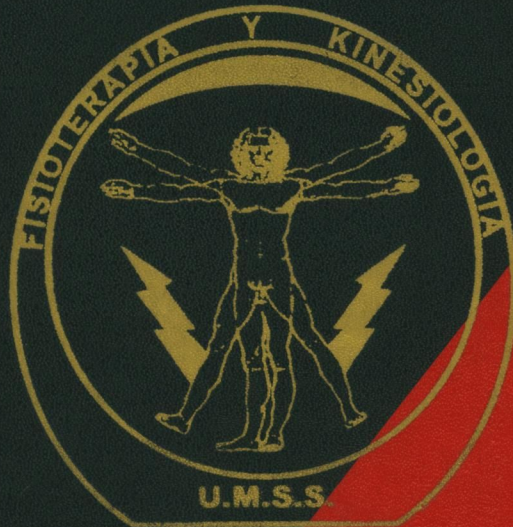




UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN SIMÓN

FACULTAD DE MEDICINA

PROGRAMA DE FISIOTERAPIA



**“ELECTROFORTALECIMIENTO CON THERA – BAND
PARA MEJORAR LA FUERZA MUSCULAR EN MMSS
EN JUGADORES DE VOLEIBOL ENTRE 18 A 25 AÑOS
EN EL CLUB DEPORTIVO SAN SIMÓN”**

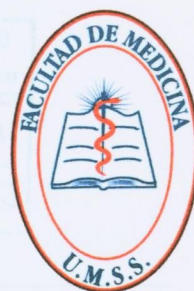
Trabajo de Tesis presentado para
optar al Título de Licenciatura en
Fisioterapia y Kinesiología

Autor: Luis Rodrigo Maldonado Callao
Tutor de Fondo: Lic. Mariano Veliz Bouzas
Tutor de Forma: Dr. Evaristo Venegas.

Cochabamba - Bolivia
2010



UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN SIMÓN
FACULTAD DE MEDICINA
PROGRAMA DE FISIOTERAPIA



**“ELECTROFORTALECIMIENTO CON THERA – BAND
PARA MEJORAR LA FUERZA MUSCULAR EN MMSS
EN JUGADORES DE VOLEIBOL ENTRE 18 A 25 AÑOS
EN EL CLUB DEPORTIVO SAN SIMÓN”**

Trabajo de Tesis presentado para
optar al Título de Licenciatura en
Fisioterapia Kinesiología

Autor: Luis Rodrigo Maldonado Callao

Tutor de Fondo: Lic. Mariana Veliz Bouzas

Tutor de Forma: Dr. Evaristo Venegas.

Cochabamba – Bolivia

2010

INDICE DE CONTENIDO

CAPITULO I

EL PROBLEMA

1.1.-	Antecedentes.....	1
1.2.-	Justificación.....	3
1.3.-	Definición del Problema.....	4
1.3.1	Descripción del Problema.....	4
1.4.-	Objetivos de la Investigación.....	4
1.4.1.-	Objetivo General.....	4
1.4.2.-	Objetivos Específicos.....	5
1.5.-	Hipótesis.....	5

CAPITULO II

ANALISIS DE FUNDAMENTOS

2.1.	Marco Teórico Conceptual.....	6
2.1.1.	Fuerza Muscular.....	6
2.1.1.1.	Introducción.....	6
2.1.1.2.	Fisiología de la Fuerza Muscular.....	6
2.1.1.3.	Efectos Fisiológicos en el Procedimiento del Aumento de Fuerza Muscular.....	8
2.1.1.4.	Fuerza y Tipos de Contracción Muscular.....	9
2.1.1.5.	La Fuerza en Relación a la Movilización de Resistencias.....	11
2.1.1.6.	Clasificación de la fuerza muscular según se traten los objetivos y la estructura técnico-funcional de las acciones la fuerza muscular.....	18
2.1.1.7.	La Fuerza puede desarrollarse mediante.....	21
2.1.2.	Técnicas o herramientas para mejorar la fuerza muscular.....	25
2.1.2.1.	Resistencia manual.....	25
2.1.2.2.	Aparatos de musculación con diversos modos de resistencia.....	25
2.1.2.3.	Resistencias Elásticas.....	29

2.1.3	Electroestimulación.....	31
2.1.3.1	Corrientes Rectangulares Bifasicas Simetricas (RBS).....	34
2.1.3.2	Parámetros sobre la utilización de las RBS.....	36
2.1.3.3	Electroestimulación y eficacia.....	42
2.1.3.4	Electroestimulación un complemento y un trabajo activo.....	42
2.1.3.5	Aplicaciones prácticas de las EEM.....	43
2.1.3.6	Entrenamiento complementario con EEM.....	45
2.1.4	Importancia de la fuerza muscular en el Voleibol.....	45
2.1.4.1	Voleibol.....	45
2.1.4.2	Ataque – Remate.....	48
2.1.4.3	Kinesiología de la Técnica del Mate.....	53
2.1.4.4	Descripción de la técnica del remate	56
2.1.4.5	Altura de golpeo (altura del salto).....	85
2.1.4.6	Velocidad de golpeo.....	88
2.2	Marco Contextual.....	89

CAPITULO III

METODO O PROCEDIMIENTO DE LA INVESTIGACION

3.1.	Tipo de Investigación.....	91
3.2.	Enfoque de Investigación.....	91
3.3.	Objeto de Estudio.....	91
3.4.	Población.....	91
3.5.	Muestra.....	92
3.6.	Variables.....	93
3.7	Técnica de Recolección de Datos.....	95
3.8.	Proceso de recolección de Datos.....	95

3.8.1	Descripción de los Test Utilizados.....	96
3.9	Instrumentos.....	103
3.9.1	Instrumentos para la Evaluación Antropométrica.....	103
3.9.2	Instrumentos para Realizar los Tests de Fuerza.....	104
3.9.3	Instrumentos para el Entrenamiento Combinado.....	106
3.10.	Método o Procedimiento de la Investigación.....	108
3.10.1	Diseño o Programa de Entrenamiento.....	108
3.10.2	Fase A de Evaluación – Pre Test.....	110
3.10.3	Fase B de Entrenamiento Muscular Tradicional v Básica.....	110
3.10.4	Fase C de Entrenamiento Muscular Incrementada.....	131
3.10.5	Propuesta Final de Entrenamiento de Fuerza Muscular.....	147
3.10.6	Procedimiento de Trabajo en el Entrenamiento	154
3.10.7	Método de Análisis de los Datos.....	157

CAPITULO IV

ANALISIS DE LOS RESULTADOS

4.1	Presentación de la Información Encontrada.....	158
4.2	Tablas, Cuadros o Esquemas de Datos y Análisis Estadístico.....	158
4.3	Análisis de Resultados.....	183

CAPITULO V

CONCLUSIONES

5.1	Relativas a las Hipótesis de la Investigación.....	189
5.2	Relativas a los Objetivos de la Investigación.....	189

CAPITULO VI

Recomendaciones.....	190
Referencias Bibliográficas.....	190

INDICE DE TABLAS

CAPITULO II

ANALISIS DE FUNDAMENTOS

Tabla II 1	Force/Elongation Chart for Thera-Band® Exercise Bands.....	31
Tabla II 2	Sobre tipos de entrenamiento de la fuerza muscular.	32
Tabla II 3	Comparativa de las Características Principales entre las Corrientes Monofásicas Vs. Bifásica Simétrica Para Electroestimulación.....	35
Tabla II 4	Comparativa sobre Tipos de Onda y Estimulación Selectiva De fibras Nerviosas.....	36
Tabla II 5	De estudios realizados con el sistema de puntuación.....	47
Tabla II 6	Estudios que correlacionan las acciones de juego con el resultado de los partidos.....	49
Tabla II 7	Descripción y fotoseriación de las fases del remate, objetivos, inicio- fin y temporalidad.....	59
Tabla II 8	Fase de Carrera de Aproximación.....	64
Tabla II-9	Actuaciones musculares durante la fase de batida del remate.....	71
Tabla II-10	Actuaciones musculares durante la fase de vuelo del remate.....	76
Tabla II-11	Actuaciones musculares durante la fase de golpeo del remate.....	82
Tabla II-12	Actuaciones musculares durante la fase de caída del remate.....	84

CAPITULO III

METODO O PROCEDIMIENTO DE LA INVESTIGACION

Tabla III-1	Tabla de Variables.....	93
Tabla III 2	Instrumentos para la evaluación Antropométrica.....	103
Tabla II-3	Material utilizado en la para realizar los tests de fuerza muscular Daniel's.....	104
Tabla II-4.	Material utilizado en la para realizar el Test de lanzamiento de balón medicinal (3-5 Kg.).....	105
Tabla II-5	Material utilizado en la para realizar el Test de Press de Banca.....	105

Tabla III-6	Músculos de Trabajo.....	109
Tabla III 7	Dosificación de la Electroestimulación para La Fase B – De la etapa Calentamiento para el entrenamiento.....	112
Tabla III 8	Programa de Ejercicios para La Fase B – De la etapa Calentamiento para el entrenamiento.....	113
Tabla III 9	Dosificación de la Electroestimulación para La Fase B – De la etapa de Trabajo, Primer Ciclo para el entrenamiento Muscular.....	118
Tabla III 10	Dosificación de la Electroestimulación para La Fase B – De la etapa de Trabajo, Segundo Ciclo para el entrenamiento Muscular.....	119
Tabla III 11	Programa de Ejercicios (Método Estático) para La Fase B – De la etapa de Trabajo – Primer Ciclo para el Entrenamiento Muscular.....	122
Tabla III 12	Programa de Ejercicios (Método Combinado) para La Fase B – De la etapa de Trabajo – Segundo Ciclo para el Entrenamiento Muscular.....	126
Tabla III 13	Dosificación de la Electroestimulación para La Fase C– De la etapa de Calentamiento para el entrenamiento Muscular.....	132
Tabla III 14	Programa de Ejercicios + Ejercicio de Lanzamiento para La Fase C – De la etapa Calentamiento para el entrenamiento.....	135
Tabla III 15	15 Dosificación de la Electroestimulación para La Fase C – De la etapa de Trabajo, Primer Ciclo para el entrenamiento Muscular.....	138
Tabla III 16	Dosificación de la Electroestimulación para La Fase C – De la etapa de Trabajo ,Primer Ciclo para el entrenamiento Muscular.....	139
Tabla III 17	Programa de Ejercicios + Ejercicio de Lanzamiento para La Fase C – De la etapa Trabajo- Primer Ciclo para el entrenamiento Muscular..	141
Tabla III 18	Programa de Ejercicios + Ejercicio de Lanzamiento en La Fase C – en la etapa de Trabajo- Segundo Ciclo para el entrenamiento Muscular.....	144
Tabla III 19	Entrenamiento Final en la Fase B Durante las 2 primeras semanas....	148
Tabla III 20	Entrenamiento Final en la Fase B Durante las 2 primeras semanas....	149
Tabla III 21	Entrenamiento Final en la Fase B Durante las 2 primeras semanas....	150
Tabla III 22	Entrenamiento Final en la Fase C Durante las 2 últimas semanas.....	151

Tabla III 23	Entrenamiento Final en la Fase C Durante las 2 últimas semanas.....	152
Tabla III 24	Entrenamiento Final en la Fase C Durante las 2 últimas semanas.....	153
Tabla III 25	Proceso de duración del Entrenamiento.....	155
Tabla III 26	FASE B.....	156
Tabla III 27	FASE C.....	156
Tabla III 28	FASE D.....	157
Tabla III 29	Parámetros del Diseño Final del Entrenamiento.....	157

CAPITULO IV

ANALISIS DE LOS RESULTADOS

Tabla IV-1	Datos generales del deportista de voleibol de la UMSS primera de honor damas y varones.....	158
Tabla IV 2	Descripción general numérica y porcentual de los resultados de la Evaluación Inicial (Pre-Test) en Miembro Superior del Club Deportivo San Simón.....	160
Tabla IV 3	Descripción general numérica y porcentual de los resultados de la Evaluación Final (Post-Test) en Miembro Superior del Club Deportivo San Simón.....	161
Tabla IV 4	Descripción general porcentual del análisis estadístico comparativo del la evaluación inicial y la evaluación final en Miembro Superior del Club Deportivo San Simón.....	163
Tabla IV 5	Descripción general numérica y porcentual de los resultados de la Evaluación Inicial (Pre-Test) en Miembro Superior del Club Deportivo San Simón.....	167
Tabla IV 6	Descripción general numérica y porcentual de los resultados de la Evaluación Final (Post-Test) en Miembro Superior del Club Deportivo San Simón.....	169
Tabla IV 7	Descripción general porcentual del análisis estadístico comparativo del la evaluación inicial y la evaluación final en Miembro Superior	

	del Club Deportivo San Simón.....	171
Tabla IV 8	Descripción general numérica y porcentual de los resultados de la Evaluación Inicial (Pre-Test) en Miembro Superior del Club Deportivo San Simón.....	175
Tabla IV 9	Descripción general numérica y porcentual de los resultados de la Evaluación Final (Post-Test) en Miembro Superior del Club Deportivo San Simón.....	177
Tabla IV 10	Descripción general porcentual del análisis estadístico comparativo del la evaluación inicial y la evaluación final en Miembro Superior del Club Deportivo San Simón.....	179