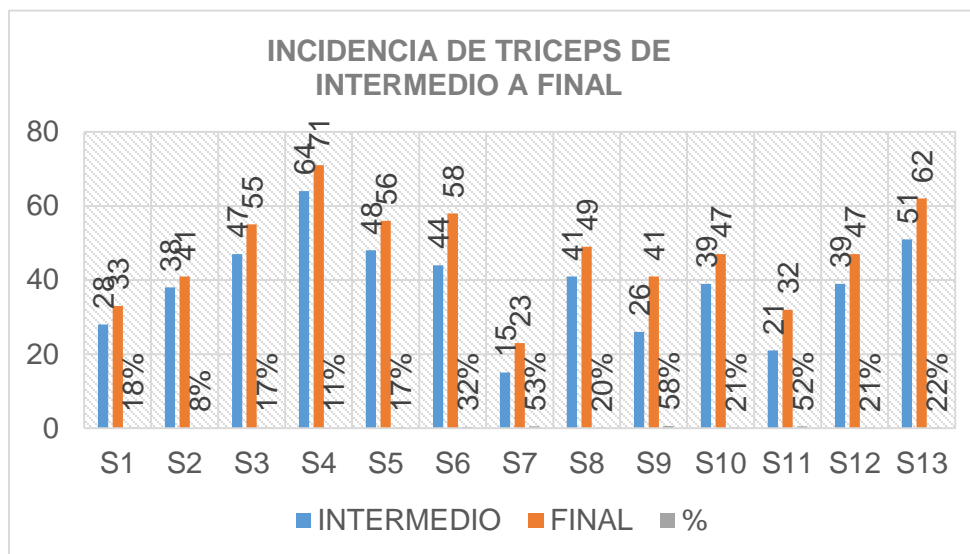


Figura 24

Incidencia de lumbares Inicial a final

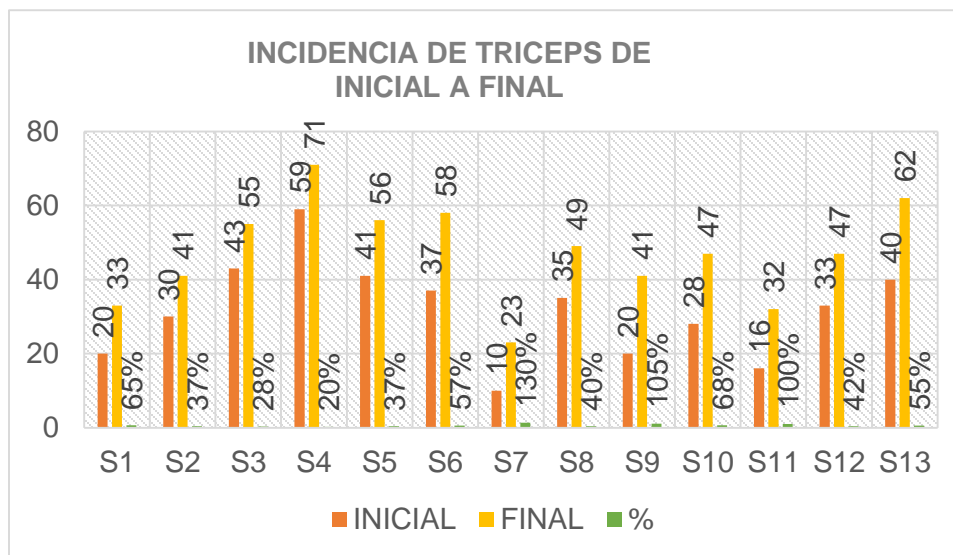


Tabla 10*Análisis Tren Inferior: Abductor derecho*

Abductor derecho

No	Inicial	Intermedio	Final	Incremento %	Incremento %	Incremento %		
				in - it	it - fi	in - fi		
S1	40	55	67	38%	22%	68%		
S2	35	60	62	71%	3%	77%		
S3	35	55	63	57%	15%	80%		
S4	70	70	79	0%	13%	13%		
S5	65	78	87	20%	12%	34%		
S6	46	72	75	57%	4%	63%		
S7	20	25	42	25%	68%	110%		
S8	60	60	73	0%	22%	22%		
S9	40	60	67	50%	12%	68%		
S10	30	45	55	50%	22%	83%		
S11	16	23	47	44%	104%	194%		
S12	26	45	61	73%	36%	135%		
S13	35	59	69	69%	17%	97%		
Coefficiente correlación Pearson						0,85	0,96	0,91
Promedio general coeficiente correlación Pearson						0,90		

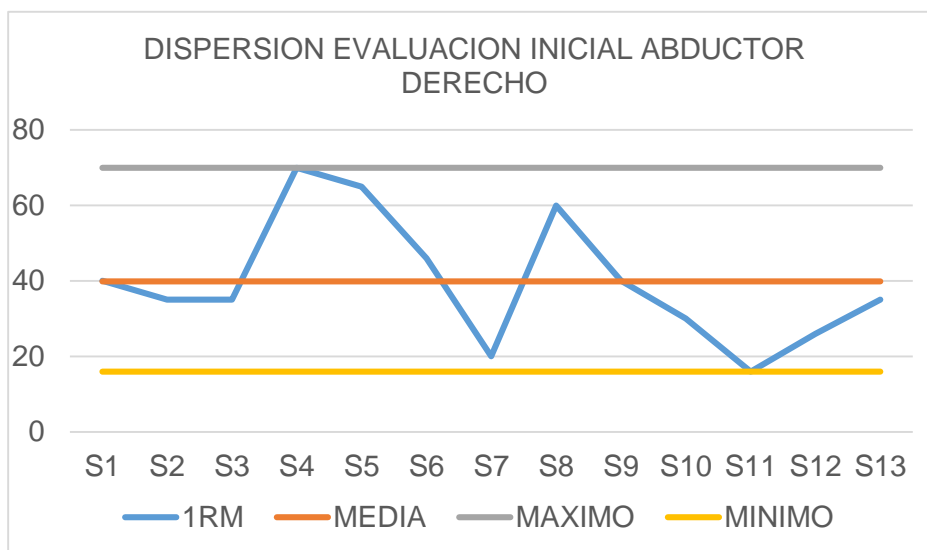
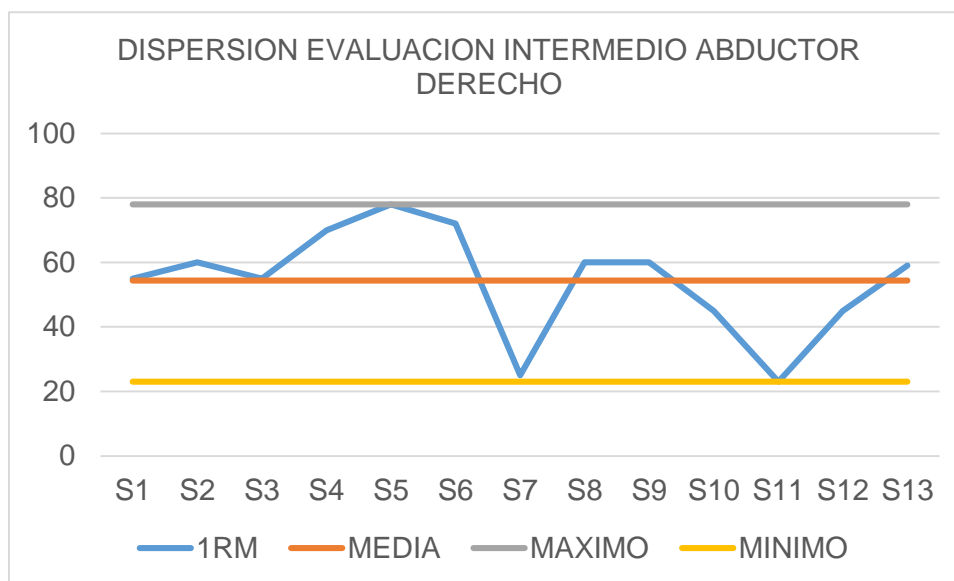
Figura 25*Dispersión evaluación inicial abductor derecho***Figura 26***Dispersión evaluación inicial abductor derecho*

Figura 27

Dispersión evaluación final abductor derecho

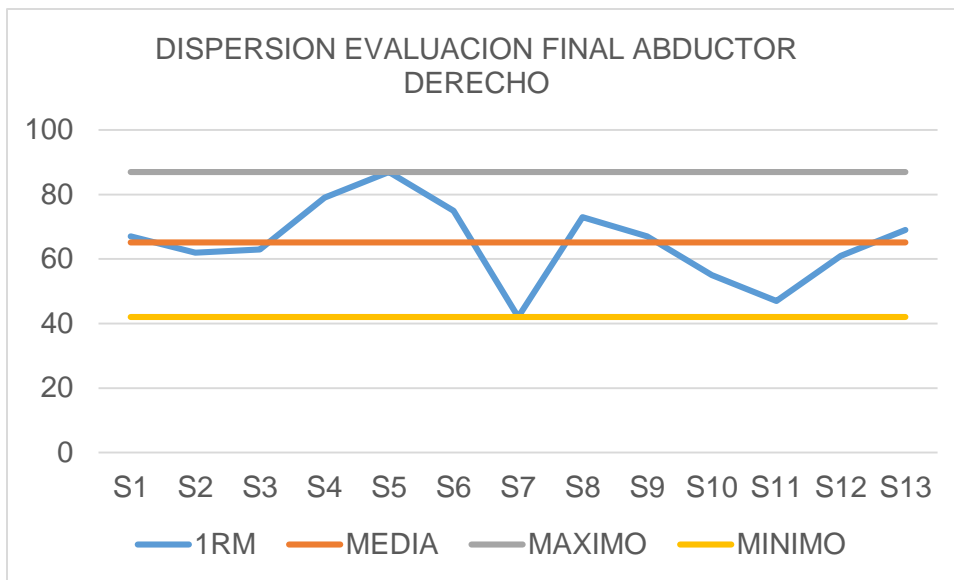


Figura 28

Incidencia de abductor derecho Inicial a Intermedio

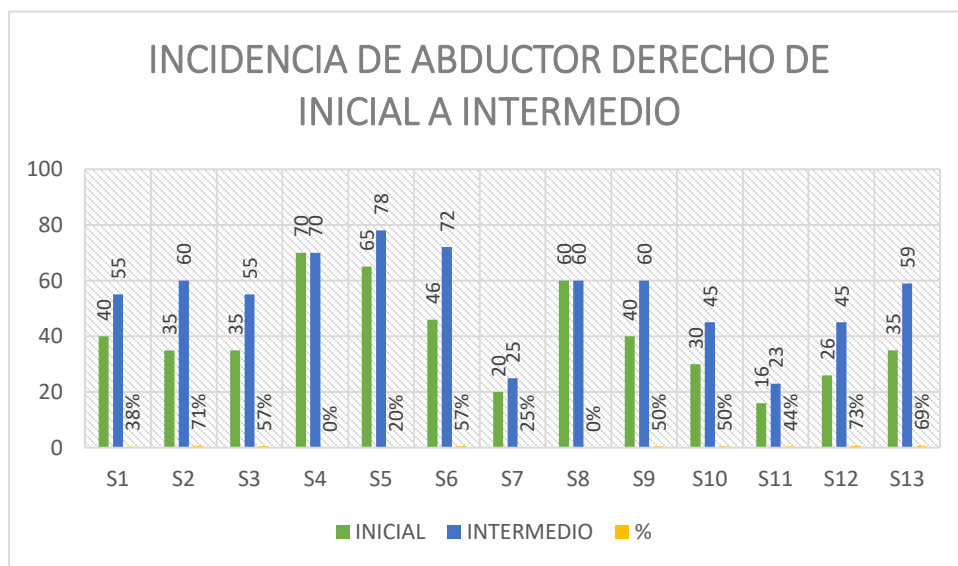


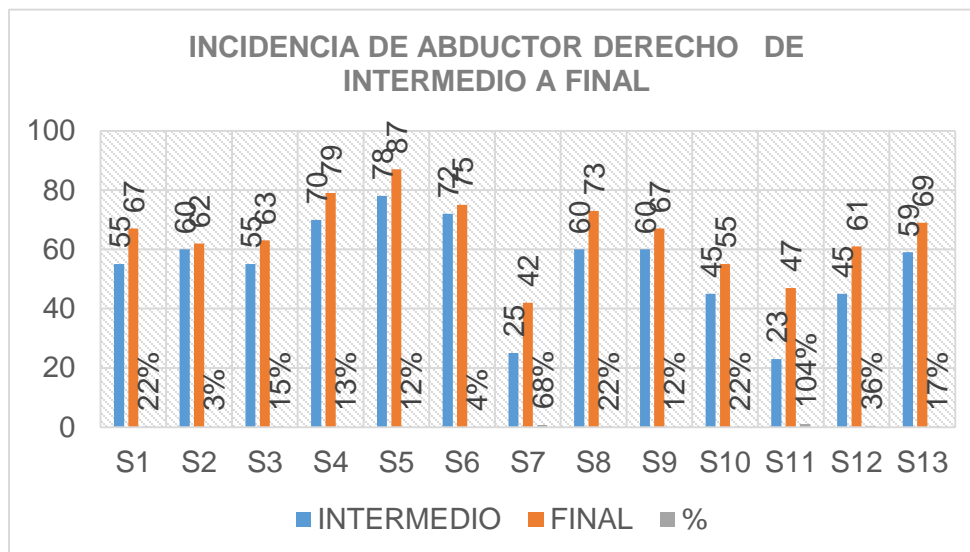
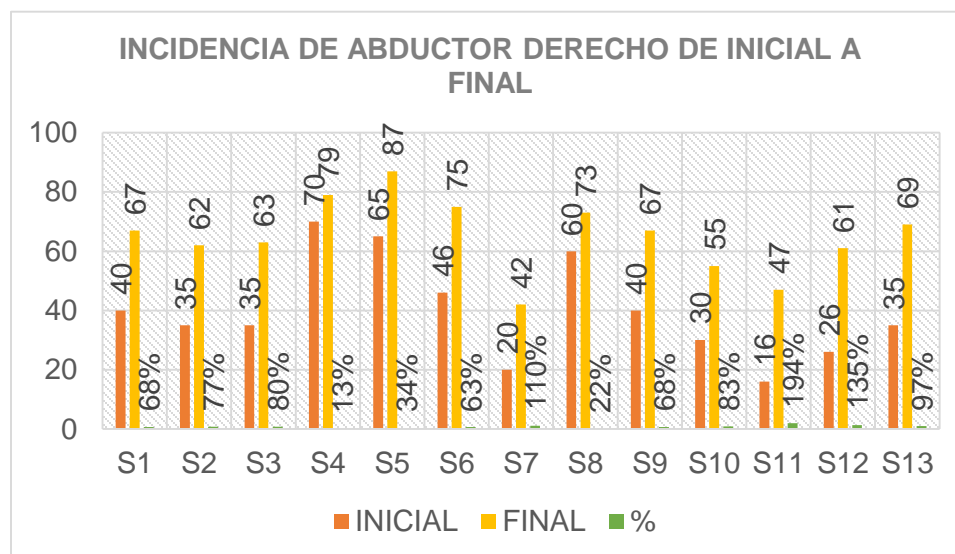
Figura 29*Incidencia de abductor derecho Intermedio a final***Figura 30***Incidencia de abductor derecho Inicial a final*

Tabla 11*Análisis Tren Inferior: Abductor izquierdo*

Abductor izquierdo								
No	Inicial	Intermedio	Final	Incremento %	Incremento %	Incremento %		
				in - it	it - fi	in - fi		
S1	40	50	61	25%	22%	53%		
S2	35	60	69	71%	15%	97%		
S3	29	60	66	107%	10%	128%		
S4	56	60	68	7%	13%	21%		
S5	86	98	101	14%	3%	17%		
S6	48	78	81	63%	4%	69%		
S7	20	36	47	80%	31%	135%		
S8	60	60	72	0%	20%	20%		
S9	40	60	70	50%	17%	75%		
S10	30	45	59	50%	31%	97%		
S11	14	22	47	57%	114%	236%		
S12	30	70	76	133%	9%	153%		
S13	25	60	68	140%	13%	172%		
Coefficiente correlación Pearson						0,79	0,98	0,83
Promedio general coeficiente correlación Pearson						0,86		

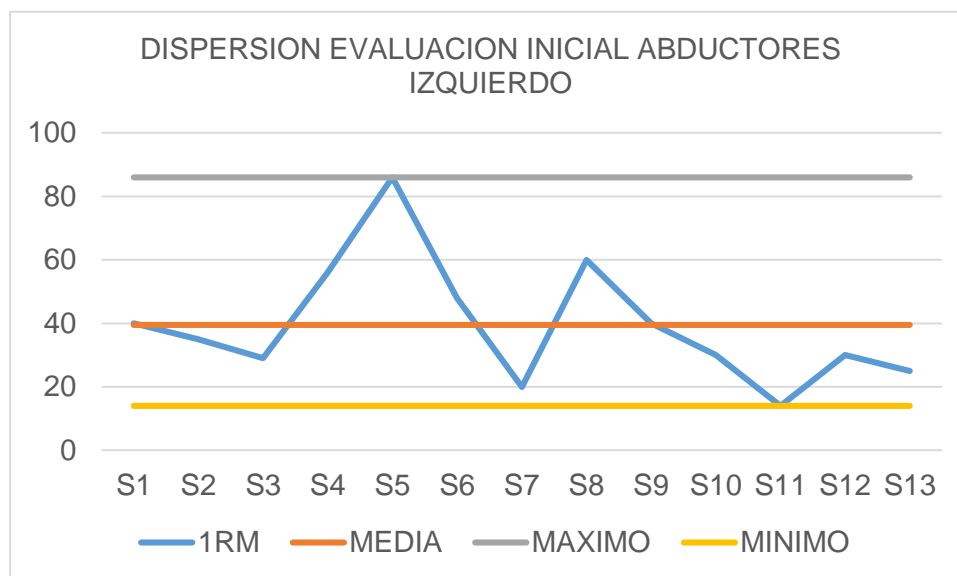
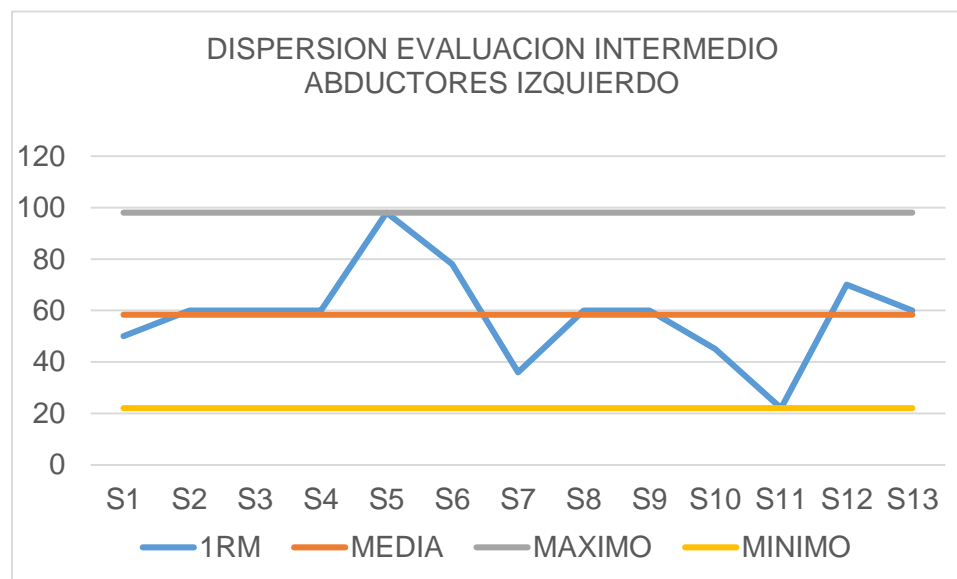
Figura 31*Dispersión evaluación inicial abductor izquierdo***Figura 32***Dispersión evaluación intermedia abductor izquierdo*

Figura 33

Dispersión evaluación final abductor izquierdo

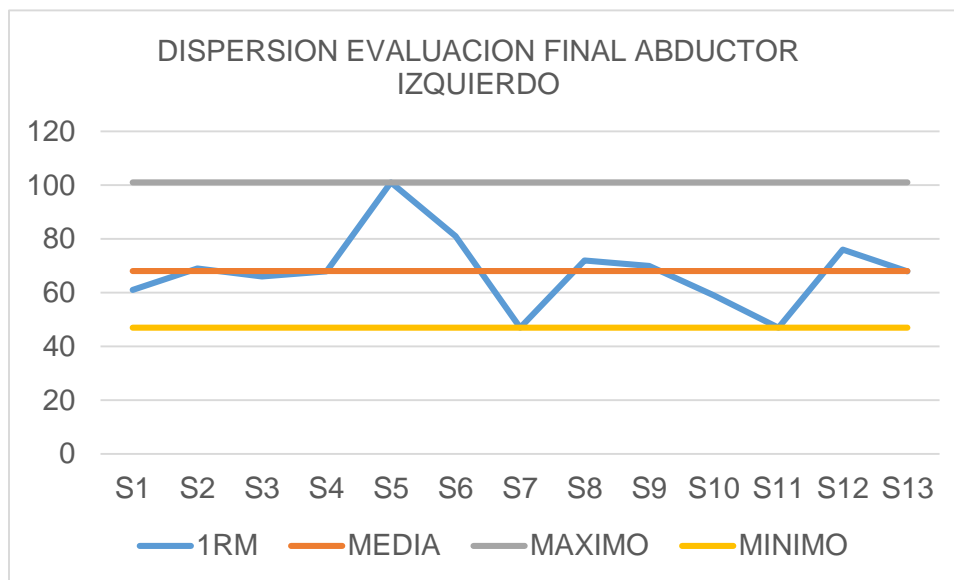


Figura 34

Incidencia de abductor izquierdo Inicial a Intermedio

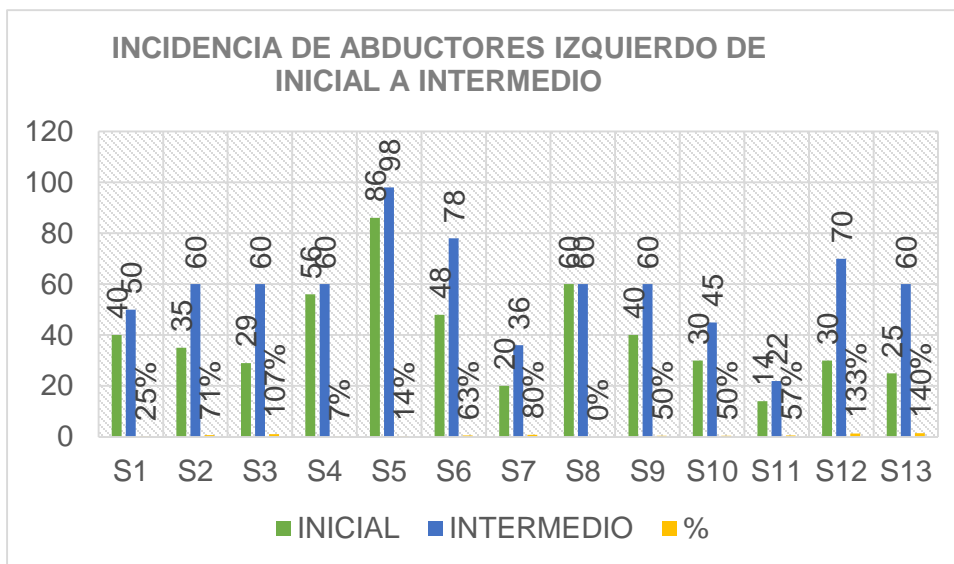


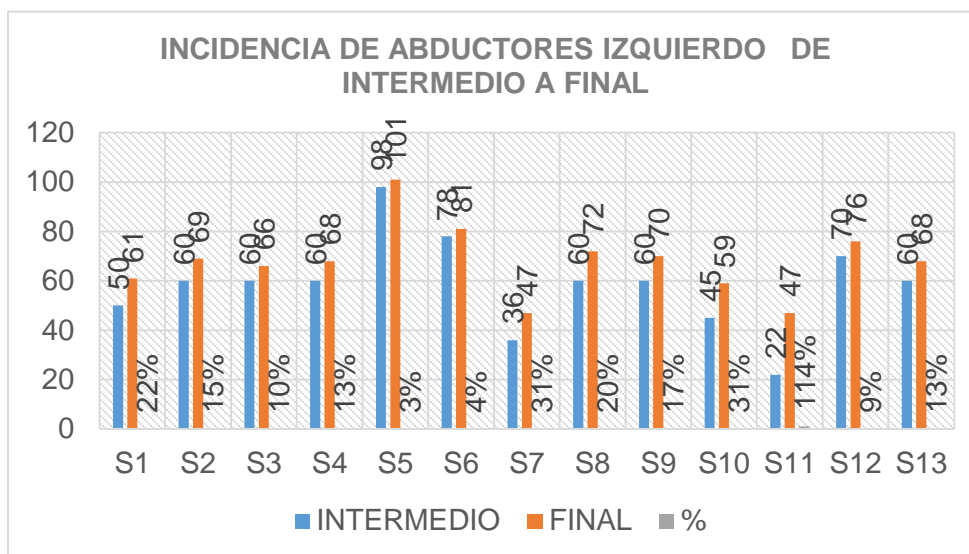
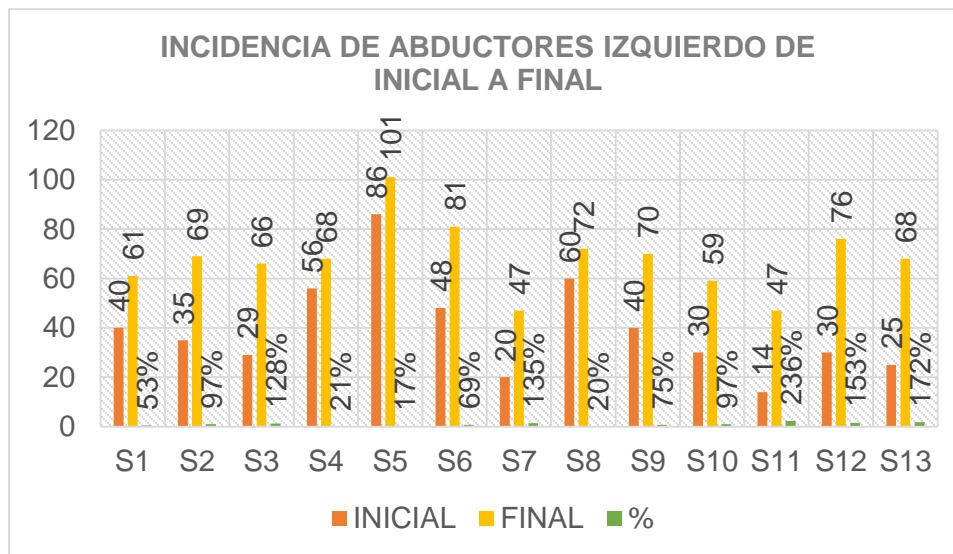
Figura 35*Incidencia de abductor izquierdo Intermedio a final***Figura 36***Incidencia de abductor izquierdo Inicial a final*

Tabla 12*Análisis Tren Inferior: Bíceps femoral derecho*

Bíceps femoral derecho

No	Inicial	Intermedio	Final	Incremento %	Incremento %	Incremento %	
				in - it	it - fi	in - fi	
S1	35	50	61	43%	22%	74%	
S2	40	60	68	50%	13%	70%	
S3	31	50	59	61%	18%	90%	
S4	44	85	92	93%	8%	109%	
S5	43	85	99	98%	16%	130%	
S6	60	75	84	25%	12%	40%	
S7	20	55	66	175%	20%	230%	
S8	55	65	75	18%	15%	36%	
S9	35	60	74	71%	23%	111%	
S10	31	40	51	29%	28%	65%	
S11	15	42	52	180%	24%	247%	
S12	15	45	63	200%	40%	320%	
S13	63	68	75	8%	10%	19%	
Coefficiente correlación Pearson					0,70	0,98	0,61
Promedio general coeficiente correlación Pearson					0,76		

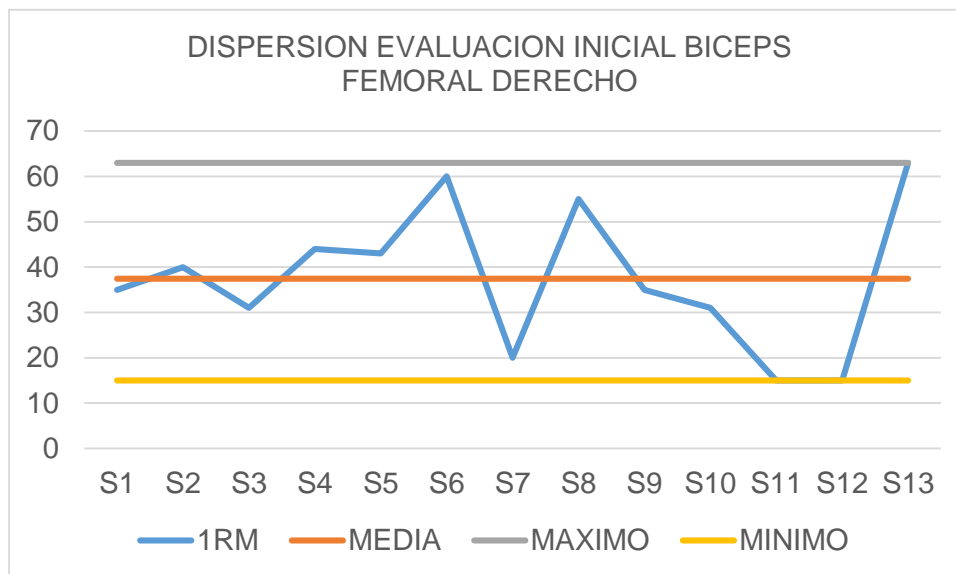
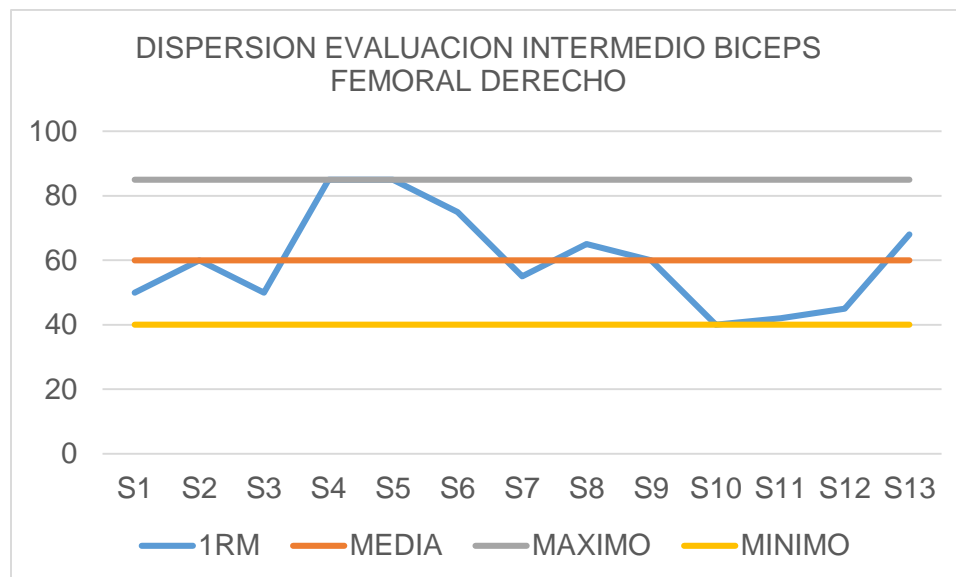
Figura 37*Dispersión evaluación inicial Bíceps femoral derecho***Figura 38***Dispersión evaluación intermedia Bíceps femoral derecho*

Figura 39

Dispersión evaluación final Bíceps femoral derecho

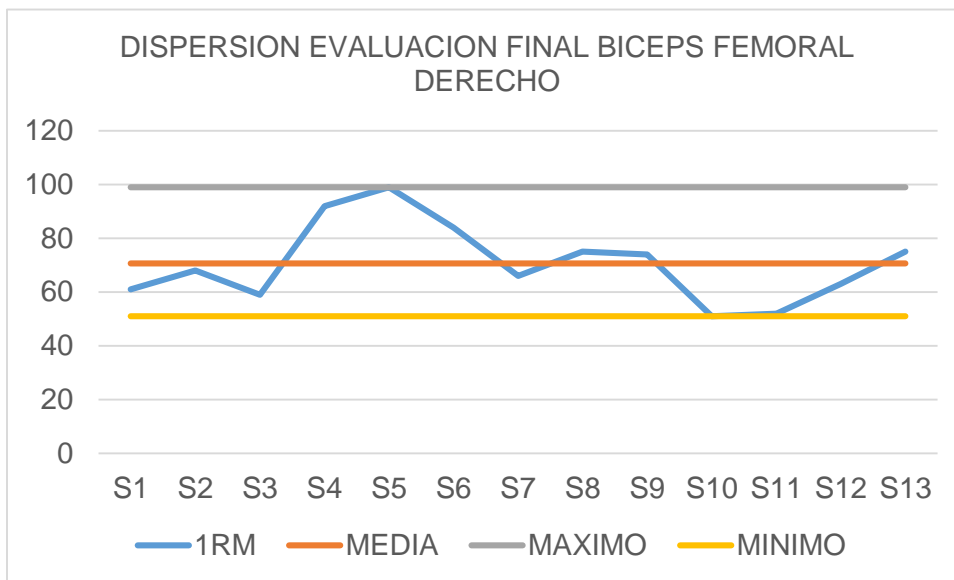


Figura 40

Incidencia de Bíceps femoral derecho Inicial a Intermedio

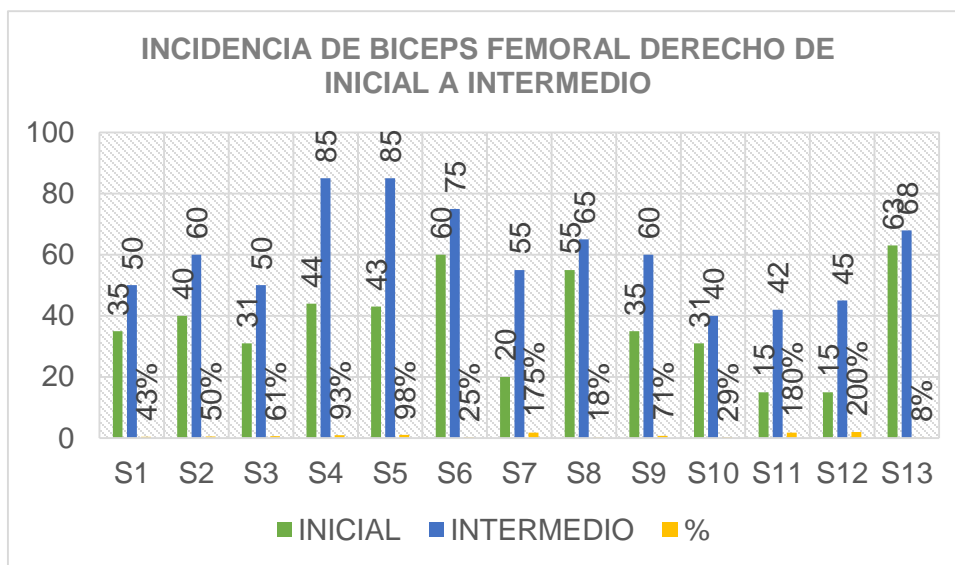


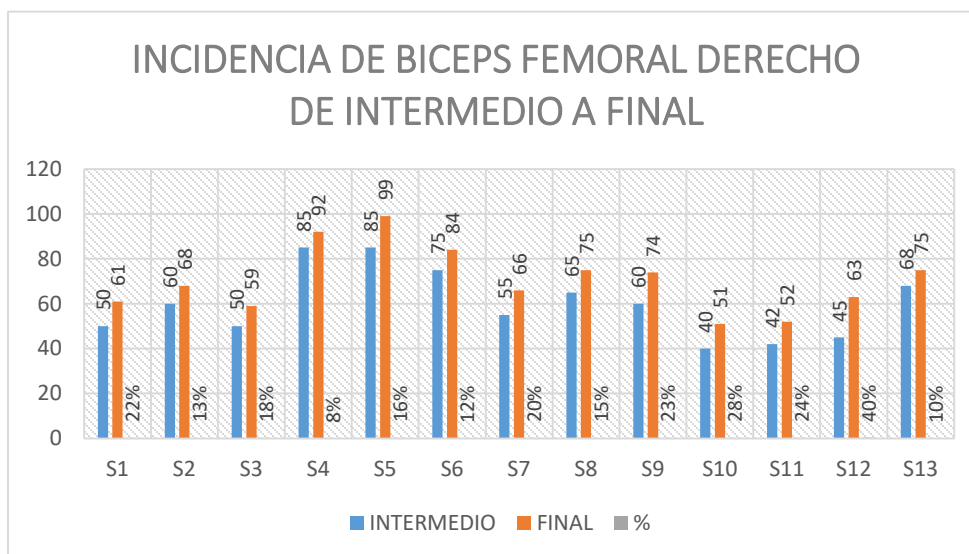
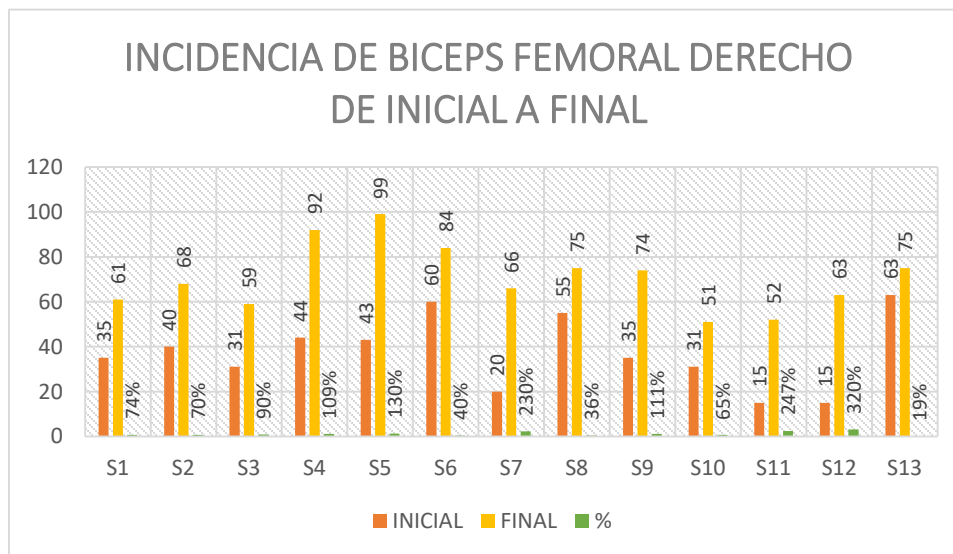
Figura 41*Incidencia de Bíceps femoral derecho Intermedio a final***Figura 42***Incidencia de Bíceps femoral derecho Inicial a final*

Tabla 13*Análisis Tren Inferior: Bíceps femoral izquierdo*

Bíceps femoral izquierdo

No	Inicial	Intermedio	Final	Incremento %	Incremento %	Incremento %	
				in - it	it - fi	in - fi	
S1	40	45	60	13%	33%	50%	
S2	40	60	70	50%	17%	75%	
S3	28	53	64	89%	21%	129%	
S4	75	80	91	7%	14%	21%	
S5	49	98	101	100%	3%	106%	
S6	58	77	83	33%	8%	43%	
S7	20	32	55	60%	72%	175%	
S8	55	65	75	18%	15%	36%	
S9	35	60	75	71%	25%	114%	
S10	30	40	56	33%	40%	87%	
S11	20	38	49	90%	29%	145%	
S12	21	41	63	95%	54%	200%	
S13	56	63	75	13%	19%	34%	
Coefficiente correlación Pearson					0,79	0,98	0,79
Promedio general coeficiente correlación Pearson					0,85		

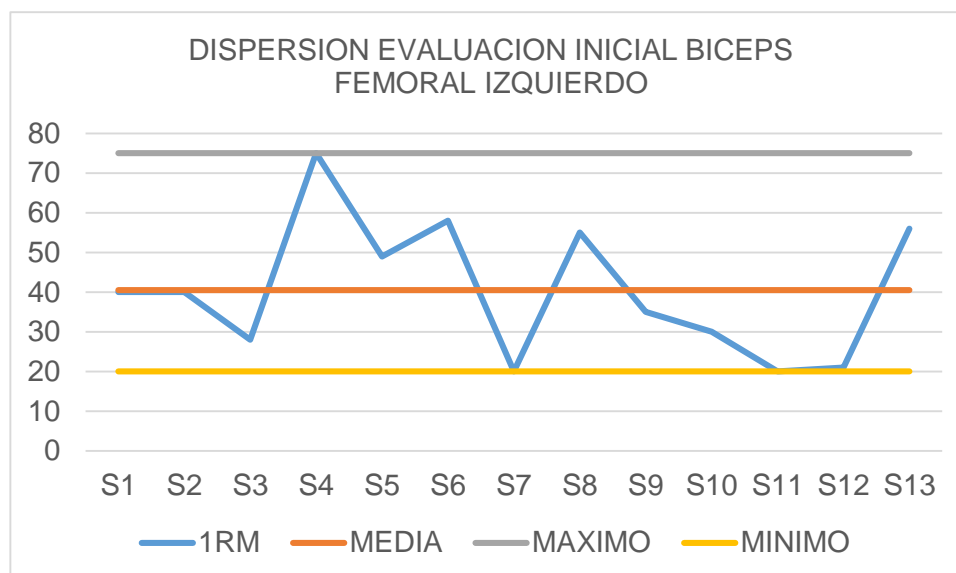
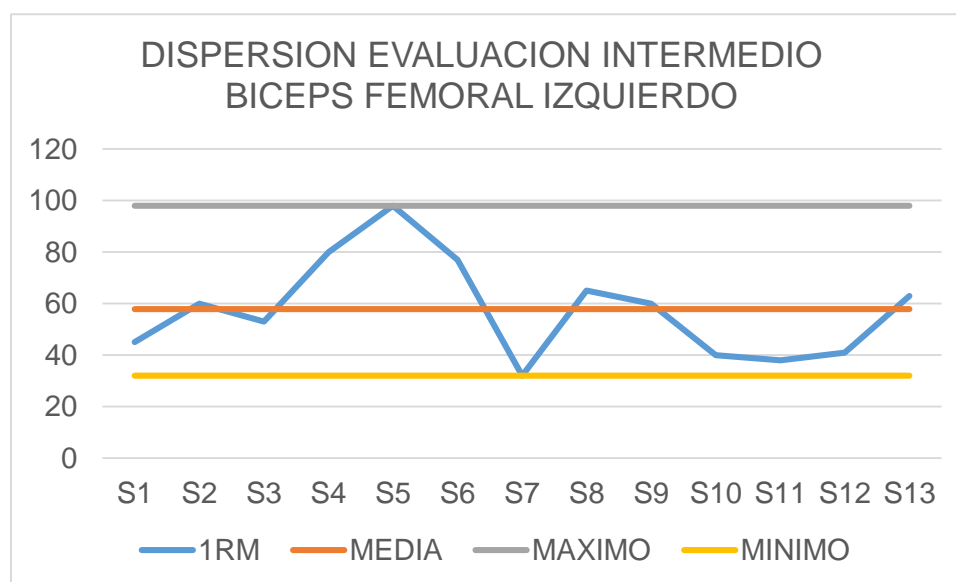
Figura 43*Dispersión evaluación inicial Bíceps femoral izquierdo***Figura 44***Dispersión evaluación intermedia Bíceps femoral izquierdo*

Figura 45

Dispersión evaluación final Bíceps femoral izquierdo

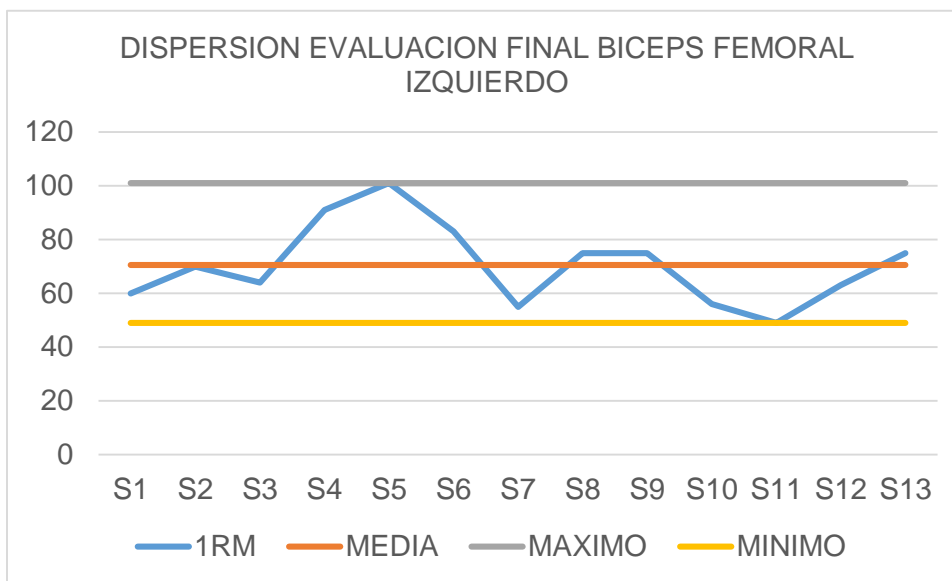


Figura 46

Incidencia de Bíceps femoral izquierdo Inicial a Intermedio

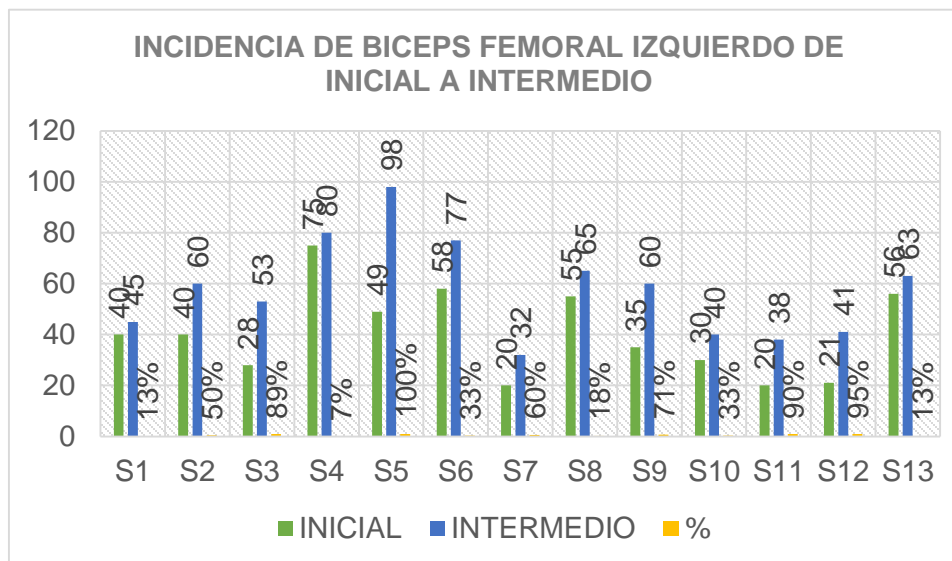


Figura 47

Incidencia de Bíceps femoral izquierdo Intermedio a final

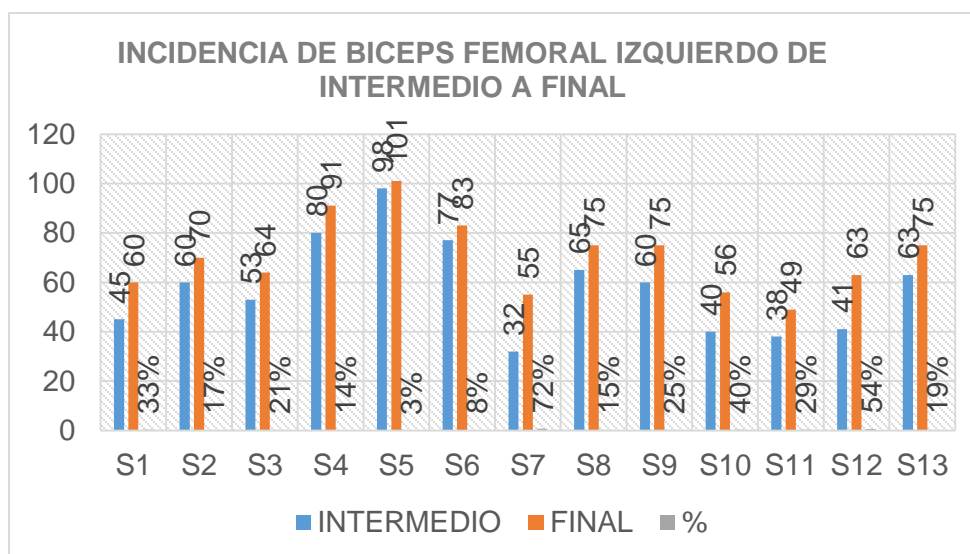


Figura 48

Incidencia de Bíceps femoral izquierdo Inicial a final

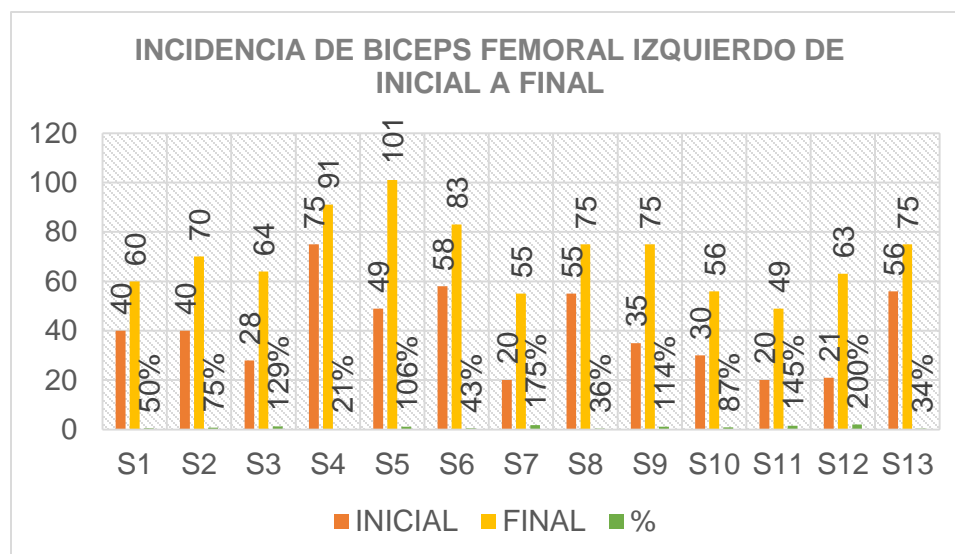


Tabla 14*Análisis Tren Inferior: Cuádriceps derecho*

Cuádriceps derecho

No	Inicial	Intermedio	Final	Incremento %	Incremento %	Incremento %	
				in - it	it - fi	in - fi	
S1	36	50	59	39%	18%	64%	
S2	40	45	60	13%	33%	50%	
S3	23	50	63	117%	26%	174%	
S4	36	70	79	94%	13%	119%	
S5	56	87	97	55%	11%	73%	
S6	50	63	71	26%	13%	42%	
S7	15	30	55	100%	83%	267%	
S8	35	53	56	51%	6%	60%	
S9	35	60	67	71%	12%	91%	
S10	28	33	55	18%	67%	96%	
S11	18	30	57	67%	90%	217%	
S12	45	70	78	56%	11%	73%	
S13	50	53	62	6%	17%	24%	
Coefficiente correlación Pearson					0,80	0,92	0,67
Promedio general coeficiente correlación Pearson					0,79		

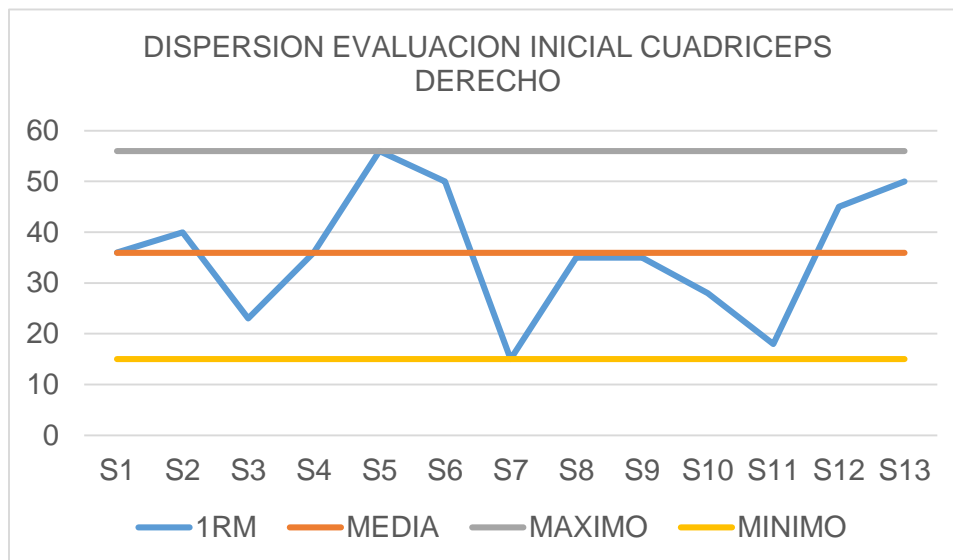
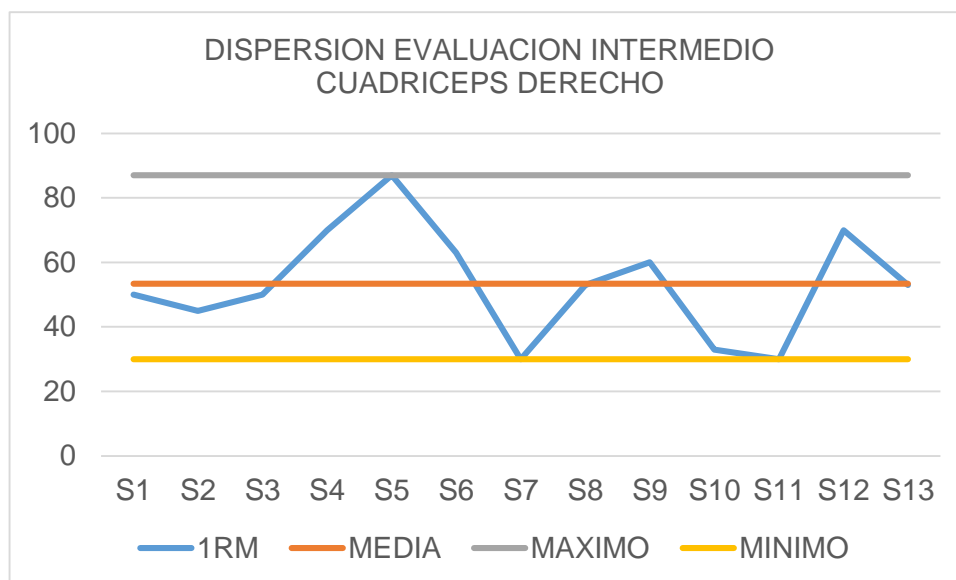
Figura 49*Dispersión evaluación inicial Cuádriceps derecho***Figura 50***Dispersión evaluación intermedia Cuádriceps derecho*

Figura 51

Dispersión evaluación final Cuádriceps derecho

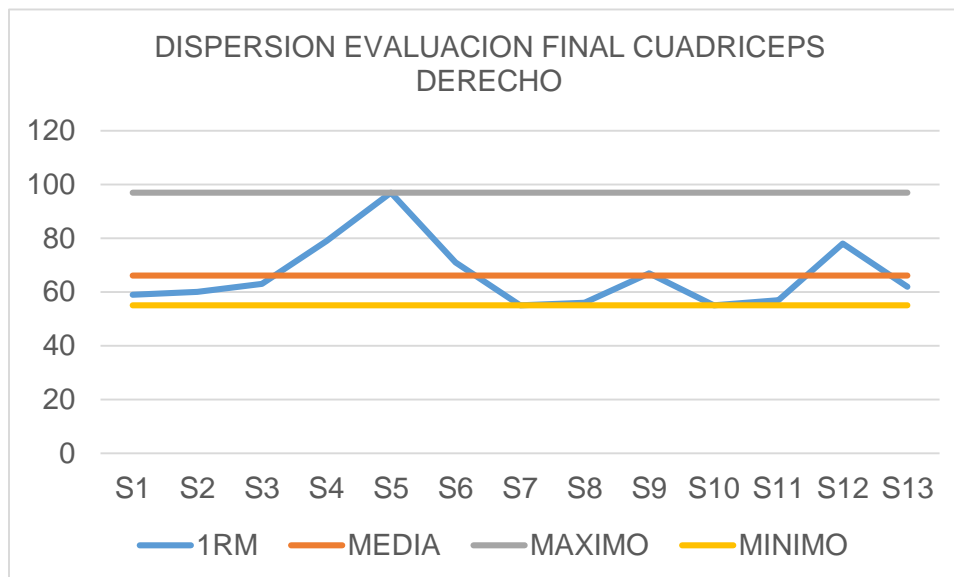


Figura 52

Incidencia de Cuádriceps derecho Inicial a Intermedio

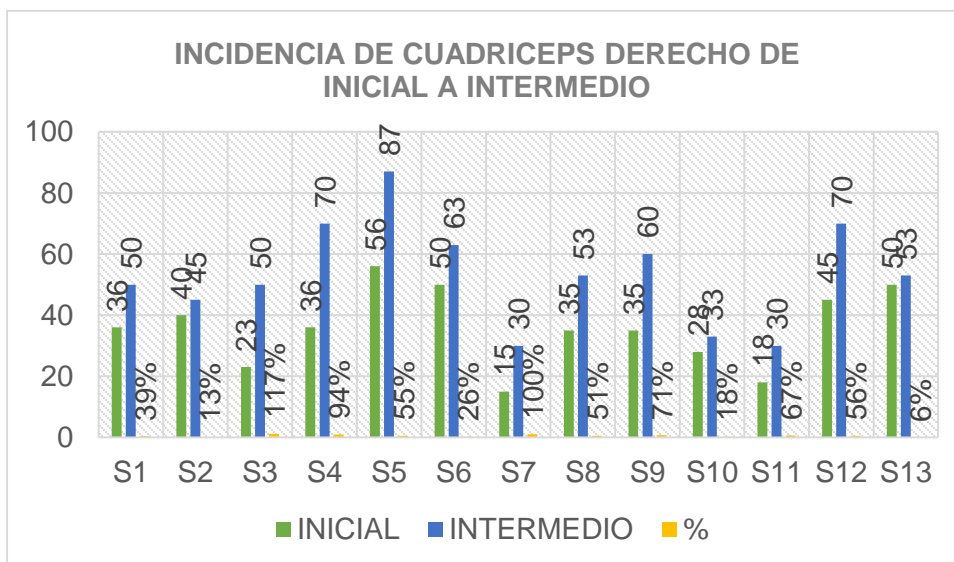


Figura 53

Incidencia de Cuádriceps derecho Intermedio a final

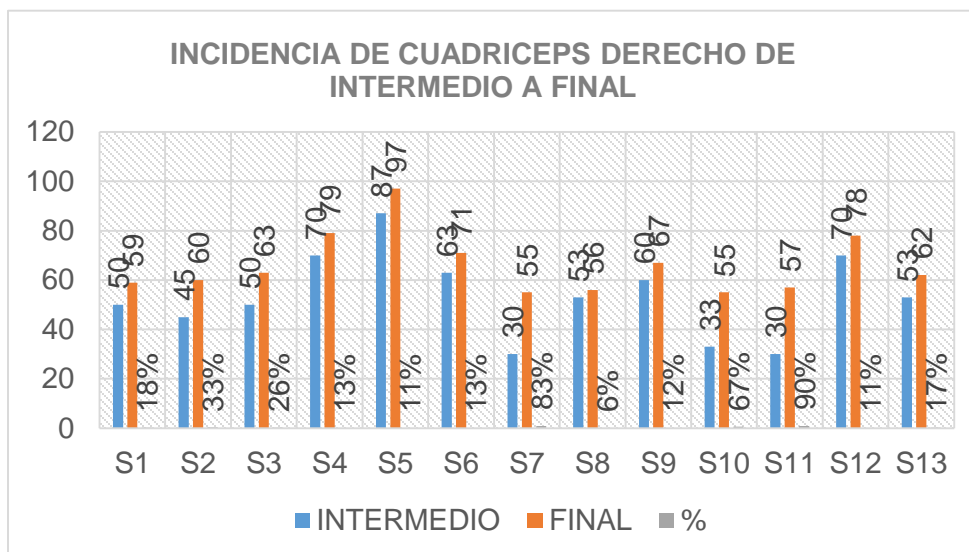


Figura 54

Incidencia de Cuádriceps derecho Inicial a final

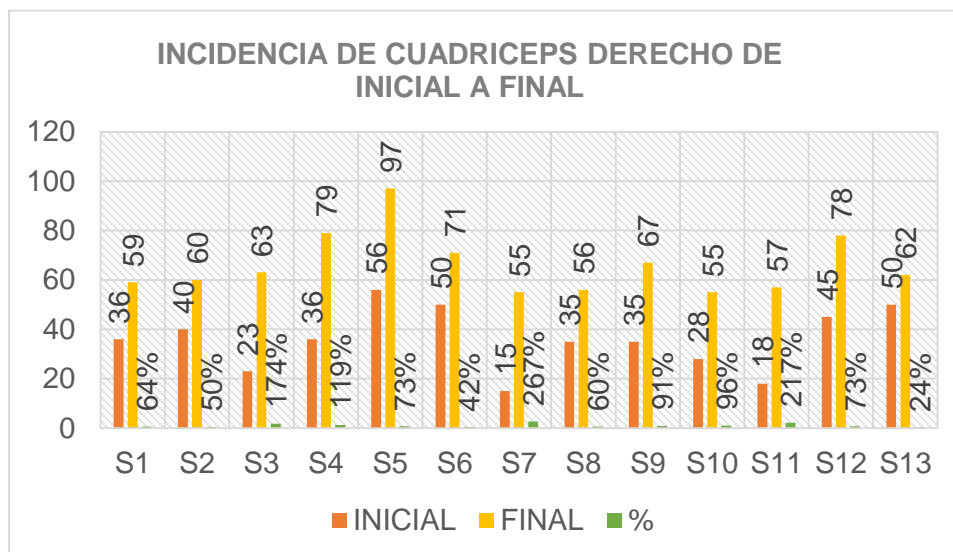


Tabla 15

Análisis Tren Inferior: Cuádriceps izquierdo

Cuádriceps izquierdo							
No	Inicial	Intermedio	Final	Incremento %	Incremento %	Incremento %	
				in - it	it - fi	in - fi	
S1	25	45	54	80%	20%	116%	
S2	40	45	51	13%	13%	28%	
S3	24	45	53	88%	18%	121%	
S4	36	75	80	108%	7%	122%	
S5	58	97	101	67%	4%	74%	
S6	47	66	73	40%	11%	55%	
S7	15	30	45	100%	50%	200%	
S8	35	45	57	29%	27%	63%	
S9	35	60	68	71%	13%	94%	
S10	30	40	54	33%	35%	80%	
S11	20	28	43	40%	54%	115%	
S12	42	80	84	90%	5%	100%	
S13	40	48	55	20%	15%	38%	
Coefficiente correlación Pearson					0,84	0,99	0,82
Promedio general coeficiente correlación Pearson					0,88		

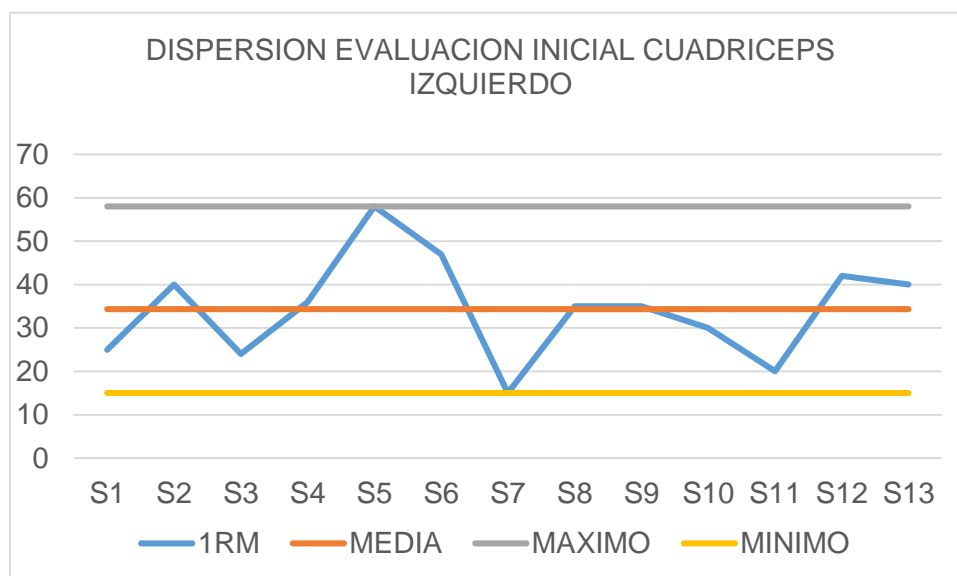
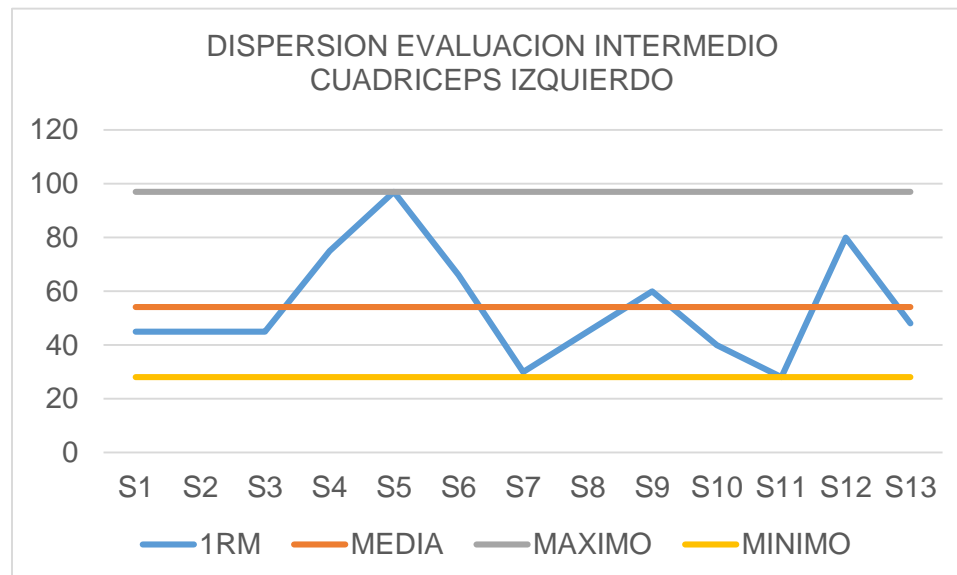
Figura 55*Dispersión evaluación inicial Cuádriceps izquierdo***Figura 56***Dispersión evaluación intermedia Cuádriceps izquierdo*

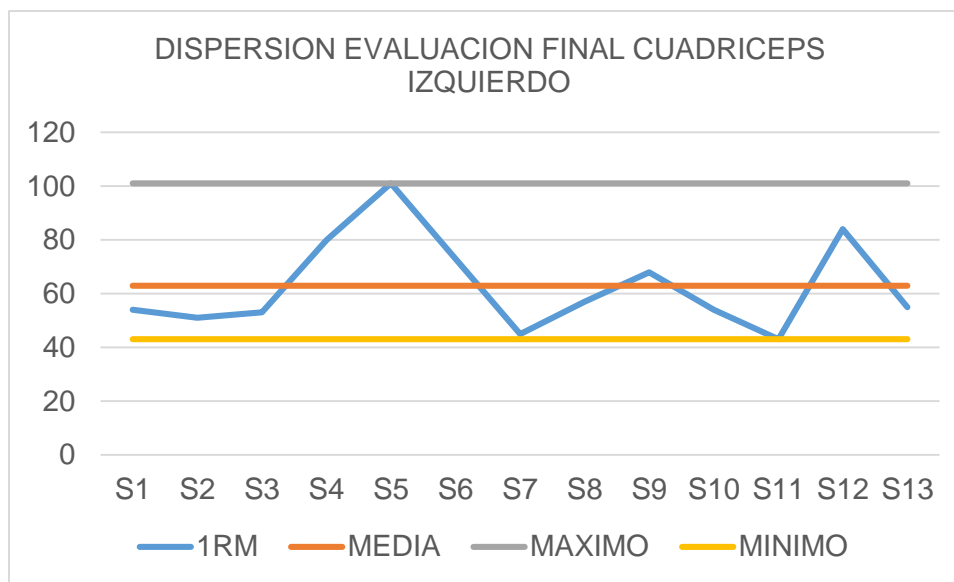
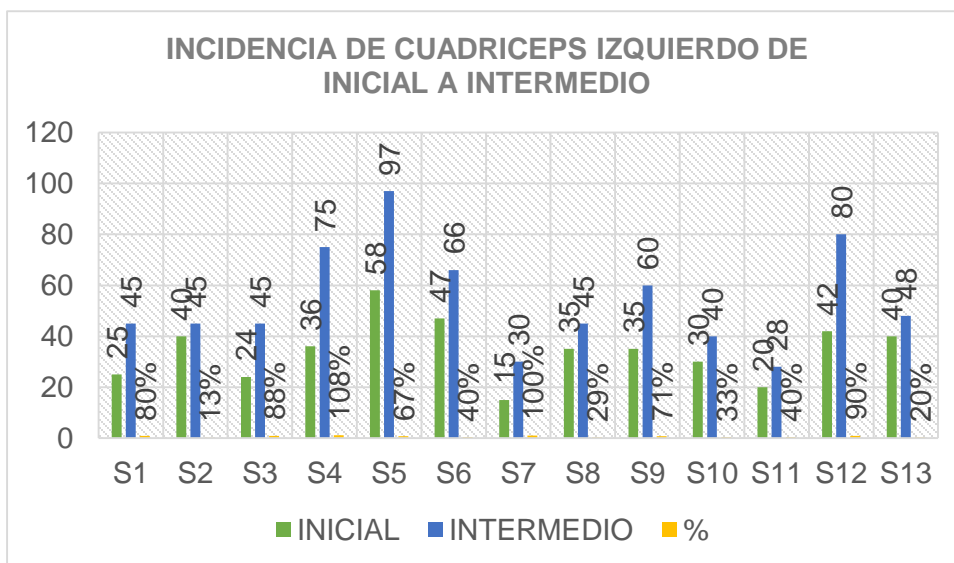
Figura 57*Dispersión evaluación final Cuádriceps izquierdo***Figura 58***Incidencia de Cuádriceps izquierdo Inicial a Intermedio*

Figura 59

Incidencia de Cuádriceps izquierdo Intermedio a final

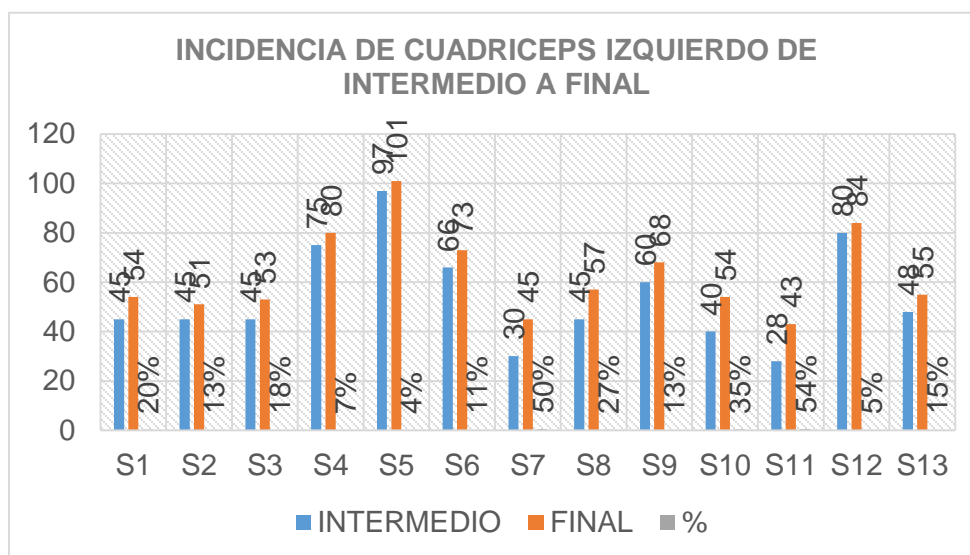
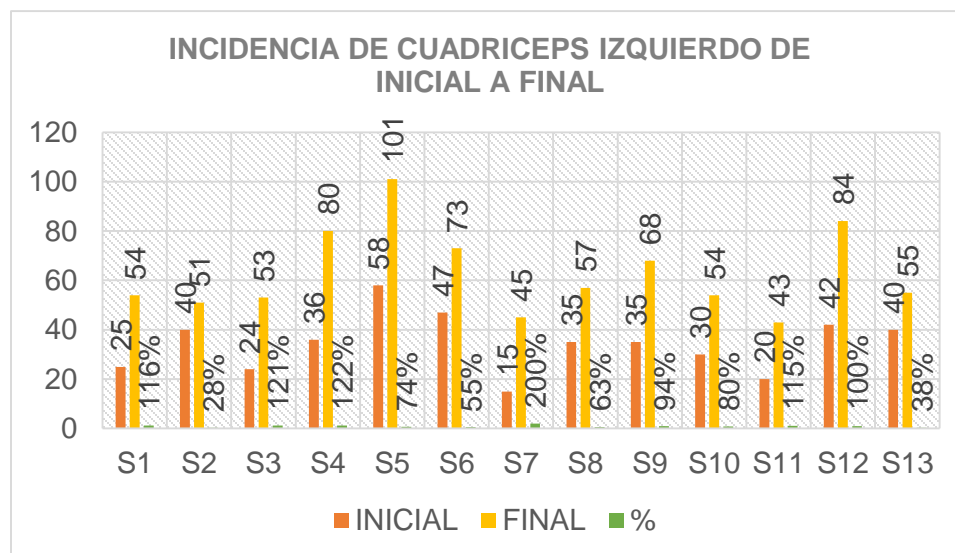


Figura 60

Incidencia de Cuádriceps izquierdo Inicial a final



Podemos observar que los sujetos en todos los gráficos de dispersión inicial empiezan con una baja correlación, comparado con el resto de gráficos de cada 1RM se deduce que es una baja correlación positiva ya que el promedio, mínimo y máximo va en aumento a medida

que pasa el tiempo y se realizan las evaluaciones después de los ejercicios propuestos llegando al gráfico de dispersión final con una alta correlación positiva donde los valores del 1RM incrementan nítidamente.

A demás los gráficos de porcentajes nos aclaran de mejor manera la incidencia del entrenamiento con ejercicios de auto carga que es positiva pues existen sujetos con datos de una mejora del 100% en tan solo un mes de entrenamiento.

También los coeficientes de correlación de Pearson nos indica que existe la incidencia positiva del entrenamiento con auto carga en la resistencia a la fuerza, pero varía dependiendo el ejercicio desde un coeficiente correlación alta con 0,76 hasta un coeficiente de correlación muy alta con 0,97 casi llegando a una correlación grande, perfecta y positiva.

Con esto podemos decir que el coeficiente de correlación es independiente y según el ejercicio queda así:

Tabla 16

Análisis Tren Inferior: Cuádriceps izquierdo

Tren superior		
No	Ejercicio	Coficiente
1	Tríceps	0,97
2	Flexión de codo	0,89
3	Lumbares	0,81
4	Abdominales	0,79

Tabla 17*Análisis Tren Inferior: Cuádriceps izquierdo*

Tren inferior		
No	Ejercicio	Coefficiente
1	Abductor derecho	0,90
2	Cuádriceps izq.	0,88
3	Abductor izquierdo	0,86
4	Bíceps femoral izq.	0,85
5	Cuádriceps derecho	0,79
6	Bíceps femoral der	0,76

Tabla 18*Promedios De % del Incremento de la Resistencia a la Fuerza*

Promedios de % del incremento de la resistencia a la fuerza

Ejercicios	Incremento
Abdominales	137%
Flexiones de codo	87%
Lumbares	98%
Triceps	60%
Abductor derecho	80%
Abductor izquierdo	98%
Biceps femoral dere	119%
Biceps femoral izq	93%
Cuadriceps derecho	104%
Cuadriceps izquierdo	93%
Promedio	97%
Minima	60%
Maxima	137%

Comprobación De Hipótesis

Los deportistas del Club de Taekwondo presentan un cambio significativo en la resistencia a la fuerza en relación a la aplicación de ejercicios de auto carga.

Los deportistas del Club de Taekwondo presentan un coeficiente correlacional positivo de 0,85 de la resistencia a la fuerza en relación a la aplicación de ejercicios de auto carga, por lo tanto la hipótesis es correcta.

Los sujetos de estudio presentan un incremento de resistencia a la fuerza con la aplicación de ejercicios con auto carga.

Resistencia a la fuerza: Capacidad para sobrellevar la fatiga medida en 1RM.

Ejercicios con auto carga: Son aquellos en los cuales la resistencia a vencer es el propio peso corporal.

Los sujetos de estudio presentan un incremento del 97% en su resistencia a la fuerza con la aplicación de ejercicios de auto carga.

Los deportistas del Club de Taekwondo no presentan un cambio significativo en la resistencia a la fuerza en relación a la aplicación de ejercicios de auto carga.

Los deportistas del Club de Taekwondo presentaron una incidencia correlacional positiva alta, por lo cual esta hipótesis es incorrecta.

Conclusiones

Como conclusión, el entrenamiento con ejercicios de auto carga si incide positivamente en la resistencia la fuerza de los sujetos, dependiendo del ejercicio esta correlación es mayor o menor sin salir del rango de correlación alta con un promedio de 0,85 de coeficiente. Demostró que la incidencia fue mejor en ejercicios de tríceps y menor en ejercicios de bíceps femoral.

Además se determinó que es una correlación positiva alta con ayuda de los gráficos que arrojaron datos de dispersión apegadas a la media mientras transcurría el tiempo y se tomaban nuevamente los datos. La dirección de la dispersión se estableció al observar que la mínima, media y máxima estaban al alza. Gracias a los porcentajes se observa un resultado nítido de que existe un 97% de incremento en la capacidad de resistencia a la fuerza gracias a los ejercicios con auto carga en los sujetos de estudio.

Gracias a la realización de este estudio los entrenadores de Taekwondo a nivel nacional podrán tomar en consideración el entrenamiento con auto carga para ejecutarlo en sus planificaciones del entrenamiento y de esta manera potenciar el rendimiento de sus deportistas.

Recomendaciones

Segmentar a la población de acuerdo a los resultados iniciales para según la media poder dosificar la carga de entrenamiento y de esta manera obtener resultados de manera mas ordenada y que se ajusten a las necesidades de los deportistas.

Monitorear rigurosamente errores de ejecución cuando se realicen los ejercicios de auto carga para una corrección temprana de errores y así evitar posibles lesiones en los deportistas.

Controlar el índice de masa corporal en los deportistas, ya que esto influye directamente al rendimiento y ejecución técnica

Bibliografía

Deokmu, Y., & Jega, P. (s.f.). *Muye Dobo Tongji*. (S. H. Kim, Trad.)

Entrenamiento Deportivo. (5 de noviembre de 2016). *Entrenamiento Deportivo*.

<https://entrenamientodeportivo1blog.wordpress.com/2016/11/05/capacidades-fisicas-basicas/>

MasTKD. (27 de marzo de 2009). *MasTKD*. <https://mastkd.com/2009/03/historia-del-taekwondo-segun-la-wtf/>

Mella, F. (30 de septiembre de 2013). *Fuerza Muscular*. <https://g-se.com/fuerza-muscular-bp-657cfb26d5ce2b>

Muñoz, D. (abril de 2009). *efdeportes*. <https://www.efdeportes.com/efd131/capacidades-fisicas-basicas-evolucion-factores-y-desarrollo.htm>

Panchana, M. (15 de marzo de 2016). Lesiones producidas en los atletas practicantes del taekwondo durante el entrenamiento y la competencia. *Una guía orientada para la prevención de lesiones*. Guayaquil, Guayas, Ecuador.

<http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/38256/1/CD-014-DELGADO%20PANCHANA.pdf>

Apéndices