UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE ORGANIZACION DEPORTIVA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

LA FUERZA:
EFECTOS DEL ENTRENAMIENTO, EVALUACION Y ANALISIS COMPARATIVO EN LOS INTEGRANTES DEL EQUIPO DE FUTBOL AMERICANO AUTENTICOS TIGRES DE LA U.A.N.L.

POR

OCTAVIO LARA QUINTANAR

COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER
EL GRADO ACADEMICO DE MAESTRIA EN
CIENCIAS DEL EJERCICIO CON ESPECIALIDAD
EN DEPORTE DE ALTO RENDIMIENTO

CD. UNIVERSITARIA MAYO 2000

TM
Z7511
.A2
FOD
2000
L3

LA FUERZA: EFECTOS DEL ENTRENAMIENTO, EVALUACION Y ANALISIS COMPARATIVO EN LOS INTEGRANTES DEL EQUIPO DE FUTBOL AMERICANO AUTENTICOS TIGRES DE LA U.A.N.L.

O. L. Q.

1020130204

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE ORGANIZACION DEPORTIVA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

LA FUERZA:
EFECTOS DEL ENTRENAMIENTO, EVALUACION Y ANALISIS COMPARATIVO EN LOS INTEGRANTES DEL EQUIPO DE FUTBOL AMERICANO AUTENTICOS TIGRES DE LA U.A.N.L.

POR

OCTAVIO LARA QUINTANAR

COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER
EL GRADO ACADEMICO DE MAESTRIA EN
CIENCIAS DEL EJERCICIO CON ESPECIALIDAD
EN DEPORTE DE ALTO RENDIMIENTO

CD. UNIVERSITARIA MAYO 2000

Z7511
.A2
FOD
2000
L3

0133-71660

FONDO
TESIS

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE ORGANIZACIÓN DEPORTIVA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

TESIS

LA FUERZA: EFECTOS DEL ENTRENAMIENTO, EVALUACIÓN Y ANÁLISIS COMPARATIVO EN LOS INTEGRANTES DEL EQUIPO DE FÚTBOL AMERICANO AUTÉNTICOS TIGRES DE LA UANL

POR

OCTAVIO LARA QUINTANAR

Requisito parcial para obtener el grado académico de
MAESTRÍA EN CIENCIAS DEL EJERCICIO
con especialidad en deporte de alto rendimiento

Cd. Universitaria **Mayo 2000**

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE ORGANIZACIÓN DEPORTIVA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

Los miembros del comité de tesis de la División de Estudios de Postgrado de la Facultad de Organización Deportiva, recomendamos que la tesis "LA FUERZA: EFECTOS DEL ENTRENAMIENTO, EVALUACIÓN Y ANÁLISIS COMPARATIVO EN LOS INTEGRANTES DEL EQUIPO DE FÚTBOL AMERICANO AUTÉNTICOS TIGRES DE LA U.A.N.L." realizada por el C.P. Octavio Lara Quintanar sea aceptada para su defensa como opción al grado de Maestro en Ciencias con especialidad en Deporte de Alto Rendimiento.

COMITÉ DE TESIS

Dr. Med. Eloy Cárdenas Estrada
Asesor Principal

M.C. Cirilo H. García Cadena
Coasesor

M.C. Arturo Torres Bugdud
Coasesor

M.C. Arturo Torres Bugdud
Subdirector de Postgrado e Investigación Científica

San Nicolás de los Garza, Nuevo León 2 de Mayo de 2000

A MIS PADRES:

A él, quiero dejar constancia en este espacio de mi más profundo respeto y admiración, el reconocimiento de un hijo para su padre. Hombre de vasta cultura y un gran amor a Dios, por sus valores en la vida, incansable en su trabajo, ha llevado la honestidad, rectitud y responsabilidad a su máxima expresión.

A ella, a quien sin importar la distancia y el tiempo, siempre tengo en mis recuerdos y vive en mi corazón, por su infinito amor, madre inagotable que con su alegría y dinamismo solo ha vivido para su familia.

A MI ESPOSA:

A quien tengo la fortuna de tener a mi lado, poseedora de un gran espíritu, emprendedora y entusiasta, con una enorme iniciativa e inagotable alegría y optimismo por la vida, gracias por compartir la vida conmigo.

A MI HIJO:

Que acaba de llegar al mundo hace 4 meses

AGRADECIMIENTOS

Quiero manifestar mi sincero agradecimiento al Lic. Juan José Garza Mata por todas las facilidades otorgadas a mi persona para poder llevar a cabo los estudios de postgrado y que hoy con la entrega de esta investigación concluyo, así como por su invaluable ayuda en le terminación del mismo.

Al Dr. Eloy Cárdenas Estrada quiero agradecerle por haber aceptado colaborar conmigo como asesor principal en la investigación, por invertir tanto de su valioso tiempo en la realización de la misma, por sus enseñanzas, recomendaciones y múltiples explicaciones.

Gracias también al Lic. Gustavo I. Martínez González por su valiosa e incondicional ayuda, por el tiempo invertido conmigo compartiendo sus explicaciones en el campo de la estadística.

Al Coach Diego García Miravete por permitirme trabajar con el equipo y con ello hacer posible la culminación de la investigación.

Al equipo de Fútbol Americano "Auténticos Tigres" de la U.A.N.L. y a todos aquellos que participaron activamente en el programa de entrenamiento.

Mi agradecimiento para el M.C. Cirilo H. García Cadena y el M.C. Arturo Torres Bugdud quienes amablemente aceptaron participar como coasesores y por sus valiosas recomendaciones.

Al Lic. Erasmo Maldonado Maldonado de quien siempre he recibido el apoyo necesario, tanto en la realización de mis estudios como en la elaboración y terminación del trabajo aquí presentado.

PRÓLOGO

El mantenimiento del cuerpo humano en buen estado, tanto estético como de funcionamiento, es una preocupación que data desde hace mucho tiempo atrás.

A lo largo de las últimas décadas las personas que se dedican al deporte de alto rendimiento, han contribuido con sus investigaciones a señalar que la fuerza es una de las capacidades condicionales primordiales del ser humano y su influencia en cualquier disciplina deportiva es determinante, de tal forma que su desarrollo no puede pasar desapercibido cuando se aspira a obtener altos rendimientos deportivos.

Este trabajo de investigación trata sobre el desarrollo de la fuerza, y aunque, su estudio fue aplicado en un equipo de Fútbol Americano, es recomendable para todas aquellas personas, como entrenadores o deportistas en general interesados sobre el tema ya que los conceptos e información aquí proporcionada no es privativa de ninguna disciplina deportiva en particular.

A lo largo de los diversos capítulos se encontrará información acerca de la importancia de esta capacidad física, sus conceptos, como se clasifica, fisiología de la contracción muscular, tipos de fibra, los factores que determinan la fuerza, sus principios de entrenamiento, como se mide, los medios y métodos que existen para su desarrollo, así como el entrenamiento y sus efectos, todo ello en base a los fundamentos científicos aportados por diversos autores e investigadores.

M.C. Rafael Escobar Córdoba

Catedrático de la FIME desde 1970 y Entrenador
de Atletismo desde 1968.

DEDICATORIAS

AGRADECIMIENTOS

PRÓLOGO

ÍNDICE

SÍNTESIS 1

1. - INTRODUCCIÓN 4

1.1. - Justificación 4

1.2. - Definición del problema 5

1.3. - Objetivo general 5

1.4. - Objetivos específicos 6

1.5. - Hipótesis 6

2. - FUNDAMENTOS TEÓRICOS 7

2.2. - Antecedentes 7

2.2.1. - La fuerza y su importancia 7

2.2.2. - Concepto 12

2.2.3. - Clasificación 14

2.2.4. - Fisiología de la contracción muscular 17

2.2.5. - Tipos de fibra muscular 18

2.2.6. - Factores que determinan la fuerza 18

2.2.7. - Medios para desarrollar la fuerza 20

2.2.8. - Métodos para desarrollar la fuerza 20

2.2.9. - Principios del entrenamiento de la fuerza 25

2.2.10. - Medición de la fuerza 27

2.2.11. - El entrenamiento y sus efectos 30

3. - MATERIALES Y MÉTODOS 36

3.1. - Definición del universo 36

3.2. - Tamaño de la muestra 36

3.3. - Criterios de inclusión y exclusión 38

3.4. - Metodología 38

3.4.1. - Programa de entrenamiento 38

3.4.2. - Evaluaciones 39

3.5. - Recursos materiales 45

4. - PROCESO DE LA INFORMACIÓN 46

4.1. - Procesamiento electrónico de datos 46

5. - ANÁLISIS DE DATOS 47

6. - RESULTADOS 103

7. - DISCUSIÓN 112

8. - CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 120

LISTA DE TABLAS 123

LISTA DE GRÁFICAS 126

NOMECLATURA 128

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 129

APÉNDICES 132

AUTOBIOGRAFÍA 151

SÍNTESIS

El trabajo presentado en el siguiente documento, es un estudio realizado en los integrantes del equipo de Fútbol Americano representativo de la institución **"Auténticos Tigres"** durante su período de preparación para la temporada '98.

Consiste en la aplicación de un programa de entrenamiento diseñado para el desarrollo de la fuerza máxima, para que al final del mismo, se llevara a cabo un análisis y evaluación de los cambios y/o efectos que sobre el rendimiento de esta capacidad se hubieran presentado.

El análisis es un estudio comparativo en dos direcciones, una retrospectivamente para comparar el rendimiento de la fuerza a partir de la última evaluación realizada al equipo en la temporada anterior, es decir, a un año de distancia y la segunda para comparar el rendimiento de la misma capacidad pero ahora en tres diferentes etapas de la misma temporada, la actual del '98.

La investigación inició la primera semana de febrero y concluyó la segunda semana de junio. El período de entrenamiento tuvo una duración de 16 semanas y se dividió en dos etapas, cada una de ellas con una duración de 8 semanas. Para las evaluaciones se utilizaron dos semanas más y se otorgó una de descanso entre las dos etapas.

Se realizaron tres evaluaciones del rendimiento de la fuerza máxima, la primera de ellas durante la semana número 1, la segunda al final de la primera etapa, es decir, durante la semana 9 y la última, al final de la segunda etapa, esto es, en el transcurso de la semana 18.

Los resultados de la investigación se analizaron desde tres puntos de vista diferentes. El primero de ellos a través de un análisis estadístico, mediante la prueba de distribución "t" de student para datos apareados y no apareados, el segundo por medio de un análisis porcentual y el tercero ubicando los resultados en las tablas de evaluación del rendimiento de la fuerza máxima.

Los resultados de la investigación pudieron verse afectados por el porcentaje de cumplimiento en el programa, dato que no fue posible identificar dadas las circunstancias de la investigación, por lo tanto, no se pudo establecer una relación entre los aumentos de rendimiento en el nivel de la fuerza máxima y el porcentaje de cumplimiento del programa.

Los promedios de aumento en el rendimiento de la fuerza, para datos no apareados fueron: 10.92% en la primera etapa, 0.98% en la segunda y 11.99% para el período total. Para datos apareados, esas ganancias fueron: 11.06% en la primera etapa, 2.34% en la segunda y 11.10% en el período total.

En base a los resultados obtenidos, se establece que la hipótesis de esta investigación se cumple parcialmente ya que no todos los elementos participantes obtuvieron un aumento del 10% en el rendimiento de la fuerza máxima al término del período de entrenamiento.

Estadísticamente los porcentajes de aumento en el rendimiento de la fuerza máxima, fueron significativos y en la tabla de clasificación, se ubicaron en el nivel "promedio".

Como recomendación final se sugiere mantener una supervisión directa a lo largo del programa de entrenamiento, para que al final del mismo sea posible determinar la relación entre el porcentaje de cumplimiento del programa y el nivel de rendimiento alcanzado. Además se recomienda la elaboración de programas adecuados a las necesidades particulares de los jugadores, si esto resulta difícil por la cantidad de

elementos, entonces se debe pensar en agrupar a los elementos según las características de cada uno. Algunos criterios podrían ser: entrenarlos por posiciones o bien clasificándolos en principiantes, intermedios y avanzados.