



Universidad de Baja California

TESIS DOCTORAL

“EL EFECTO DE LA TRANSFERENCIA DE FUERZA EN EL RENDIMIENTO DE LOS ATLETAS DE SALTO TRIPLE Y LONGITUD DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA”

QUE PRESENTA

Francisco Javier Pérez Parra

PARA OBTENER EL GRADO DE

Doctor en Educación y Ciencias del Deporte

DIRECTORA DE TESIS DOCTORAL

Dra. Anicia Álvarez Guerra

Tepic, Nayarit; Agosto de 2012.

INTRODUCCIÓN

El Salto Triple y el Salto de Longitud, son pruebas del área de Saltos Horizontales del Atletismo, que requieren de un vasto trabajo en diversos aspectos de la preparación física y técnica. Estas 2 preparaciones que se mencionan, forman parte de los diversos tipos de preparaciones -física, técnica, táctica, teórica, psicológica- contenidas en el plan anual de entrenamiento de todo atleta de saltos. Si bien es cierto que el rendimiento de un saltador se construye con la concatenación de todas estas preparaciones señaladas con anterioridad, es conveniente mencionar que quizás unas de las más importantes, o mejor dicho las que quizás tienen un mayor efecto en el rendimiento del saltador son, la preparación física y la técnica.

Para nuestro caso en lo referente a encontrar el efecto de transferencia de fuerza TF, cobrarán preponderancia ambas preparaciones, ya que por un lado se requiere de un amplio desarrollo de la preparación física general y especial del saltador, y por otro lado el desarrollo de la preparación técnica del saltador, lo cual no puede ser visto de forma aislada, respecto de la física, cuando menos en esta propuesta de transferencia de fuerza, se deben asociar. La investigación pretende demostrar que el desarrollo concatenado de ambas preparaciones, deberá contribuir en la obtención de interesantes resultados para desarrollar transferencia de fuerza. En disciplinas deportivas de fuerza rápida como el Salto Largo y Salto Triple, suele cobrar inusual importancia el hecho de encontrar los elementos y parámetros de preparación específica de la fuerza con aplicación a la técnica del saltador. Precisamente es esta meta de encontrar transferencia de fuerza, lo que hace más específico el objetivo de buscar el desarrollo de una fuerza que realmente ayude al saltador de triple y largo a encontrar más y mejores rendimientos.

Se piensa que el objetivo de desarrollar transferencia de fuerza en saltadores, no es tarea fácil, mas sin embargo, es una asignatura que ha quedado pendiente a los entrenadores de Salto Triple y Longitud y no queda otra alternativa que sacarla adelante.

Hay criterios que plantean que para producir TF, es necesario la asociación del desarrollo de la fuerza concatenado con la velocidad, y abonada esta asociación con la

aplicación de la habilidad propia de la prueba del salto en todos sus componentes - aproximación, despegue, vuelo y caída-. Partiendo de este criterio, se puede suponer que de llegar a encontrarse una metodología que permita, transferir esta fuerza a los movimientos técnicos que realiza el saltador en la ejecución de la prueba de Salto de Longitud y Salto Triple, entonces se estaría avanzando en la consecución de nuevas metas del salto. También se asume, que esta es una fuerza más depurada, quizás, como el producto de alternar los diferentes sistemas de fuerza adjuntos a los movimientos coordinativos del salto. Si se logra demostrar la valía de esta propuesta, entonces, se estará abriendo una importante ventana para estimular y desarrollar convenientemente la transferencia de fuerza en los entrenamientos diarios. Si es así, entonces se estará adquiriendo continuamente esa fuerza orientada a la optimización de esfuerzos atléticos específicos del Salto de Longitud y Triple.

Para ello se utilizará primordialmente las Pesas como un medio básico para incentivar y desarrollar los diferentes tipos de fuerza del saltador -según la etapa y objetivo de la preparación anual- Pero al margen del tipo o forma de fuerza desarrollada, lo que cobra preponderancia en esta investigación es la propuesta de trabajar ejercicios de postactivación – potenciación EPAP en sus diferentes variantes, y de forma posterior a la sesión de pesas; en donde se supone que los EPAP desarrollados con una óptima implicación de fuerza-velocidad, deriven en fuerza dinámica y explosiva orientada a la ejecución del Salto Triple y Salto de Longitud.

La importancia de esta propuesta radica en que este esquema metodológico, encierra una marcada diferencia respecto del entrenamiento tradicional que actualmente impera en Sinaloa y en México. Hasta hoy, el esquema tradicional -entrenar pesas y posteriormente trotar y estirar- persiste en nuestro entorno. Se ha confirmado que este esquema tradicional de entrenar estos Saltos, está estancado, y ya no contribuye para mejorar el rendimiento de los saltadores de Longitud y Triple, por tanto, no hay razón alguna para seguir aplicándolo.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA.

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

Los niveles de rendimiento de los atletas de Salto de Longitud y Salto Triple de la UAS, se han visto estancados o no han sido los esperados. Podemos apreciar que el porcentaje de medallas y éxitos en campeonatos nacionales empezó a declinar levemente hace algunos años, y los últimos dos se acentuó el decrecimiento. Es así como esta información que se está registrando, y el hecho de que las marcas alcanzadas no acusen la elevación proyectada, no es fortuito, esta situación representa un factor de alarma para la planificación. Algo no se está haciendo bien, si bien es cierto que los atletas aplican su mayor esfuerzo en las diferentes preparaciones de fuerza, velocidad, resistencia y demás, este esfuerzo no se ha manifestado en mayores resultados. Los resultados llevan a considerar que la forma tradicional de trabajar las pesas -entrenar pesas, realizar algunas carreras a media velocidad, y después trotar y estirar- no está funcionando, y si, a esto se une que esta parte de la preparación es de vital importancia para la obtención de resultados sobresalientes, entonces es menester empezar a trabajar de forma diferente las pesas y los ejercicios potenciadores de TF.

Si los ejercicios de postactivación – potenciación EPAP resultan en producir potenciación y desarrollar transferencia de fuerza TF en los atletas de Salto Largo y Salto Triple de la Universidad Autónoma de Sinaloa UAS, entonces habremos encontrado la manera de alcanzar mejores marcas, y elevar su rendimiento atlético. Todo lo anteriormente planteado lleva a establecer el siguiente:

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.

¿Cómo desarrollar un sistema de preparación postactivación-potenciación que le permita al atleta de Salto Triple y Salto de Longitud, producir transferencia de fuerza, en vías de maximizar su rendimiento deportivo?.

1.2 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.

1.2.1. OBJETIVO GENERAL.

Establecer un proceso metodológico para monitorear la estimulación y desarrollo de la transferencia de fuerza.

1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Sustentar desde la teoría el desarrollo de la transferencia de fuerza en los atletas de Salto Triple y Salto Largo.
- Verificar cual es el estado actual del desarrollo que poseen los entrenadores acerca de la TF.
- Describir cual es la metodología que se sigue para desarrollar la TF.
- Demostrar si el desarrollo de la TF, esta directamente asociada con el rendimiento de los saltadores de la UAS.
- Constatar si el desarrollo de la coordinación intramuscular e intermuscular, influyen en la estimulación de la TF.
- Verificar si la postactivación – potenciación, tiene algún efecto sobre la TF.

1.3. HIPÓTESIS.

Si se logra encontrar el proceso óptimo para **estimular la postactivación – potenciación en el saltador**, entonces estaremos produciendo y desarrollando sistemáticamente la transferencia de fuerza TF en cada etapa del macrociclo de entrenamiento, dando esto origen a, que se *incremente continua y sustancialmente la eficiencia motriz del atleta de Salto Triple y Salto de Longitud, y por consecuencia el rendimiento, en vías de lograr mejores marcas en sus pruebas de salto.*

1.4. JUSTIFICACIÓN.

Esta propuesta metodológica, representa una tendencia actual del entrenamiento orientado al desarrollo del componente fuerza – velocidad, con acentuación en la búsqueda de producir una transferencia de las cualidades corporales del atleta a la prueba individual que entrena. Por ello, representa una propuesta metodológica viable en el apoyo de los

entrenadores de la Universidad Autónoma de Sinaloa, de Sinaloa y de México. Este proceso metodológico puede representar una solución en el camino para resolver los diversos problemas que se desprenden del proceso para obtener rendimientos importantes en los saltadores de Triple y Longitud.

Asimismo este modelo de entrenamiento podría ser un parámetro para la obtención de de TF, en el cual se pueden respaldar los entrenadores de otras áreas del atletismo que siendo diferentes a los saltos horizontales, tienen mucha similitud con el efecto que produce la TF, como es el caso de los saltos verticales, los lanzamientos, las carreras de velocidad y con vallas. También podría ser materia de consulta para otros deportes que requiriendo un desarrollo atlético con acentuación en componente velocidad – fuerza, no hayan obtenido resultados, al no encontrar las formas de cómo producir TF, para obtener resultados con sus deportistas.

Este estudio representa uno de los primeros parámetros metodológicos para desarrollar TF en Sinaloa, y quizás en México deba ser uno de pocos que cuando menos cuentan con un sustento metodológico que mediante un proceso de entrenamiento pueda desarrollar TF.

Esta esquema metodológico para la generación de TF, debe ser socializado entre la comunidad del deporte mexicano a través de sus diversos organismos y entidades del deporte – Federaciones Nacionales, Asociaciones Estatales, Comités Municipales y Clubes - con el objeto de que estos fundamentos y parámetros metodológicos para desarrollar TF sean del conocimiento de todos aquellos que se desempeñan en la enseñanza del deporte.

En los últimos 10 años, los atletas de clase a nivel mundial, de las naciones vanguardistas del salto, han venido incursionando en procesos de entrenamiento en que está implícita esta premisa de trabajo continuo y sistemático de TF. Los entrenadores más importantes a nivel mundial de esta área de saltos, han venido desarrollando cada vez más, procesos constantes y sistemáticos de la postactivación – potenciación con sus saltadores, y ello ha resultado en TF, que les ha permitido formar saltadores de alto nivel.

Por tanto se considera que esta TF es un proceso neurofisiológico que estimula positivamente la coordinación inter - intramuscular del atleta, que le puede permitir a su vez sumar, reclutar y sincronizar un mayor número de fibras musculares, para su aplicación inmediata en los movimientos técnicos del Salto de Longitud y Salto Triple.

I.5. ALCANCES Y LIMITACIONES.

Este modelo metodológico del entrenamiento para el desarrollo de TF, se aplicará en Sinaloa, específicamente con los atletas de salto de Longitud y Triple de la Universidad Autónoma de Sinaloa, con sede en Culiacán. Asimismo se pondrá a consideración de los entrenadores deportivos de Sinaloa en particular los de la UAS, para su aplicación respectiva con el objeto de que otros deportes como el Basquetbol, Beisbol, Taekwondo, Futbol y demás disciplinas que tienen la urgente necesidad de producir TF con sus deportistas.

Asimismo, sería de gran beneficio para los entrenadores regionales y nacionales el contar con un sistema metodológico que les permita tener el control y seguimiento de sus entrenamientos a partir de contar con un esquema de consulta que indique, cómo estimular y desarrollar procesos motrices óptimos que como el Salto de Longitud y Salto Triple, necesitan de un modelo con énfasis en producción de TF para generar un alza en los niveles de fuerza – velocidad, con asociación manifiesta a la ejecución técnica, como es el caso del Salto Triple y Salto de Longitud.

Esta referencia de investigación, representa un elemento mas de consulta para todos aquellos entrenadores y deportistas preocupados por obtener mas y mejores resultados con el objeto de elevar paulatinamente los niveles de transferencia de fuerza aplicados a su deporte. Esperando con esto, que la presente investigación auxilie a los entrenadores, en la optimización de los procesos de preparación física especial.

Las limitaciones podrían estar dadas por la falta de conocimientos de los entrenadores que pretendan aplicar este esquema metodológico, sobre todo en lo que corresponde a los elementos de juicio para desarrollar los elementos de las pesas en sus diversas fases de

desarrollo – Fuerza Resistencia, Máxima, Explosiva, Dinámica-. Otra limitante con que se pueden topar los entrenadores es, no tener el dominio acerca de los porcentajes que se trabaja cada tipo de fuerza, también podría limitar la aplicación de este esquema las indicaciones metodológicas al efectuar los EPAP, ya que estos representan la ventana para producir óptimamente la TF.

La etapa del entrenamiento determina el volumen e intensidad de los EPAP mismos que producen TF. Este comentario tiene su sustento en que si no cuenta con el respaldo del conocimiento teórico - técnico respecto de los acentos a trabajar en determinadas etapas de la preparación multifuncional del deportista, entonces esta situación podría afectar la consecución en la producción y desarrollo de la TF.

Así también es menester tener el dominio técnico sino de excelencia, cuando menos de un nivel medio en la ejecución de los elementos técnicos de que se componen los Saltos de Longitud y Triple, ya que los niveles de habilidad determinan de alguna manera el que la aplicación de los EPAP lleguen a ser ese estímulo de calidad que se requiere para producir TF. Cuando se habla de calidad, se refiere a que los EPAP, son ejercicios cuyo énfasis de aplicación está dirigido a ejecutar saltos y carreras con una extensión rápida al contacto del pie- pierna con el suelo.

Finalmente el material y la infraestructura deportiva podría ser una limitante para la adquisición de mayores niveles de TF. Por ejemplo, cuando no se cuenta un equipo aunque modesto, pero completo de pesas para su óptima ejecución. También puede ser un elemento de disipación en la adquisición de TF, el no contar con una pista o zona para correr tramos con la libertad y seguridad que se requiere para tal efecto. Sería muy importante que la zona donde se van a ejecutar los EPAP, esté próxima al gimnasio de pesas, ya que los EPAP deben ser ejecutados de forma inmediata al terminar el ejercicio de pesas. Asimismo podría ser otra limitante que no se cuente con el equipamiento en material adecuado, como, las vallas, plintos, bancos, etc., - que sin ser de material lujo, si debe aunque modesto tener las características o requerimientos de uso óptimo, que se requiere para el trabajo de las diferentes preparaciones técnica, táctica, física general.

CAPITULO II.

MARCO TEÓRICO.

2.1. ANTECEDENTES HISTÓRICOS DEL TEMA DE ESTUDIO.

Desarrollar transferencia de fuerza en saltos horizontales en Latinoamérica, era hasta hace unos años, una tarea complicada -sobre todo en México-Existía de manera general poco material bibliográfico que atendiera a un desarrollo de transferencia de fuerza y sobre todo, TF aplicado a los Saltos de Longitud y Triple.

A este respecto Garbey (2003) afirma que la transferencia de fuerza, era parte sustancial de sus entrenamientos. Otros entrenadores que tienen antecedentes de trabajar y desarrollar TF son Sánchez (2009), Olivares (2009) y Karapetov (2009), quienes a pesar de manifestar trabajar TF con sus atletas, no han escrito nada al respecto, por lo tanto no hay una prueba fehaciente de ello.

A nivel mundial, desde hace 10-15 años atrás y en algunos casos quizás más, ya muchas naciones del continente Europeo trabajaban TF. Es precisamente en Europa donde más se ha desarrollado este esquema de trabajo. Con la URSS a la cabeza de esta tendencia, muchos países del bloque socialista -Alemania, Polonia, Bulgaria, Rumania, Checoslovaquia, Hungría, etc -, se vieron en aquel momento beneficiados por ello, a tal grado que en esas épocas -80 - 90s- fueron dominadores en estas pruebas.

En la actualidad, casi todos los países de Europa la trabajan, y como reflejo de ello es que, ahora, europeos de países como Inglaterra, Portugal, Francia, Alemania que tradicionalmente no ganaban en niveles de excelencia, están logrando éxitos en campeonatos mundiales y en Juegos Olímpicos. En Asia a partir del año 2000 -China, Japón, India, Corea- han empezado a crear una cultura al respecto, y sus atletas de salto están empezando a obtener logros de cierto éxito en saltos de Longitud y Triple.

En África -Sudáfrica, Senegal, Congo- a raíz de que llegaron técnicos de Europa a trabajar en este continente, cuyos habitantes presentan características físicas muy interesantes, y que trabajando bajo el esquema de TF inducido por estos entrenadores extranjeros, empezaron a construir esta tendencia de entrenamiento durante varios años, evolucionado a tal grado, que en la actualidad ya han ganado campeonatos a nivel mundial. Respecto de Australia, se puede decir que actualmente es un continente que está a la vanguardia en esta propuesta de TF, aparte del Atletismo, la trabajan muchos otros deportes, pero en el Atletismo han obtenido varios campeonatos en Juegos Olímpicos (Beijín, 2008).

Con respecto a los organismos que han elaborado propuestas de investigación referentes a la TF aplicada al deporte, posiblemente sea la Federación Internacional de Atletismo Amateur IAAF, máximo organismo rector del Atletismo en el mundo, quién esté a la vanguardia en este aspecto. Alrededor del año 2000, fue uno de los primeros organismos que empezó a organizar cursos de capacitación en el nivel 2 y 3 de saltos, y es precisamente en este curso de Saltos Nivel 2, celebrado en El Salvador, en donde Guadarrama (2002) retomó el tema en diferentes ocasiones, haciendo alusión a la importancia de desarrollar la TF en los entrenamientos de los atletas de saltos, con el objeto de elevar los niveles de fuerza-velocidad, con énfasis en el desarrollo de todos aquellos caracteres de motricidad del Salto de Longitud y Salto Triple que influyen en el desempeño técnico y el rendimiento de estas pruebas.

En la actualidad, ya varios organismos oficiales del deporte internacional han realizado publicaciones diversas sobre el tema (sobre todo en inglés), pero es conveniente señalar que los señalamientos al respecto en español, son muy generales, o sea no exactamente con aplicación sobre cierta especialidad atlética del salto.

En cuanto al Internet, ahí si se puede afirmar, que ya se puede consultar información acerca de lo que es la TF aunque con mediana aplicación propiamente a los Saltos de Longitud y Salto Triple. Algunos autores (Harris, Stone, O'Bryant, Proulx y Johnson; 1999) ya manejan con especificidad los términos de TF y sus implicaciones en el deporte en general.

Asimismo, autores como Polishuk (1996), Kreyer, V. (1983), y también González Badillo (2004), hablan de la necesaria transferencia que se tiene que dar en los procesos de formación de los diferentes niveles de aplicación de la fuerza, pero bajo parámetros que se puedan aplicar a los aspectos técnicos del deporte, y que finalmente esto aumente los niveles de eficiencia motriz del saltador.

Acerca de la transferencia de fuerza y sus efectos, Valladoro (2009) manifiesta que uno de los objetivos primarios para el preparador físico en el diseño de rutinas del Fútbol es aumentar la fuerza en un sentido práctico, ya que para que un jugador de Fútbol pueda patear con mayor potencia, ese trabajo de fuerza debe ser sometido a un proceso de *transferencia*, el cual permitirá traducir la potencia obtenida en el gimnasio a la práctica deportiva, al momento de patear.

Asimismo Valladoro (2009), señala que cuando el trabajo de transferencia falla, el entrenamiento de fuerza falla. Según este autor, lo que sí debe quedar muy claro es, que si solamente se realiza trabajos de fuerza máxima y/o de hipertrófia, pero no se busca la manera de transferir sus efectos a la realidad deportiva, entonces no hay ningún sentido en el trabajo.

2.2 ESCUELAS VANGUARDISTAS DE SALTOS HORIZONTALES.

Se puede citar que los resultados obtenidos en los últimos 12 años, por los atletas de las escuelas de Rusia, Estados Unidos, Suecia, Brasil, Inglaterra y Cuba, los ubican como corrientes vanguardistas del Salto Triple y Salto de Longitud. Algunas de las metodologías más interesantes para producir resultados en estos saltos horizontales, se han producido por entrenadores y científicos de estas naciones ;

- Nelio Moura -Brasil
- Tom Tellez -Estados Unidos
- Sigfredo Banderas -Cuba
- Yannick Tregaro -Suecia
- Kreyer -Rusia
- Dan Pfaff -Estados Unidos
- Milan Matos -Cuba

Hasta la actualidad los mejores métodos y sistemas de entrenamiento para la adquisición de los procesos de fuerza – velocidad, con énfasis en TF, dirigidos al Salto Triple y Longitud son producto sobre todo de los científicos y entrenadores rusos. A este respecto el considerado padre de la Pliometría Verkhoshansky (1964) elaboró un método de entrenamiento para desarrollar la potencia, muy necesaria para los Saltos Horizontales, en base a saltos excéntricos. Los rusos pueden presumir, que quizás son la nación con más investigación y resultados en la historia de los Saltos de Longitud y Triple. Han tenido numerosos campeones mundiales y olímpicos. El más prolífico en ese sentido es la leyenda del Salto Triple, Victor Saneyev, triple campeón olímpico -Mexico 68, Munich 72, Montreal 76-, Irena Kravets actual poseedora del record mundial en Salto Triple -15.45 mts- Tatiana Lebdeyeva campeona mundial y olímpica en Salto de Longitud.

La corriente estadounidense está encabezada por el fenómeno en Salto de Longitud, Carl Lewis, 3 veces campeón olímpico -Los Angeles 84, Corea 88, Esapaña 92-, cuyo entrenador Tom Téllez manifestó entrenar TF con sus atletas, en un curso internacional de Saltos Horizontales llevado a cabo en 1998, en Monterrey, México.

Otros saltadores muy exitosos de USA, fueron; Mike Powell, Marion Jones, Jackie Joyner, Britney Resse, Dwight Phillips, Larry Mirricks.

En cuanto al Salto Triple han brillado Kenny Harrisón, 18.09 mts, en 1996, Willie Banks 17.97 mts en 1985, Mike Conley 17.87 mts en 1987. En donde cabe mencionar que en USA, sus entrenadores, semestralmente llevan a cabo clínicas y seminarios de saltos en donde comparten y actualizan conocimientos, por lo que se asume que los entrenadores de casi todos los saltadores de USA, deben aplicar estos mismos esquemas de Téllez, o cuando menos deben ser muy similares.

Los cubanos dado su acercamiento social - político con los soviéticos en los años 70s, retomaron todos estos principios de preparación y enseñanza del Salto Triple y Largo diseñados por los rusos, a raíz de que la URSS empezó a mandar entrenadores y científicos rusos calificados que enseñaron a los cubanos a planificar y desarrollar los saltos. Todos los adelantos científicos obtenidos por los soviéticos fueron entonces del conocimiento de los

cubanos, y estos, los adaptaron a sus necesidades y requerimientos, y en algunos aspectos físicos y técnicos aplicaron algunas adaptaciones en atención a la genética y anatomía de sus atletas, proceso metodológico que en algunos casos mejoraron el modelo ruso. Los excelentes resultados obtenidos desde hace años hasta la actualidad por los saltadores cubanos confirman esta afirmación.

Los entrenadores cubanos han desarrollado óptimos modelos de enseñanza del Salto Triple y del Salto de Longitud con aplicación de TF. Para darle certeza a esta apreciación, solo basta con consultar los éxitos en campeonatos mundiales y Juegos Olímpicos de saltadores como: Yargelis Savigne en Salto Triple; Iván Pedrozo una leyenda en Salto Largo, y varios saltadores mas.

Inglaterra es una corriente Europea que mucho ha aportado para el desarrollo del salto. Tenemos en el británico Jonathan Edwards, el ejemplo de lo que es trabajar óptimamente una prueba de salto, quién, sin ser un fenómeno de velocidad y fuerza, pero sustentando un dominio extraordinario de la biomecánica de su prueba, con énfasis en el amplio desarrollo de procesos de fuerza-velocidad, que encontrando potenciación, resultaron en producción de TF, dio nacimiento al atleta más capaz del Salto Triple de la historia del Atletismo. Actualmente Edwards detenta el record mundial de Salto Triple, con una excelente marca de 18.29 mts.

También citamos a la corriente finlandesa de saltos, en donde su mejor exponente Christian Olsson fue campeón Olímpico en Atenas 2004, en la prueba de Salto Triple. Su entrenador Yannick Tregaro, ha producido en Suecia durante los últimos 15 años una generación excelente de saltadores, de categoría libre y también juveniles.

Es justo señalar que algunos países de Latinoamérica han venido avanzando en los saltos, y el ejemplo es el panameño campeón olímpico y mundial Irvin Saladino y Magui Maurren campeona olímpica en Salto Largo en Beigin 2008, Jadel Gregorio triplista brasileño de 17.90 mts, todos ellos pertenecen a la escuela Brasileña de Saltos Horizontales, y se entrenan con el exitoso técnico brasileño Neilo Moura.

Institucionalmente solo hay una corporación que tiene una propuesta seria de cómo trabajar la TF, y es la IAAF -en los Cursos de Nivel 3,4 ,5 de saltos, se habla y menciona sobre los efectos de la TF- Para tal efecto la IAAF, cuenta con varios centros de desarrollo en los continentes, en el caso de América, tiene uno en Argentina, otro en Puerto Rico, otro más en Canadá, y en USA.

2.3 EXPERIENCIAS Y CASOS SIMILARES.

En la amplia sociedad de educadores deportivos de Atletismo en México, existen 3 entrenadores que están familiarizados con este principio, ellos son: Francisco Olivares -- Tecnológico de Monterrey-, quién fue saltador de triple de clase internacional, que ostenta durante 25 años el récord mexicano con 16.45 metros. Francisco, da enorme preponderancia al trabajo de fuerza con pesas en cada una de las etapas anuales, pero, también afirma que los ejercicios de postactivación-potenciación que programa con sus atletas son mínimos. Este trabajo de entrenamiento lo desarrolla desde 1998.

Sánchez (2009), afirma que las pesas es el elemento más importante dentro de la preparación de sus saltadores de largo y triple. También aplica la TF, pero no le interesa tanto el orden, en cuanto a si antes o después de las pesas, desde hace 6 años, aunque guarda reservas respecto de la orientación en su régimen de aplicación -que ejercicios y que tan dinámicos, y cuando deben de ser ejecutados-. En estos casos utilizan la TF mas como complemento, para terminar la sesión de trabajo, que buscando una transferencia de la fuerza, como el producto de establecer procesos de estimulación y desarrollo de los sistemas ideomotores del saltador.

Valery Karapetov, entrenador ruso de buena trayectoria -fue entrenador nacional de Pruebas Múltiples de Rusia-, y actualmente trabaja en Guadalajara, Jalisco, confirma que el también está de acuerdo en que la TF, por medio de la postactivación - potenciación, es muy importante para optimizar la fuerza adquirida en el entrenamiento, aun cuando no lo trabaja exactamente como se propone en esta investigación, si entrena ejercicios dinámicos complementarios a su otro entrenamiento, y que son totalmente necesarios.

Garbey (2003), fue con quién hubo mayor compatibilidad en lo referente a la TF, a pesar de entrenar a los lanzadores, él trabajaba altos volúmenes de pesas anualmente, confirmando que entrenaba durante las sesiones de pesas ejercicios de contrastes y de forma posterior a las pesas; saltos sobre vallas, saltos en y sobre bancos, saltos alternos, saltos pata coja entre otros, ya que este post trabajo le permitía a sus lanzadores estimular y desarrollar la TF - lo cual aseguró en su momento en el marco de la Olimpiada Nacional 2010 en Guadalajara, Jalisco- entrenamiento que consideraba importante para mantener siempre activos y explosivos a sus lanzadores de Jabalina y Martillo. Esta apreciación fue plasmada por él dentro de las clases que impartió en el ultimo modulo de la Maestría en Cultura Física de la UAS (2003), específicamente en la clase de Teoría y Metodología del Entrenamiento II.

Con respecto al estado de Sinaloa, se puede afirmar que el panorama es bastante desalentador y que hay poco interés entre los entrenadores para capacitarse y comprender procesos según ellos un tanto complejos de la preparación, a los cuales no les dan relevancia. En este sentido la experiencia personal de entrenar con pesas, y posteriormente entrenar algo leve de TF fué en ciudad de México, D.F. desde 1976 hasta 1978. Asesorado y dirigido por el entrenador polaco Starsinsky -entrenador nacional en el Centro Deportivo Olímpico Mexicano de 1966 – 1984 y entrenador personal del campeón olímpico de triple, el polaco Jhosep Smith, primer saltador en rebasar la barrera de los 17 metros en Salto Triple-.

Una vez que regresé a Culiacán, empecé a entrenar las pesas bajo estas premisas desde 1978, hasta el retiro como atleta en 1981, a causa de una lesión. Esta forma de entrenar desconocida por los entrenadores, y también de los deportistas, causó curiosidad en nuestra comunidad, al tratarse de un paradigma diferente, propició desacuerdo y dudas en la mayoría de entrenadores y deportistas.

2.4 FUNDAMENTOS TEÓRICOS.

2.4.1 MÉTODOS Y MEDIOS PARA DESARROLLO Y ENSEÑANZA DE LA FUERZA.

Para la consecución y cumplimiento de los objetivos y metas que se desprenden de un plan anual de entrenamiento, siempre será de relevancia el control y ejecución óptima de las diferentes preparaciones física, especial y técnica del saltador. Por ello antes de iniciar el trabajo de desarrollar TF, es necesario que el entrenador tenga bien claro los métodos y medios que se emplearán para cumplir con las tareas de enseñanza y desarrollo de los diferentes tipos de fuerza y de la técnica.

Según Hartman y Tunnerman (1996), los métodos de enseñanza y los entrenamientos de fuerza, se clasifican de la siguiente forma:

- Métodos de enseñanza para el entrenamiento de la fuerza con pesas.
- Métodos de entrenamiento para el desarrollo de la fuerza por medio de pesas.
- Métodos para el desarrollo de la fuerza con EDFG -ejercicios de desarrollo físico general-
- Fisiología de la fuerza -en muchísimos libros y documentos-
- Entrenamiento de la fuerza máxima.
- Entrenamiento de la fuerza rápida.
- Entrenamiento de la fuerza resistencia.
- Entrenamiento de la fuerza elástica.
- Métodos y sistemas de entrenamiento para desarrollar la coordinación.
- Fisiología de la contracción muscular -muchos libros y documentos-.
- Métodos de entrenamiento para desarrollar la coordinación intramuscular.
- Métodos de entrenamiento y desarrollo de la flexibilidad.
- Metodología de la velocidad.
- Entrenamiento de la velocidad.
- Entrenamiento de la reacción,
- Entrenamiento de la aceleración.

- Entrenamiento de la velocidad máxima.
- Entrenamiento y desarrollo de la potencia.

Precisamente en el renglón de métodos y medios para desarrollar la fuerza, Polishuk (1990) encontró que *muchos investigadores estudiaron la influencia que los métodos actuales del desarrollo de las fuerzas ejercían en el aumento de las posibilidades de fuerza de los deportistas y, una vez comparados diversos autores, se puede descubrir una gran variedad de resultados: desde un aumento del 10 – 15% tras una semana de entrenamiento hasta una ausencia notable de efecto.*

Según Polishuk (1990), las causas en las que ello reside son varias y de índole múltiple, entre las que podemos mencionar la edad, sexo, cualidades particulares, así como nivel inicial de preparación de fuerza. Asimismo Polishuk (1990) afirma que los deportistas poco preparados en el trabajo de fuerza, están capacitados, en un periodo de unos cuantos meses, para conseguir un aumento semanal de fuerza máxima de más de 10%, mientras que los deportistas que poseen un elevado nivel de desarrollo de fuerza, semanalmente rebasan un aumento del 0.5 – 1.5%.

Pero las investigaciones realizadas, evidencian de forma bastante convincente que en cualquier método de desarrollo de fuerza basado en el uso del trabajo dinámico por su eficaz influencia en el sistema muscular, supera al método Isométrico en lo concerniente al desarrollo de diversos tipos de fuerza.

Al comparar la eficiencia entre los métodos de desarrollo de fuerza concéntrico y pliométrico, es necesario tener en cuenta que la principal diferencia de estos métodos reside en la dirección de su influencia. La influencia del método concéntrico, en mayor medida, está relacionada con la adaptación de los tejidos musculares, mientras que el pliométrico lo está en el aumento de la eficacia de la regulación nerviosa.

Para darle certeza a lo expresado con anterioridad, se cita a los investigadores Sale (1988), y Polishuk (1996) quienes analizaron la influencia de estos 2 métodos

-concéntrico y pliométrico- en el aumento de fuerza máxima, en la fuerza de rapidez y en los cambios integrados en los electromiogramas, EMG.

Ambos autores determinaron que el entrenamiento pliométrico, construido por medio de la utilización de apoyos explosivos -saltos – carreras-, conduce a un aumento de aptitudes alcanzando rápidamente los índices de fuerza durante el aumento moderado de la fuerza máxima. En contraposición el método concéntrico con la aplicación de grandes cargas, supone un elevado aumento de la fuerza máxima, pero sin resultado con relación a la velocidad de la fuerza. En base a dicho aumento en relación de velocidad de la fuerza en los sometidos a prueba bajo la aplicación del método pliométrico, tiene lugar un aumento brusco en la intensidad de impulso de los músculos, reflejándose en los índices de integración de EMG.

Según Polishuk (1990), el problema de no asegurar una correlación óptima entre el funcionamiento opuesto de los grupos de músculos es, que pueden surgir consecuencias negativas tales como alteración de la figura, colocación incorrecta de las articulaciones y aumento de traumatismo de las articulaciones de los cartílagos y tendones.

2.4.2 DIFERENTES TIPOS DE FUERZA:

Respecto de la clasificación de la fuerza, Ehlenz, Grosser y Zimmermann (1991), señalan que desde su punto vista, la fuerza se clasifica de la siguiente manera:

FUERZA MÁXIMA.

Es la máxima fuerza que se puede ejercer intencionalmente frente a una resistencia; se manifiesta tanto en su forma dinámica como estática.

Los factores decisivos para el rendimiento de la fuerza máxima estática y dinámica son: sección muscular y número de fibras, estructura muscular, longitud de las fibras musculares y ángulo de tracción, coordinación intra e intermuscular, velocidad de contracción de los músculos, fuentes energéticas, características antropométricas, extensión previa del músculo y motivación.

FUERZA EXPLOSIVA.

Capacidad de mover el propio cuerpo o partes de él o instrumentos con una velocidad elevada. Esta queda caracterizada por la velocidad alcanzada y no por la cantidad de movimiento. Los factores que inciden en el rendimiento de la fuerza explosiva son la fuerza máxima y con ella también la sección muscular y la capacidad de inervación, el tamaño y el área de sección de las fibras rápidas, la velocidad de contracción de las fibras rápidas y las fuentes energéticas, es decir, que los músculos han de disponer de las reservas correspondientes de fosfato, creatina y glucógeno.

FUERZA RESISTENCIA.

Es la capacidad de resistir contra el cansancio durante cargas de larga duración o repetitivas en un trabajo muscular estático o dinámico. Esta es una combinación de fenómenos; en este caso, la fuerza y la resistencia forman una capacidad específica. El hecho de que solo se requiera un determinado número de fibras musculares en cada trabajo de fuerza – resistencia, significa una carga menor para cada fibra muscular si el área de sección de las mismas es superior o bien si su capacidad anaeróbica es mayor. En consecuencia, se podrán realizar en presencia de la misma carga, mas repeticiones, bien las mismas repeticiones pero con mayor carga, o un trabajo de fuerza – resistencia se podrá mantener durante mayor tiempo o durante el mismo tiempo pero con mayor carga.

Los factores decisivos para su rendimiento son, la fuerza máxima, capacidades aeróbica y anaeróbica, y el cansancio local y central.

2.4.3 ESTRUCTURA Y FUNDAMENTOS BIOLÓGICOS DE LA FUERZA.

Cada vez más, el interés general se centra en la funcionalidad de la musculatura, ya que en último término cualquier rendimiento deportivo es realizado a través de los músculos, no solo en el deporte de rendimiento sino también en el deporte de ocio o recreativo.

ESTRUCTURA BIOLÓGICA DE LA FUERZA.

La importancia de la musculatura también se expresa en el hecho de que una gran parte de la masa corporal está constituida por los músculos. El porcentaje de la musculatura alcanza en las mujeres entre el 30 y el 35% y en los hombres del 42 al 47% de la masa total del cuerpo.

El porcentaje de la musculatura referente a la masa total del cuerpo puede ser incrementado a través del entrenamiento de la fuerza o bien disminuido por la inactividad física.

Respecto de los tipos de musculatura y su conceptualización, Hartmann y Tunnerman (1996) señalan que :

- Musculatura lisa: es la que se encuentra en los órganos interiores, cuyos movimientos son relativamente lentos y uniformes, -paredes de vasos sanguíneos, en el sistema digestivo - no podemos inferir en ella voluntariamente.
- Musculatura Esquelética –estriada- mantiene el cuerpo en equilibrio y lo mueve, tiene la capacidad de relajarse y contraerse rápidamente, la acción de los músculos esqueléticos puede ser dirigida voluntariamente.
- Musculatura Cardíaca: ocupa una posición intermedia entre la musculatura lisa y la esquelética, no podemos influir voluntariamente sobre ella.

FUNDAMENTOS BIOLÓGICOS DE LA FUERZA.

Dentro de los aspectos a tomar en cuenta para valorar los fundamentos biológicos de la fuerza, es menester conocer lo siguiente:

¿Cómo se establece la Relación entre el movimiento y la musculatura?

Según Hartmann y Tunermann (1991), cada movimiento requiere la capacidad de la musculatura esquelética para contraerse. Es así como la musculatura se convierte en el órgano ejecutor de los movimientos; y de este modo se desarrolla la fuerza que “pone en movimiento” al hombre y a los instrumentos deportivos correspondientes. La contracción en si se basa en la coordinación de las llamadas moléculas proteicas contráctiles, miosina y actina. Este fenómeno de la contractilidad no existe solo a nivel de musculatura, ya que estas proteínas también se encuentran en otras células. Incluso el movimiento de los glóbulos blancos sigue el principio de interacción entre actina y miosina. El mayor o menor contenido de actina y miosina de cada célula les ofrece mayores condiciones de contracción frente a una resistencia exterior mayor.

Ahora, si se analizan cuales son las características de esa organización específica -contracción intencionada en cuanto a la implicación de la fuerza y velocidad -, que convierte al músculo esquelético en un “órgano” que puede realizar movimientos dirigidos. Según Hartmann y Tunermann (1991), los aspectos básicos que explican tal cuestión son los siguientes:

- 1- La estructura de las fibras del músculo esquelético.
- 2- El control de los impulsos nerviosos que activan la contracción muscular.
- 3- Las fuerzas energéticas y la regeneración.

2.4.4 MANIFESTACIÓN DE LOS COMPONENTES DE LA FUERZA.

La capacidad de la fuerza depende en sus fundamentos de las siguientes condiciones y componentes:

- condiciones biológicas como, estructura muscular, número de fibras musculares, diámetro fibrilar, coordinación intramuscular e intermuscular
-control y sensibilidad- velocidad de contracción, fuentes energéticas, procesos bioquímicos, etc.
- Condiciones físico – mecánicas como, ejes, palancas, planos, ángulos de tracción, momentos angulares.
- Edad, sexo.
- Años de práctica, nivel de entrenamiento, motivación, condicionantes generales de la situación.

2.4.5. CORRIENTES TEÓRICAS QUE MANEJAN LA TRANSFERENCIA DE FUERZA.

Respecto del Internet, se debe tener mucho cuidado al buscar las fuentes de referencia que han encontrado TF, debido a que algunas propuestas no son ciertas, y algunas de estas publicaciones son hasta cierto punto un plagio.

Por transferencia de cualidades corporales nos menciona Matveev (1975), que son las adaptaciones que se dan en conexión indirecta con el entrenamiento de determinadas cualidades. También menciona Matveev que se puede dar transferencia plural y unilateral.

En este mismo sentido, y encontrándole aplicación al esquema propuesto, se estará empleando ambas propuestas según el objetivo del entrenamiento.

No obstante, la que más interesa para este trabajo de investigación es transferencia plural, ya que según Matveev (1975), esta transferencia propicia el desarrollo corporal en varias direcciones, en nuestro caso de la fuerza y la velocidad, pero aplicada al Salto Triple y Salto de Longitud.

Matveev, menciona así también que respecto de la transferencia corporal, el efecto de la transferencia de las cualidades corporales depende en gran parte del volumen y de la intensidad de los ejercicios tendientes al desarrollo general.

En la búsqueda de información referente al entrenamiento que produzca TF, y asociando el efecto que pudiese tener el desarrollar fuerza – velocidad con aplicación en producir TF sobre los Saltos Horizontales, se encontró que una de las corrientes teóricas más prolíficas en la actualidad son, Hamada T, Sale D, MacDougall, J, y Tarnopolsky, M (2000), quienes manifestaron, que si este desarrollo de velocidad-fuerza se orienta para encontrar potenciación, entonces estaremos en el camino correcto para desarrollar TF.

España, es una de las naciones de habla hispana que mas aportaciones ha producido en la publicación de documentos -ensayos, reportes, etc - acerca de la TF, así también en el ámbito de la capacitación ya están trabajando con sus entrenadores desde antes del año 2000. Los estudios más relevantes en España respecto de TF, están encabezados por algunos autores (González y Rivas; 2002), que al investigar la TF encontraron que el entrenamiento en si es eso, mencionan que lo que buscamos los entrenadores al entrenar a nuestros atletas es realmente propiciar transferencias continuas y reiteradas en velocidad, fuerza, resistencia, etc, de día a día, de semana a semana, y de mes a mes. Mencionan asimismo que sino fuese así, entonces no tendría sentido entrenar y entrenar, sin buscar estadios más altos del rendimiento deportivo.

Asimismo, González Badillo y Rivas (2002) señalan que todas las actividades de entrenamiento que realiza un deportista y que programa su entrenador tienen como único objetivo obtener el mayor efecto positivo sobre el rendimiento específico. Según estos

autores, esto significa que se trabaja con la esperanza de que tanto la ejecución de la actividad realizada como la mejora obtenida en la propia actividad, vayan a reflejarse en un mayor rendimiento en la actividad de competición. Enfatiza González Badillo en que esta aplicación del efecto del entrenamiento, no siempre se consigue y que presenta más dificultades cuanto mayor es el nivel de rendimiento del deportista, al ser un proceso de transferencia. Concluye González Badillo, afirmando que por esta misma razón, el entrenamiento es un proceso permanente de intentos de transferencia.

Respecto de los países de América, de habla hispana, uno de los que manifiesta más entusiasmo y actividad en la promoción y difusión de la TF, es Argentina. Acerca del trabajo de transferencia de fuerza y los efectos que esto conlleva, en Argentina, algunos autores (Valladoro Erick, 2009, Anselmi 2003), encontraron que el objetivo primario para el preparador físico en el diseño de rutinas de fuerza no es aumentar esa fuerza. Valladoro (2009) señala también, que es más importante que el jugador *patee una pelota con mayor potencia*. Es decir que el trabajo de fuerza, si bien aumentará la fuerza, tiene como objetivo principal poder patear más fuerte la pelota.

Para ilustrar la pobre visión de la comunidad del Fútbol en Argentina, acerca del trabajo de TF, menciona Valladoro (2009), que hasta hace algunos años los entrenadores de Fútbol escapaban al gimnasio porque argumentaban que las pesas volvían lento al jugador. Y tenían razón, porque en aquel entonces no existía esta visión de estimular TF.

Valladoro (2009) menciona que para que un jugador de Fútbol pueda patear más fuerte la pelota debe entrenar la fuerza. Pero ese trabajo de fuerza debe ser sometido a un proceso de *transferencia*, el cual permitirá traducir la potencia obtenida en el gimnasio a la práctica deportiva. Asimismo, este autor señala que cuando el trabajo de transferencia falla, el entrenamiento de fuerza falla.

Lo que sí debe quedar muy claro es, que si solamente se realiza trabajos de fuerza máxima y/o de hipertrofia, pero no se busca la manera de transferir sus efectos a la realidad deportiva, entonces no hay ningún sentido en el trabajo (Valladoro, 2009). Este mismo autor afirma que cuanto más datos tengamos de la disciplina deportiva y más a fondo lleguemos a conocerla,

mejor será la transferencia que podamos hacer, y ya no sólo en los trabajos de fuerza, sino en todos los elementos que estén a nuestro alcance.

2.4.6 FUNDAMENTOS FISIOLÓGICOS DE LA PAP – TF.

De inicio es necesario establecer que a la serie de estímulos que se aplican sistemáticamente en los entrenamientos, que propone este trabajo investigativo, Matveev (1980), les llamó “cargas”, y según este mismo autor, dichas cargas deben presentar una adecuada proporción del volumen, intensidad, densidad y recuperación -componentes de la carga de entrenamiento-. Matveev (1980), afirma también, que es necesario regular estas cargas en función del periodo o etapa de entrenamiento anual, que finalmente determina los objetivos generales y específicos a obtener por el saltador. Esta concepción afirmada por Matveev(1980), nos sirve como referente para asumir que es de gran importancia tomar en cuenta componentes de la carga como el volumen, intensidad, densidad y recuperación en la aplicación y ejecución de las rutinas de entrenamiento que se debe aplicar en el modelo metodológico para producir y desarrollar TF, como es el caso del trabajo de pesas, los diferentes ejercicios EPAP.

A partir de los postulados mencionados por Matveev (1980), acerca de lo que es carga, y a partir de ello, se iniciará el análisis de lo que es la carga denominada velocidad- fuerza, y dado su entrenamiento en saltadores de longitud y triple, cual podría ser el efecto que produce, y si este mismo producto es capaz de incidir en desarrollar TF.

En base a diversos estudios realizados por (Grange y cols., 1995; Houston, 1987; Sweeney y cols., 1993), concluyeron que el fenómeno fisiológico de la potenciación resulta de la fosforilación de las cadenas livianas de miosina reguladoras FCLR.

Asimismo y para respaldar esta apreciación, los científicos (Klug y cols., 1982; Moore y cols., 1984), en base a una investigación determinaron que, numerosos estudios han mostrado la existencia de una significativa correlación entre la FCLR y la magnitud de la potenciación.

Buscando aplicación en estas observaciones, se podría suponer entonces que el mecanismo principal de la potenciación es la fosforilación del CLMr -consumo metabólico cerebral del lactato-

Según Moore (1984), todo este proceso CLMr, comienza con una liberación de calcio del retículo sarcoplásmico. Este calcio una vez dentro del citoplasma de la célula se une a una proteína llamada calmodulina y de esta manera se forma un complejo denominado calcio – calmodulina

Con respecto al momento en el cual se manifiesta la potenciación, Sale (2000), a raíz de un estudio realizado con deportistas de alto rendimiento compuesto por levantadores de Pesas, jugadores de Básquetbol y jugadores de Fútbol, y en función de los resultados obtenidos, concluye que; la potenciación se produce aproximadamente 3-4' luego de producida la estimulación aunque aclara que en algunos individuos con bajos niveles de fuerza se puede producir antes que en individuos con altos niveles de fuerza máxima.

Si tomamos como base los enunciados anteriores, sumado a lo dicho inicialmente por *Klug y cols.*, (1982); *Moore y cols.*, (1984), y posteriormente confirmado por Persechini y cols (1985), en el sentido de que este entrenamiento de TF causará un efecto a nivel interno y externo en el atleta, entonces podríamos llegar a suponer que posiblemente este estímulo TF, provocará un desequilibrio inicial de la homeostasis del atleta y por consecuencia resultará en que el mismo organismo busca compensar dicho fenómeno, y esto puede dar origen a un incremento en el organismo del atleta, que resulta en una mejora de los niveles de coordinación intramuscular, y en una aplicación más hábil de la velocidad-fuerza, que puede producir potenciación.

2.4.7 ESTUDIOS QUE ENCONTRARON POTENCIACIÓN.

El motivo principal de esta Investigación radica en encontrar los caminos y las maneras de poder desarrollar una forma de entrenamiento que encuentre postactivación-potenciación. Referente a lo mencionado con anterioridad, Vercesi (2002), encontró en un estudio que debido a la intensidad elevada en el entrenamiento (a partir del 75%) se consigue un marcado y rápido aumento de la fuerza sin aumento muscular ni de peso corporal.

En este sentido se puede decir que el entrenamiento de las pesas en un porcentaje del 75-85%, tal cual lo propone Vercesi (2000), nos puede servir como parámetro para trabajar con los saltadores de Triple y Longitud, en aras de mejorar la fuerza sin que esto produzca un aumento en el peso de los saltadores, ya que el peso es un factor que si no es controlado adecuadamente puede afectar significativamente el rendimiento del saltador.

Por esta misma razón se ofrece la aplicación del entrenamiento de la fuerza de tipo intramuscular. Sobre todo para disciplinas deportivas que por determinadas razones, solo buscan una mejora de la fuerza relativa, es decir, un aumento de la fuerza sin aumento muscular.

Posteriormente, Vercesi (2002) señala en otra investigación, que el entrenamiento de la coordinación intramuscular, la misma que induce a PAP, se debe aplicar en el periodo preparatorio especial y en el período competitivo se debe mantener. Asimismo señala que una variante puede ser el entrenamiento por bloques, por ejemplo -3 series de fuerza explosiva, 3 series de coordinación intramuscular, 3 series de fuerza resistencia, en el mismo grupo muscular- o trabajando con elementos como chalecos lastrados o pesos libres imitando la competencia.

Una opción para estimular el desarrollo de la capacidad de salto aplicado al Triple y Longitud, puede ser el trabajo de los saltos pliométricos, ya que la ejecución de estos saltos pliométricos según Verkhoshansky (2000, citado por Murria; 1959), genera una huella en el

sistema nervioso que permite mantener los niveles de fuerza obtenidos durante un cierto tiempo y aun mejorarlos.

Estos ejercicios pliometricos están caracterizados por una activación del ciclo estiramiento-acortamiento de los músculos esqueléticos, esta condición induce a la potenciación elástico, reflejo y mecánica, según Moura (1988), lo que sucede al aplicar estos saltos pliométricos es que se almacena y reutiliza energía elástica en el músculo esquelético durante el ciclo acortamiento-estiramiento.

Desde la perspectiva planteada por Moura, se asume entonces que al ejecutar los saltos pliométricos después de las sesiones de pesas, produce una potenciación, que influye en la elevación del rendimiento en los atletas de salto Triple y Longitud.

Asimismo es importante entender que el salto pliométrico se compone de dos fases en su ejecución técnica– excéntrica y concéntrica- y que se traduce en la práctica como el momento en que el pié hace contacto con el suelo y sucede como respuesta la fase de extensión. El tiempo que transcurre entre estas dos fases determina la calidad del salto, lo cual representa uno de los elementos más importante en la ejecución del salto Triple y Longitud en el rendimiento que se obtiene. A este respecto Cavagna (1977) menciona que, Hay varios factores que interfieren en esta potenciación, el cambio de la capacidad de generar trabajo positivo durante el SSC. Entre ellos, los más importantes son la amplitud y la velocidad de la fase excéntrica, así como el tiempo de acoplamiento entre las fases excéntrica y concéntrica .

Otro estudio que podría servir para consolidar la concepción que el esquema de TF puede ser potenciado a través de la combinación del trabajo de pesas, es el realizado por Verkhoshansky (2000), en el sentido de que al trabajar sentadillas con pesas, -como es muy recurrente en el entrenamiento de los saltadores- es el ejercicio preferido por muchos saltadores- de forma subsecuente a esto, hablando de 1, 2,3 minutos, entonces se manifiesta un aumento en el salto en una proporción de un 6.8% mas que antes de hacer la sentadilla. Asimismo este autor considera que 3-4 minutos después de trabajar una sentadilla se manifiesta un aumento en el salto vertical del atleta en un porcentaje significativo.

Este sustento expresado por Verkhoshansky (2000), motiva a pensar que si el trabajo de pesas de por si nos proporciona un cierto nivel de fuerza, reflejado en un aumento de la saltabilidad, entonces si aunado al trabajo de pesas, aplicamos de forma posterior e

inmediata, una serie de ejercicios potenciadores al termino de pesas, entonces estaremos encontrando los procesos para maximizar los niveles de potenciación de la fuerza-velocidad, con aplicación al salto Triple y Longitud que requieren los atletas para eficientar su rendimiento deportivo .

Otro estudio bastante interesante es el que menciona Vandervoory (1983), en donde menciona que los atletas cuya constitución muscular tiene una tendencia de composición muscular con mayor orientación a las fibras de tipo II, muestran una mayor PAP, debido a los menores tiempos de contracción y por supuesto a la mayor composición de fibras tipo II, y la predisposición para generar mayor potenciación, como el producto de que la actividad de la quinasa de las cadenas livianas de miosina es tres veces mayor que las de fibras tipo I- fibras lentas-. Y posiblemente esta sea la razón principal por la cual los atletas con mayor proporción de fibras tipo II, puedan producir mayor cantidad de potenciación.

Gullich y Schmidtbleicher (1995), aportan un dato muy importante relacionado con las variables que intervienen en la potenciación, y está relacionado con el nivel de fatiga previa o el tipo de entrenamiento realizado el día anterior a la ejecución de ejercicios que produzcan potenciación. Éstos autores encontraron que los sujetos que habían realizado una alta carga de entrenamiento anaeróbico láctico el día anterior, habían obtenido resultados negativos o inferiores -una reducción promedio del 3.1%- al comparar la evaluación previa y posterior a una contracción voluntaria máxima.

otra variable que puede influir sobre los niveles de potenciación alcanzados por los saltadores de Triple y Longitud es el grado de entrenamiento. Al respecto, Chiu (2003) muestra en un estudio, como individuos entrenados en deportes que requieren capacidad de fuerza explosiva desarrollan mayores niveles de potenciación que individuos recreacionales, o sea, individuos que practican deporte o actividad física de modo recreativo y no profesional o competitivo.

Entonces es importante que los entrenadores de salto, desarrollen una amplia preparación de los componentes de fuerza explosiva en el proceso de entrenamiento anual o semestral de los saltadores de Triple y Longitud, con el objeto de que tengan la posibilidad de generar mayor potenciación muscular, tomando como sustento base, que la potenciación tiene mayores posibilidades de desarrollarse cuando se logra una hipertrofia de las fibras de tipo II con respecto a las de tipo I, lo que propicia que una mayor proporción del área muscular está constituida por la de tipo II, o sea, las fibras rápidas.

Otra característica que puede modificar los niveles de la potenciación, puede ser es la edad de los sujetos que la entrenan, según Vandervoort y cols (2002), en un estudio realizado sobre 12 hombres jóvenes y 11 hombres adultos mayores, comprueba que los sujetos de edad avanzada poseen menores valores de PAP que los de menor edad ($p < 0.001$). Estos autores proponen que la menor PAP en la senectud se debe principalmente a la menor proporción de fibras de tipo II que tiene lugar en esta etapa de la vida.

Por último se debe tomar en cuenta al factor de género como un elemento influyente para la producción de Potenciación. Al respecto O'leary (1998), le da sustento a que el género no es un factor para pensar que las mujeres no son capaces de producir potenciación a los niveles que se espera en los hombres.

Estos sustentos teóricos viene a consolidar el sustento acerca de que para iniciar el desarrollo de TF, es menester tomar en cuenta factores de inducción como ; la edad de los saltadores, el nivel de preparación de la fuerza-velocidad, el nivel de preparación de todos los componentes – físico, técnico, psicológico, táctico-, la composición corporal de los saltadores -porcentajes de fibras tipo II en su constitución muscular-. Asimismo se deben respetar otros factores colaterales como el nivel de fatiga previa al entrenamiento de PAP, el trabajo de pesas en sus diferentes variantes, pero sobre todo que lo que se hace después del trabajo de pesas, o sea, es necesario implementar los EPAP, de forma inmediata al término de las pesas, con el objeto de potenciar los niveles de TF del saltador, en el camino para la obtención de altos rendimientos..

Con el objetivo de alcanzar una gran explosividad y velocidad, tradicionalmente, se han utilizado ejercicios con pesas, ejercicios balísticos explosivos o combinaciones de las anteriores. A continuación se muestran algunos ejemplos de entrenadores reconocidos:

Ejercicios con pesas, Anselmi (1999). Ya sean realizados a altas velocidades o a bajas velocidades.

Ejercicios de saltabilidad, Chiu (2003). Como por ejemplo multisaltos y ejercicios realizados de forma balística o explosiva, o sea, a una máxima velocidad de ejecución.

Ejercicios combinados, Verkhoshansky (2000). En los cuales se combina la ejecución de ejercicios de fuerza de carácter máximo o de una elevada intensidad para luego realizar ejercicios explosivos.

Algunos estudios de investigación han encontrado las bases para suponer que la potenciación postactivación tiene su fundamento en que la PAP, es inducida debe por el incremento en la respuesta muscular contráctil al realizar ejercicios explosivos luego de producir contracciones musculares máximas, y en base a ello es como se asume que luego de realizar pesas con exigencia en provocar contracciones musculares máximas, e inmediatamente ejecutamos los EPAP , que representa los ejercicios explosivos que inducen a una respuesta muscular contráctil de altos niveles, lo cual influye significativamente en el desarrollo de la TF. Esta situación deriva finalmente en que el saltador aumenta ostensiblemente los procesos de coordinación intra – intermuscular, que beneficia finalmente el nivel de eficiencia física y habilidad en la ejecución técnica del Salto Largo y Salto Triple.

2.4.8 ESTUDIOS SOBRE CONDUCTIVIDAD APLICADA AL SALTO.

Con respecto a los últimos estudios realizados sobre conductividad con asociación a producir potenciación, Ozolín (1988), encontró que *el* impulso y la conducción nerviosa garantizan la dinámica de la contracción, la eficiencia de este impulso para una masa definida depende de la formación de la fuerza muscular. Tomando en cuenta que el impulso nervioso no lo

podemos entrenar (solamente mejorar su conducción) todo depende de la fuerza de la contracción. De la rapidez del movimiento depende solamente el desarrollo de la fuerza dinámica y su curso normal, aprovecha la conducción nerviosa.

Haciendo una analogía con respecto a lo expresado por Ozolín (1998), entonces se puede suponer que los EPAP por sus características de rapidez, a base de contracciones veloces y dinámicas, entonces la aplicación Posterior a las pesas de los EPAP, cumple con esta condicionante para producir potenciación, en vías de generar TF.

Asimismo Ozolín (1988), afirma que un adecuado nivel y calidad de la fuerza es la condición primaria para formar la coordinación del movimiento.

A este respecto Sirie, Topchian y Titov (1966), determinaron mediante un estudio que existen confirmaciones que aseguran que los cambios positivos en la rapidez de los movimientos ocurren solo cuando se produce paralelamente el aumento de la habilidad del aparato neuromuscular y del potencial de fuerza muscular.

Si la conductividad está determinada de alguna forma por la rapidez de la fuerza de contracción, entonces el desarrollar conductividad puede ser el inicio del camino para estimular el impulso nervioso que llegue a producir en el futuro PAP.

González (2007), reafirma que el potencial de fuerza, su desarrollo y manifestación dependen de una serie de factores que se enumeran de la siguiente forma:

Composición del músculo:

Sección muscular: número y grosor de fibras

Tipo de fibras: proporción de fibras rápidas y lentas.

Ángulo de inserción del músculo

Utilización de las unidades motoras (UM):

Reclutamiento

Frecuencia de impulso

Sincronización

Coordinación intermuscular

Factores que coadyuvan a la contracción:

Reflejo de estiramiento

Elasticidad muscular

Reducción de la actividad de células

Inhibidoras -órganos de Golgi-

Este punto de vista muy actual, es compartido también por Bompa (2003) y un poco antes por Matveev (1975) quién dice que :La interrelación de los diferentes procesos adaptativos pueden provocar una transferencia positiva o negativa de cualidades corporales.

Dicho de otro modo, se considera entonces que hay que explotar la conexión positiva que existe entre los cambios adaptativos provocados por los ejercicios de preparación -fuerza con pesas- y por el desarrollo de las capacidades corporales -coordinación intramuscular con ejercicios dinámicos de fuerza especial- dentro de una especialidad deportiva en este caso, que aplica tácitamente para el Salto Triple y Salto Largo.

2.4.9. INFLUENCIA DE LA RELACIÓN VELOCIDAD – FUERZA, EN LA PAP-TF.

Para comprender en toda su dimensión la transferencia de fuerza, tal cual la asocia esta propuesta de investigación, cobra cabal preponderancia el estudio y análisis de la relación Fuerza – Velocidad, así como los procesos neurológicos que determinan los niveles de coordinación intramuscular e intermuscular.

En función de lo expresado por Kunetzov (1988), se considera que el alto nivel de desarrollo de las cualidades de la velocidad – fuerza es condición indispensable para la preparación de un deportista calificado de cualesquier especialidad deportiva. Según Kunetzov, hoy en día esta preparación de Velocidad – Fuerza es de sumo interés en particular para todos aquellos deportes que requieren una elevada maestría del movimiento. Concluyendo que una cosa es tener un elevado potencial de velocidad – Fuerza de los distintos músculos y otra es

manifestar ese grado de preparación al ejecutar el ejercicio principal, que en esencia esto es lo que se ocupa para la obtención de rendimiento en la ejecución del Salto Triple y Longitud.

De este pronunciamiento enunciado por Kunetzov (1988), se puede deducir que: si la base de un real aumento en la habilidad del saltador depende del trabajo de Velocidad – Fuerza, orientado este, a desarrollar al máximo la Coordinación Inter-Intramuscular, entonces es lógico suponer que el emplear un régimen de ejecución mas dinámico en los EPAP -Ejercicios de Potenciación – Activación- debería producir mejoras significativas en el aumento de la coordinación neuromuscular, hecho que una vez transferido a la ejecución del Salto de Longitud o Salto Triple, coadyuve a elevar los resultados atléticos de los deportistas de esta área del Atletismo.

Entonces, se ve muy viable el hecho de poder estimular continuamente esta transferencia, si en cada ocasión que se entrena las pesas, posterior a esto se ejecutan ejercicios dinámicos de saltabilidad y coordinación específicos del salto, invitando así al saltador a reclutar y sincronizar un mayor número de fibras musculares para este efecto , que posteriormente aumentará su funcionalidad.

A este respecto Polischuk (1990), experto en fuerza-velocidad, afirma que los factores básicos que determinan el nivel de fuerza de velocidad, se manifiestan en la Coordinación Intramuscular y en la Velocidad de Contracción de las unidades motoras.

Abordando ahora la implicación que tiene la relación velocidad-fuerza, en el proceso de producción de la contracción muscular, que coadyuva en optimizar los movimientos de la técnica individual, Puni (1980) y Bernstein (1966), intentan explicar y fundamentar esta situación, señalando que los factores que determinan el nivel de coordinación -las capacidades de coordinación- del deportista está dado por la percepción multilateral y el análisis de sus propios movimientos.

En este mecanismo, se cree que el papel especial lo desempeña la precisión de los impulsos aferentes que llegan de los receptores de los músculos, tendones, articulaciones, cartílagos articulares, y también, de los analizadores vestibular y ocular; eficacia del análisis de estos

impulsos por el sistema nervioso central, precisión y racionalismo de los impulsos aferentes que aseguran calidad de los movimientos efectuados.

Con el objeto de apreciar cual debe ser el régimen de ejecución de los EPAP, y asociando de que estos EPAP, deben ser muy similares a los gestos atléticos del Salto de Longitud y Salto Triple, Bernshtein (1996) afirma que se considera a la sensibilidad muscular – articular como el factor básico que asegura la eficiencia de los impulsos aferentes. Asimismo menciona este autor, que se ha de indicar la selectividad de su formación que corresponde estrictamente a la específica de la modalidad de atletismo en concreto y a la riqueza técnica del saltador.

En cuanto a los factores que determinan la rapidez de los movimientos y que técnicamente podrían limitar al saltador, Ozolin (1970) afirma que la rapidez de los movimientos se encuentra condicionada, en primer lugar, por la correspondiente actividad de los grandes hemisferios cerebrales, por los procesos nerviosos que provocan las contracciones, tensiones y relajamientos de los músculos y que orientan y coordinan la acción de los atletas. Asimismo menciona que el factor fisiológico más importante que determina la velocidad de los movimientos es la movilidad de los procesos nerviosos. No obstante los movimientos atléticos rápidos, normalmente tienen que ser muy fuertes, por lo tanto la velocidad de los movimientos debe determinarse no solo por la movilidad y armonía de los procesos nerviosos, sino por la frecuencia de los impulsos efectores de los nervios y su orientación concentrada.

En este sentido es muy importante el papel de los esfuerzos volitivos del atleta, de su estado psicológico para lograr la rapidez en los movimientos y acciones.

Con respecto a la habilidad de desarrollar determinada fuerza, y que esta sea transferible hacia la capacidad motora del saltador, Hartmann y Tunnermann (1988) y Polishuk (1996), señalan que en el entrenamiento de la fuerza máxima en las pesas, se trabajan cargas que contribuyen a la incorporación de un gran número de unidades motoras, y que en el momento en que se alcanza el esfuerzo propuesto, las resistencias disminuyen bruscamente consiguiéndose condiciones singulares para la aparición de la fuerza de velocidad. También mencionan estos autores que ante la súbita disminución de la resistencia tiene lugar una especie de movilización de las reservas, hasta el momento inactivas, con la consiguiente fase

dinámica posiblemente realizada mediante velocidad extraordinariamente elevada. Finalmente ellos afirman que dicho procedimiento puede resultar de mayor eficacia si lo complementamos con aligeramiento de pesos.

Asociando los contenidos de los diferentes sustentos teóricos esgrimidos por diversos autores (Ozolín 1970) y (Polishuk 1996) para desarrollar TF, se puede suponer que después de un exigente trabajo de la fuerza máxima y potencia en el gimnasio, el hecho de programar posteriormente a las pesas ejercicios dinámicos sin sobrepeso nos podría abrir una puerta para encontrar TF, ya que supuestamente estos autores, todos esos factores de trabajo, propician potenciación, que da lugar a la Transferencia de Fuerza, condición indispensable para que saltador optimice su trabajo de fuerza aplicado al salto de longitud y salto triple..

2.4.10. MODELOS DE ENTRENAMIENTO APLICADOS AL SALTO DE LONGITUD Y SALTO TRIPLE.

Se ha hablado bastante sobre los aspectos fisiológicos que respaldan la presente investigación de forma teórica. Ahora se tratará de describir los procesos prácticos de entrenamiento que varios entrenadores y escritores expertos en Saltos nos han legado, para el entendimiento acerca de la importancia de estimular y desarrollar las capacidades específicas de la relación velocidad – fuerza aplicada al Salto Triple y Salto Largo.

Para tal efecto Kreyer (1988), maestro emérito de la URSS y especialista en saltos propone un exitoso modelo de entrenamiento, porque se considera que este esquema será una de las herramientas utilizadas en un gran porcentaje, para desarrollar nuestra investigación. Respecto de las relaciones que se establecen en los porcentajes de los saltos 1 y 2 del Salto Triple, y pensando en la importancia que esta relación pudiese tener en el rendimiento del saltador, entonces, se retoma la experiencia que manifiesta Ecker (1987), en sus atletas de Salto Triple de Nivel Mundial.

Asimismo se analiza la pliometría, y cuál podría ser su efecto en la TF. A este respecto, el principal promotor es Verkhoshansky (2002), el cual menciona que es necesario ir pensando en que la fuerza que desarrollamos con las pesas no basta para alcanzar la eficiencia motriz que se requiere para obtener eficacia en el Salto Triple y Salto Largo.

Asimismo Verkhoshansky y Tatian (1973), proponen trabajar alternadamente las pesas y la polimetría con énfasis en saltos rápidos y carreras rápida.

Estimulados por esta propuesta tan innovadora, surgen en años posteriores, otras propuestas con aplicación a los saltos, por parte de un grupo de fisiólogos y entrenadores de la IAAF especialistas en el área de saltos -Téllez, Pfaff, Banderas-. Aparecen propuestas mucho más acabadas respecto a como y porque desarrollar aquel tipo de fuerza que realmente optimice el rendimiento del saltador, quedando atrás, aquellos postulados que en años anteriores eran del uso de muchos entrenadores de salto, y cuyo sustento radicaba, en aplicar un trabajo de pesas que pudiese asegurar un mayor volumen muscular en el gimnasio, sin importarles un principio fundamental para el rendimiento del saltador ; desarrollo de esquemas de fuerza que resulten en potenciación de TF.

A este respecto Pfaff (2002), menciona que cuando enumeramos los porque para diseñar programas de fuerza para saltadores de Triple, dos términos resaltan inmediatamente a nuestra mente : Facilitación Neuromuscular e Integridad Postural.

Asimismo y en función de lo expresado por Pfaff (2002), se confirma que el desarrollo de una postura relajada y eficiente es de gran importancia para la ejecución del salto. Muy de cerca de estos parámetros encontramos el estímulo de las áreas que componen los tejidos conectivos. Según Pfaff (2002), muchos programas bien intencionados de fuerza han fracasado por la falta de entendimiento de que sucede en estas áreas durante la ejecución máxima de un evento.

Tomando como referencia esta cita, se puede determinar que es necesario un aumento en las cualidades de movilidad del atleta para evitar un desbalance en la ejecución técnica del Triple y la Longitud.

Asimismo Pfaff (2002) afirma que, una deficiencia en la movilidad y una relación poco aceptable entre los músculos agonistas y antagonistas no solamente lleva a lesiones recurrentes, sino que también, son la fuente del problema de ineficiencias motoras, lo cual nos causa invertir gran cantidad de horas para corregir en el estadio de Atletismo.

Aquí surge entonces una necesidad; como trabajar las pesas, o sea que orientación le das a como y porque adquirir determinada característica de la fuerza.

A este respecto nos dice Pfaff (2002) que, un orden de los tópicos de la topografía de fuerza, nos presenta la necesidad de mantener ciertos componentes de fuerza armoniosamente, pero específicos a las necesidades del evento. Concluyendo, que trabajar con rutinas de entrenamiento que se orienten hacia el desarrollo objetivo de la fuerza específica del saltador, es condición necesaria para elevar la capacidad del saltador para cumplir adecuadamente con las tareas que se desprenden de las diferentes fases de ejecución de los Saltos Horizontales.

Precisamente el trabajo de pesas, acentuado con los EPAP, nos puede llevar a cumplir satisfactoriamente con esta premisa.

CAPÍTULO III. METODOLOGÍA.

3.1 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.

La presente Investigación es de carácter Descriptiva, utilizando fundamentalmente métodos de corte cuantitativos y cualitativos.

La investigación estuvo dirigida a ir describiendo la metodología y los resultados que se iban obteniendo en el desarrollo del proceso de entrenamiento de saltadores de Triple y Longitud, con aplicación de la técnica PAP-TF para estimular y desarrollar el rendimiento en los atletas de Saltos, técnica poco conocida por la mayoría de los entrenadores del área. El entrenamiento duró 6 meses con la aplicación de controles de test pedagógicos de forma sistemática, que fueron detectando los resultados que se obtuvieron durante el proceso de Entrenamiento.

Entonces, el propósito de este trabajo es presentar una alternativa viable de cómo aumentar los niveles de rendimiento en pruebas técnicas como el Salto de Longitud y Salto Triple, con métodos prácticos que expliquen paso a paso como mejorar sustancialmente los niveles de preparación que determinan la posibilidad de aplicar una óptima fuerza, o sea, movimientos fuertes y enérgicos pero con solvencia técnica.

3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA.

El proceso de entrenamiento se realizó con 4 atletas de rendimiento nacional en el área de Salto de Longitud y Salto Triple. A los cuales se le aplicó la Técnica de TF.

Los resultados se pudieron contrastar con 4 atletas de rendimiento nacional que siguieron el entrenamiento Tradicional en el área de Salto de Longitud y Triple. Por lo tanto en ambos casos la selección fue designada a tenor de la siguiente equivalencia :

Participantes o Sujetos:

- Estudiantes de la Universidad Autónoma de Sinaloa.

“El efecto de la Transferencia de Fuerza, en el rendimiento de los atletas de Salto Triple y Longitud, de la Universidad Autónoma de Sinaloa”

- Atletas con edades entre 18 - 21 años.
- Atletas de ambos sexos.
- De procedencia económica – social, de nivel medio de vida.
- Que los atletas hayan tenido un tiempo de entrenamiento sistemático entre 4-6 años comprobado.
- Los participantes en este proceso de investigación fueron atletas de rendimiento regional y nacional, y todos ellos debían vivir en Culiacán.

El primer criterio de inclusión fue la participación voluntaria de los sujetos en el estudio, en donde se les explicó las características de participación en esta investigación, asimismo se les describió en qué consistía el estudio que se iba a realizar con el PAP-TF, que tipo de entrenamiento y periodización del mismo se iba a llevar a cabo, con el objeto de acordar su participación en el proceso de entrenamiento de 6 meses que se estableció. El paso 2 fue la aplicación rigurosa de las pruebas médicas que aseguraron un estado de salud aceptable para iniciar óptimamente el entrenamiento. Dichas pruebas y exámenes médicos se aplicaron por el personal del departamento de medicina deportiva de la Universidad Autónoma de Sinaloa. Los tests pedagógicos que se realizaron con una frecuencia mensual durante los 6 meses estuvieron constituidos por las siguientes pruebas :

- Salto de Longitud Sin Carrera de Impulso- SLSC-.
- Salto Triple Sin Carrera de Impulso – STSC-.
- 50 Metros Planos.
- Salto Triple con 10 Pasos de Carrera – ST c/10 Pasos-.
- Salto de Longitud con 10 Pasos de Carrera – SL c/10 Pasos-.

3.2.1. DESCRIPCIÓN DE CRITERIOS DE EQUIVALENCIA. Los criterios que se utilizaron para los tests pedagógicos fueron los siguientes :

Variable	Rango de Valores	Justificación del Criterio
1- Edad	18 – 21 años	Se considera que es la edad en que los jóvenes ya pueden desarrollar la fuerza en todas sus manifestaciones mediante las pesas, porque fisiológica y anatómicamente existe madurez y desarrollo biológico para hacerlo.
2- Práctica sistemática del Atletismo.	4 – 6 años	Esta temporalidad de práctica sistemática asegura que los atletas lleguen con una buena base de preparación físico – atlética, previo al estudio.

3- nivel de rendimiento del Salto Triple y Largo.	hombres -Triple -: 13.00 – 14.50 m. -Longitud-: 6.00 – 7.30 m. mujeres -Triple-: 11.00 – 12.20 m. -Longitud- : 4.80 – 5.80 m.	Los valores del salto que se describan para cada rama deberán asegurar que existan similitud y paridad en rendimiento relativo, además deben ser valores de rendimiento a lograr a estas edades y tiempo de entrenamiento continuo.
---------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>c- apoyos en : HOP STEP JUMP</p>	<ul style="list-style-type: none"> - pierna libre a 90 °, con extensión total, y por debajo del C.G. - C.G. alto y bien posicionado. 	<p>cuerpo deberán adoptar durante la posición de vuelo, con el objeto de optimizar la técnica del salto triple.</p>
<p>d- vuelos en :</p>	<p>complexión : hectomórfo, o sea muy bajo % de grasa, aproximadamente : 10 - 11 %.</p>	<p>Porque el ser un saltador delgado asegurará que el peso a desplazar relativamente en cada apoyo será menor que si estuviese mas grueso. A > peso + fuerza y velocidad a aplicar en cada apoyo del salto.</p>
<p>5- disposición y aptitud morfo – anatómica Genética</p>	<p>estatura. hombres : 1.73 – 1.85 mts mujeres : 1.67 – 1.74 mts</p> <p>peso. hombres : 62 – 78 kgs mujeres : 55 – 62 kgs.</p> <p>pie activo y largo :</p>	<p>La estatura óptima en los chicos les debe dar palancas o miembros inferiores largos, que produzca en muchos casos amplitud de saltos.</p> <p>El peso nos da > o < fuerza relativa de inicio, para ser aplicada en las diferentes fases del Salto Triple y Largo.</p> <p>Un pie activo debe ayudar al</p>

	<p>hombres : 27 – 31 cms. mujeres : 25 – 28 cms.</p>	<p>saltador para reaccionar adecuadamente en los tres contactos con el suelo, así como la longitud del pié le dará al atleta mayor palanca al momento de realizar la aplicación de la fuerza en el suelo, y un mayor – mejor momento angular en la trayectoria de vuelo general.</p>
<p>6- ejercicios a realizar después de las pesas.</p>	<p>-saltos de potencia con 2 piernas sobre vallas bajas -70 – 80 cms de altura - : 2 series de 6 vallas a cada ; 50 – 80- 110 cms, con apoyos muy dinámicos.</p> <p>-saltos alternos muy activos -4-6 x 20 mts, con 4 pasos previos de carrera-.</p> <p>-idem , pero en salto continuo sobre una pierna</p>	<p>Con estos ejercicios bien ejecutados, se pretende demostrar que tienen una implicación muy positiva sobre el trabajo previo realizado en el gimnasio, en donde el objeto de realizar fuerza mas dinámica después de las pesas, es demostrar que con esto se produce una cierta transferencia a nivel neuromuscular, que el sistema neuromotor capta, para aplicarla posteriormente en la ejecución técnica de los saltos.</p>

3.3 INSTRUMENTOS .

3.3.1 INSTRUMENTOS: CUESTIONARIOS, ENTREVISTAS, TESTS.

Para iniciar el trabajo de campo, en la recolección de datos, se emplearon los siguientes Instrumentos:

- Cuestionarios con los deportistas en las diferentes etapas de preparación del saltador - general, especial, competitiva-, tanto al inicio como al final de las mismas. Con el objeto de conocer la opinión de los encuestados acerca del proceso, y corroborar con datos estadísticos el comportamiento de las variables a través de todo el ciclo anual de entrenamiento -ver anexos 8 y 9-.
- Se utilizaron cuestionarios y entrevistas a entrenadores prestigiados y que ya habían tenido resultados con sus atletas de saltos horizontales, con el objeto de conocer la opinión de los entrenadores que han manifestado cierto trabajo en el área de saltos de Longitud y Triple de México, con el fin de establecer criterios iniciales respecto a la situación y posibles desarrollo de la PAP – TF en saltos horizontales -ver anexo 7-.
- Se aplicaron tests de evaluación física, cada mes, y durante todo el ciclo de entrenamiento del macrociclo, para ir confirmando los avances, o las posibles fallas que se presentaron en el proceso de estimulación y desarrollo correspondiente de la PAP-TF. -Ver en anexos 3 - 4 – 5-.

Su contenido aborda las pruebas siguientes:

- 50 mts desde parado: se mide la velocidad máxima. influye de manera muy similar al anterior, pero sobre todo en la posibilidad de realizar las 6 carreras de competencia con eficacia.
- Salto de Longitud Sin Carrera : potencia en piernas. Nos da información de la potencia del saltador a través de cada mes, o etapa de entrenamiento.

- Triple Salto Sin Carrera : potencia en piernas aplicada al Salto Triple. Idem al anterior.
- Salto de Longitud con 10 pasos de carrera: se mide la capacidad técnica del atleta para saltar longitud con media carrera, y ver su avance técnico.
- Salto Triple con 10 pasos de carrera: se mide la capacidad del atleta para saltar triple con media carrera, y ver su avance técnico.

3.4. TÉCNICAS Y MÉTODOS.

3.4.1. SISTEMA DE PREPARACIÓN DEL SALTADOR.

-Física, Técnica, Táctica, Psicológica y Teórica- mediante este sistema se desarrollaron las capacidades -coordinativas y básicas- de los atletas de Saltos de Longitud y Triple.

La siguiente actividad es un ejemplo de la forma en que se trabajó en un macrociclo de entrenamiento -6 meses-, este lapso estuvo comprendido de agosto del 2011 – enero del 2012, y esta compuesto por las diferentes preparaciones de los atletas de Salto de Longitud y Salto Triple, en un ciclo que se compone de 24 semanas que incluye las diferentes etapas de preparación -general, especial, y competitiva-

3.4.2. TIEMPO DE TRABAJO POR COMPONENTES Y ETAPAS.

En lo que respecta a la distribución en los porcentajes de los componentes para cada etapa se trabajó de la siguiente manera:

Etapas de preparación física general -microciclos del 1- 10 -

- p.f. gral. = 65%

“El efecto de la Transferencia de Fuerza, en el rendimiento de los atletas de Salto Triple y Longitud, de la Universidad Autónoma de Sinaloa”

- p.f. esp. = 20%
- p.tec-tac = 10%
- p.psicol = 05%

Etapa de preparación física especial -microciclos del 11- 18-

- p.f. gral. = 20%
- p.f. espe = 60%
- p.tec- tac= 15%
- p.psciol = 05%

Etapa de preparación competitiva -microciclos del 19- 24-

- p.f. gral. = 10%
- p.f. esp = 15%
- p.tec-tac= 65%
- p.psicol = 10%

Etapa de transito -

- p.f. gral = 70%
- p.f. esp = 20%
- p.tec-tac=10%

El macrociclo se organizó en 8 mesociclos -6 meses- con un orden lógico de acuerdo al objetivo de cada uno, para poder medir de una forma sistemática el cumplimiento de los objetivos que se propusieron.

<i>No</i>	<i>Tipo</i>	<i>Micros</i>	<i>Fechas</i>	<i>Tipo de micro</i>
1	introductorio	del 1 al 4	01 ago-28 ago	o- o- o- r
2	desarrollo	del 5 al 7	29 ago- 11 sep	o- ch- r
3	estabilizador	del 8 al 10	12 sep- 02 oct	o- m - r
4	choque	del 11 al 13	03 oct- 23 oct	ch- o- ch
5	desarrollo	del 14 al 16	24 oct –13 nov	o- ch- r

“El efecto de la Transferencia de Fuerza, en el rendimiento de los atletas de Salto Triple y Longitud, de la Universidad Autónoma de Sinaloa”

6	modelaje	del 17 al 18	14 nov- 27 nov	m- mc
7	pulimento	del 19 al 21	28 nov- 18 dic	c- r- c
8	competitivo.	del 22 al 24	19 dic - 15 ene/2012	r- mc- c- c

Simbología de los microciclos:

o = ordinario

r = recuperación

m = modelaje

c = competitivo

ch = choque

mc = modelaje competitivo

Para la planificación se estableció un rango máximo de 800 min y un mínimo de 500 minutos por semana o microciclo -en cuanto al volumen-, así como una media del pulso de 200 la máxima y de 120 la mínima -intensidad- los que se tomará como parámetros para los rangos de ambos componentes de la carga. Se estableció un tiempo de trabajo total de 28,000 minutos -son 466.6 hrs-, esto como producto de la posibilidad de poder trabajar doble sesión, garantizando así la recuperación del atleta, entre la aplicación de una carga y otra.

De forma general el tiempo por componente quedó distribuido de la siguiente forma:

Preparación física general	55% -466 hrs = 256.3 horas = 15,360 minutos
Preparación física especial	25% -466 hrs = 116.5 horas = 6,990 minutos
Preparación técnico- táctica	15% - 466 hrs = 69.9 horas = 4,194 minutos
Preparación psicológica	05% -466 hrs = 23.3 horas = 1,398 minutos

3.4.3 MÉTODOS QUE SE EMPLEARON PARA EL DESARROLLO DE LOS DIFERENTES TIPOS DE FUERZA DE LOS SALTADORES.

Métodos que se utilizaron para el desarrollo de la fuerza, con las pesas:

Métodos Extensivos: se basan en la utilización de sobrecargas no máximas con un número de repeticiones máximas o cercanas al máximo. Al realizar un ejercicio con un peso submáximo, repitiéndolo el máximo de veces posibles, o sea, hasta el rechazo o, hasta el cansancio, nos encontraremos que en la fase final del mismo la tensión muscular desarrollada fué la misma.

Métodos Intensivos: se basan en la utilización de sobrecargas máximas o muy cercanas al máximo, con lo que la tensión muscular alcanzará el máximo desde los primeros momentos, a expensas de un corto tiempo. Es característico de estos métodos la elevada estimulación neuromotriz, coordinativa y propioceptiva. Por ello los métodos intensivos se utilizaron en situaciones donde se requirió expresiones máximas de la fuerza, de la velocidad y cuando se requirió de un bajo costo metabólico.

Métodos Mixtos: se basan en la combinación de series extensivas e intensivas -pirámides, escaleras, etc-.

Componentes de las Cargas de Entrenamiento :

- El valor de la carga - intensidad -
- El número de series
- El número de repeticiones de cada serie
- La velocidad de ejecución
- El ordenamiento de las series y los ejercicios
- El tiempo de recuperación entre ejercicios -micro-
- El tiempo de recuperación entre series –macro-
- El tipo de trabajo o tensión muscular a desarrollar
- La frecuencia semanal de las sesiones
- El ciclo del proceso de entrenamiento

Las Repeticiones que se trabajaron con los atletas para el desarrollo de la fuerza fueron:

1- *Repeticiones Máximas:*

Se repite el ejercicio hasta que por fatiga local los grupos musculares presentan la imposibilidad de continuar.

2- *Repeticiones óptimas –RO-* : Se repite el ejercicio hasta que comienza a sentirse los primeros signos de fatiga local.

Estos conceptos nos permitió ajustar las cargas en función de la percepción local de fatiga.

- Métodos de Enseñanza:

1- *Método Analítico:* determina que cada ejercicio o pares de ejercicios, con sus respectivas series, debe complementarse antes de pasar a los siguientes.

2- *Método Global:* determina que luego de terminada una serie se pasa al ejercicio o pares de ejercicio siguiente y así sucesivamente, en función de un orden preestablecido.

- La Organización de los Ejercicios

1)- Alternada por Segmentos

2)- Localizada por Articulación:

A- Agonista – antagonista

B- Completa

3)- Sucesión por grupos musculares predominantes.

3.4.4. COMO SE DESARROLLÓ LA COORDINACIÓN INTRAMUSCULAR.

Mediante la activación sincrónica de un gran número de unidades motoras de la musculatura.

¿ Para que nos sirve entrenar la Coordinación Intramuscular ?

Produce un aumento elevado y rápido de la fuerza en el deportista familiarizado con el entrenamiento de la fuerza. Ese aumento de fuerza se basa en la mejora de factores nerviosos y bioquímicos. Mejora la coordinación y sincronización de los grupos musculares durante la performance. Incrementa el nivel de testosterona en las primeras tres semanas aumenta siempre y cuando la frecuencia semanal de entrenamiento no sea alta. Aumenta las reservas de ATP y CP en los músculos. Con este tipo de entrenamiento es posible lograr el aumento de la velocidad de reacción, aceleración y desplazamiento -Ehlenz, Grosserr 1981-.

¿Cómo se entrenó la Coordinación Intramuscular ?

Si se enfoca el aumento de la fuerza basado fundamentalmente en la mejora de la coordinación intramuscular, se utilizara un entrenamiento en el que predominen los números de bajas repeticiones -elevada intensidad del estímulo-. Asimismo se hará uso también del entrenamiento piramidal normal, en el entrenamiento de las pesas. -Ejemplo: 5-4-3-2-1 repeticiones-. Se puede entrenar con el método de intensidades elevadas máximas: Intensidades: 75-100% del rendimiento máximo de cada deportista. Repeticiones: 1-5 es decir al 75% 5 reps, 80% 4 reps, 85% 3 reps, 90% 2 reps, 95-100% 1 repetición. Velocidad del movimiento con la cadencia: concéntrico--excéntrico. 1,5--2,5 segundos, este tipo de trabajo se utiliza sobre todo en la etapa especial media y final. También se entrena la coordinación Intramuscular con el método de las cargas reactivas o entrenamiento polimétrico. Obviamente este método se utilizará sobre todo en la ultima parte de la especial y parte de la competitiva -solo la primera parte- y con un volumen bajo.

Como se desarrolló la Coordinación Intermuscular:

Según Tunnerman y Hartmann (2000), es una labor conjunta entre los músculos o grupos musculares -agónicos y antagonicos- que intervienen en un movimiento, y esto sucede cuando los diferentes músculos o grupos musculares se van aplicando correctamente en función de la tarea motriz con su distribución espacio – temporal y dinámico –temporal. Significando esto, que la estimulación nerviosa se limita a aquellos músculos relevantes para la tarea motriz en cuestión.

Así pues, la coordinación Intermuscular se entrenará durante todo el ciclo, solo que la diferencia del volumen a entrenar lo hace la etapa de entrenamiento, es por ello, que sobre todo se entrenará en la etapa especial, ya que este tipo de coordinación atiende mas que nada a aquella coordinación que se trabaja en la prueba individual misma, o sea, aquel entrenamiento en que son involucrados los factores específicos de los Saltos de Longitud y Triple, -carrera de impulso, enlace de carrera y despegue, vuelos y caída-. Esta labor conjunta de los músculos o grupos musculares que intervienen en un movimiento se denomina: Coordinación Intramuscular.

Por tanto para su desarrollo se aplicó toda una batería inicial de ejercicios específicos -1er, 2do mesociclos - con los saltadores, como lo es toda la gama de ejercicios de coordinación como;

- Tertulia de vallas
- ABC de vallas
- ABC de saltos
- ABC de carrera
- Abanicos por fuera y dentro de vallas
- Imitación estática, y caminando de saltos y vallas
- Diversos ejercicios de equilibrio y coordinación.

Este tipo de trabajo sé utilizó sobre todo en gran parte de la Preparación General y un poco de la Especial, lo que otorgó una primera pauta para estimular la coordinación intermuscular, que fue condición básica de este proceso.

Pero lo que realmente optimizó los máximos niveles de coordinación intermuscular fué el trabajo específico del salto, o sea, el que se entrenó ya mas adentrado el Macro ciclo Anual, por decir, en la etapa especial -3er, 4to y 5to mesociclo- donde se trabajó lo siguiente:

- Carreras de aproximación sin despegue
- Carreras de aproximación con despegue rápido
- Saltos con carrera corta -2, 4, 6, pasos de aproximación-
- Saltos con media carrera -8, 10, pasos-
- Saltos con carrera submáxima -12, 14 pasos-

- Saltos con carrera completa -16, 18 pasos-
- EPAP

La calidad de la coordinación intermuscular dependió casi siempre del movimiento específico. También fue de gran importancia para el desarrollo de la coordinación intermuscular, la coordinación entre los músculos que realizaron el movimiento -agonistas- y aquellos responsables del movimiento opuesto -antagonistas-, así pues, esta condición se desarrolló objetivamente y se cumplió la premisa de la especificidad para la potenciación de la coordinación intermuscular en todos los ejercicios que mencionamos con anterioridad, lo que hizo posible crear la pauta para mejorar la interacción entre los diferentes planos y grupos musculares, que al final resultó en producción de la eficiencia motriz.

Según Tunnerman (1991), la cooperación entre agonistas y antagonistas depende en gran medida, de la extensibilidad de los músculos. Dada esta afirmación se asume por ello, que la posibilidad de que la coordinación se eleve, depende del número de músculos o grupos musculares implicados en un movimiento, lo cual indica lo complicado que puede ser tal movimiento. Esta situación viene a ser representada por un estímulo como el trabajo de fuerza máxima en pesas, o en su defecto por un trabajo de pliometría con bancos o vallas.

Así pues podemos rescatar que la coordinación intermuscular solo es factible desarrollarla en el marco de las ejecuciones técnicas de las pruebas individuales, en este caso, en el marco de los Saltos de Longitud y Triple, dirigida hacia patrones de motricidad preestablecidos entre los diferentes músculos o grupo de músculos que intervienen en la ejecución del salto, o sea entre agonistas y antagonistas.

3.4.5. ENTRENAMIENTO PARA EL DESARROLLO DE LA FUERZA UTILIZANDO LAS PESAS.

Este es el siguiente programa que se utilizó -durante 6 meses- con los atletas para desarrollar los diferentes tipos de fuerza que requieren en su preparación física:

- *Desarrollo Muscular.* -Agosto, Septiembre, Octubre / 2011-

Para incrementar la sección muscular -desarrollo del peso corporal- se requirió de entrenar una duración adecuada de los estímulos, es decir, se entrenó con muchas repeticiones, pero con una intensidad de baja a mediana, como se describe a continuación:

Intensidad: 40 – 60% del rendimiento máximo de cada deportista.

Repeticiones: 8 – 12

Velocidad de movimiento: lenta y sin interrupciones para un incremento muscular extremo; mediana para los demás casos.

Series: 3 -5 para pocos experimentados, 5 – 8 para deportistas de rendimiento.

Descansos entre las series: 1.5 – 2 minutos.

Ventajas de su entrenamiento: permite constantes incrementos de la fuerza, produce aumento de la sección muscular como adaptación, no carga a los sistemas nervioso central, muscular, articular y ligamentoso.

Inconvenientes: solo se alcanzan niveles de fuerza medianos y evoluciona mas lentamente, el aumento desproporcionado de los músculos, limita la flexibilidad, por un lado debido al aumento de la sección muscular, y por otro lado debido a la mayor tensión muscular, provocada por el mismo. (Ehlenz, Grosser, y Zimmerman 1991).

Este tipo de entrenamiento se utilizó sobre todo en la Preparación General

- ***Coordinación Intramuscular: Octubre, Noviembre / 2011:***

Este método se utilizó para poder aumentar la activación o bien la inervación de las unidades motoras que se requieren en el entrenamiento de la fuerza, cargas del 75% al 100% o mas de la fuerza máxima actual. Con ello se garantizó el efecto de adaptación de los sistemas neuromusculares o bien un incremento del rendimiento, por ello se debió entrenar la carga del 75% en 5 a 8 series de 4 a 5 repeticiones.

El entrenamiento de la coordinación intramuscular no se aconseja por ello para sujetos no entrenados.

Concretamente se trabajaron 2 métodos, de la siguiente forma:

El método de intensidades elevadas y máximas:

1- -Dic 2011 y parte de Ene/ 2012-

Intensidades: 75 – 100% del rendimiento máximo de cada deportista.

Repeticiones: 1-5, es decir, al 75%-5x, 80%-4x, 85%-3x, 90%2x, 95-100%- 1x.

Series: 5-8 -a menor número de repeticiones, mas series-

Descansos entre serie: 1-2 minutos.

2- *El método de las cargas reactivas:* -Nov, Dic/2011 ; Enero/2012-

Ejercicios: flexiones profundas de las rodillas -polimétricos -.

Intensidades: 100% y mas

Repeticiones: 6 – 10

Velocidad del movimiento: explosiva

Series: 6 – 10

Descansos entre serie: 2 minutos.

Ventajas: se consigue un rápido y marcado aumento de la fuerza sin aumento muscular ni de peso corporal. Es recomendable para deportes en los cuales la fuerza relativa es sumamente importante, como los saltos.

Inconvenientes: produce cargas elevadas de tipo psíquico y físico, sobre todo en el SNC, articular y en tejidos ligamentosos y tendinosos.

A este respecto se aplicaron los siguientes modos de entrenamiento;

El Entrenamiento Combinado:

Su base es la combinación de ambas posibilidades biológicas para aumentar la fuerza máxima, concretamente la hipertrofia muscular, por un lado, como consecuencia de un entrenamiento con cargas bajas y muchas repeticiones y, por otro lado, la mejora de la coordinación intramuscular como consecuencia de un entrenamiento con cargas elevadas y pocas repeticiones.

El Entrenamiento de Pirámide:

Se realizan 4-5 ejercicios con 5-10 series para cada ejercicio, es decir, unas 30 a 40 series por sesión de entrenamiento. Se puede enfocar primordialmente a través de la hipertrofia muscular -predomina el elevado número de repeticiones- y, por otro lado mejorando fundamentalmente la coordinación intramuscular -predominarán números bajos de repeticiones-.

Ventajas: cuando se dispone de poco tiempo para entrenar, es recomendable para jóvenes, es aplicable para entrenamiento a corto plazo -8 semanas = 4 desarrollo y 4 coord. Intra)-

Inconvenientes; bajo incremento de la fuerza en comparación de los otros 2 métodos.

- **Entrenamiento de la Fuerza Explosiva. -Nov, Dic/2011 ; Enero / 2012-**

Su objetivo fué el incremento de la velocidad de contracción de aquella musculatura decisiva para el rendimiento en los saltos. Para ello el entrenamiento ha de cumplir las siguientes condiciones:

- Cargas inferiores o iguales a aquellas que se aplican en los saltos.
- Se han de mover estas cargas con la máxima velocidad posible.
- Primero aumentar la fuerza máxima
- Luego, entrenamiento de la fuerza explosiva adaptado a la técnica para recuperar la velocidad de contracción anterior o bien para incrementarla.

Importante: cuando las cargas en el entrenamiento se incrementan más de lo que exige la competición, aunque solo sea en poca medida, ya no se trata de una fuerza explosiva.

En la práctica dieron buenos resultados las 2 posibilidades siguientes:

- 1- En el marco de una sesión de entrenamiento, se realizó ejercicios de una fuerza explosiva inmediatamente después del entrenamiento intramuscular de la fuerza máxima. -este se trabajó en los mesociclos de Dic/2011; Enero/2012-.

“El efecto de la Transferencia de Fuerza, en el rendimiento de los atletas de Salto Triple y Longitud, de la Universidad Autónoma de Sinaloa”

2- Entrenamiento de la fuerza explosiva de forma aislada después de acabar el periodo de entrenamiento de la fuerza máxima. -se entrenó en el mesociclo de Nov – Dic, y estuvo mezclado-.

Método 1: realización de movimientos de los saltos, exclusivamente con el peso corporal.

Método 2: utilizar movimientos asistidos, o sea, con botador, con leve inclinación a favor de carrera de impulso, etc.

- Entrenamiento de la Fuerza – Resistencia -Agosto, Septiembre, Oct / 2011-

A corto plazo -cuando se necesita una fuerza elevada frente a poca resistencia-. Este método se trabajó en la segunda parte de la etapa general -Septiembre, parte de Oct-.

2x90%

4x80%

5x75%

10x50%, etc.

A medio plazo: se requirieron medidas específicas de fuerza –resistencia -circuito -

Series: 4 – 10. Este método se utilizó en el mesociclo introductorio, o sea en el 1er mesociclo -Agosto-

Intensidades : 20-50%

Repeticiones: 10 y muchas mas

Descanso entre series: 1 minuto

3.5. SISTEMA DE DESARROLLO DE LA PAP – TF.

-Lunes, Miércoles, Viernes de c/ semana-

3.5.1. EJERCICIOS POSTERIORES A LAS PESAS.

Los siguientes son los ejercicios que se propone aplicaron después del trabajo de pesas. Estos ejercicios se trabajaron sistemáticamente con el grupo de experimental, y que no se hizo con el otro grupo de control. El objeto de estos ejercicios fue estimular la PAP - TF,

aplicada al Salto Triple y de Longitud, por ello la orientación de dichos ejercicios debió estar acorde con las características de ejecución del Salto.

Estos ejercicios que representan la variable directa se aplicaron sistemáticamente durante 6 meses, específicamente 3 veces por semana.

- *EPAP entre ejercicios de pesas en el mismo gimnasio:*

Ejercicios de activación después e inmediato de terminar el ejercicio; saltillos repetidos en el lugar; paso yogui rápido en el lugar y también avanzando; saltillos rápidos hacia un banco de baja y mediana altura, saltos laterales en el banco rápidos, saltillos muy rápidos buscando rapidez de contacto, etc.

- *Después de las Pesas, en la pista;*

Rutina 1:

- Saltos con 2 piernas sobre vallas de 72 cms: 2 series a cada 20 cms de separación entre vallas; 2 series a cada 50 cms: 2 series a cada 75 cms.
- Saltos alternos -4 x 30 metros - con 4 pasos lanzados de carrera previa.
- 2 x 30 metros a 75% de velocidad + 2 x30 a 60%.
- Trotar 2 vueltas.
- Caminar 2 vueltas.

Rutina 2:

- Saltos sobre bancos de diferentes alturas y a distancias diferentes.
- Saltos -2 x 30 metros c/ cada pierna- a la pata coja de forma lanzada, con 4 pasos de carrera previa.
- Saltos mixtos -2 x 30 metros-.
- 4 x 30 mts a 60 – 70 % de velocidad.
- Trotar 2 vueltas
- Caminar 2 vueltas.

3.5.2. METODOS DE ENTRENAMIENTO QUE SE UTILIZARON CON LOS EPAP.

*Enseñanza:

- demostrativos
- palabra
- global
- sintético
- fragmentados

*Desarrollo de las Capacidades Físicas:

- repeticiones
- series
- auditivo
- táctil
- óptico

3.5.3. MEDIOS DE DESARROLLO DE LOS EPAP.

- Saltos alternos lanzados
- Saltos sobre vallas
- Salto pata coja derecha rápidos
- Saltos pata coja izquierda rápidos
- Carreras semirápidas
- Saltos sobre bancos a igual distancia
- Saltos sobre bancos a diferente distancia
- Saltos sobre bancos de diferentes alturas.

3.5.4. OBJETIVOS Y ORIENTACIONES METODOLOGICAS QUE SE SUGIEREN PARA EL DESARROLLO DE LOS EPAP.

Objetivos del Ejercicio EPAP :

- 1- Convertir la fuerza adquirida en el gimnasio en fuerza que se pueda aplicar a los movimientos propios de la técnica del salto.
- 2- Transformar la fuerza general en fuerza especial.
- 3- Estimular al SNC a enriquecer los patrones motores previamente preestablecidos.
- 4- Mejorar sustancialmente la coordinación intramuscular.
- 5- Mejorar sustancialmente la coordinación intermuscular.
- 6- Mejorar la fuerza y rapidez de los movimientos específicos del saltador, en todas sus fases -carrera, despegue, vuelo y caída-, pero sobre todo en la fase más importante del salto; la fase de enlace - despegue.

Orientaciones Metodológicas que se cumplieron al ejecutar el ejercicio EPAP :

- 1- Buscar la actividad del pié al momento de aterrizar en el suelo.
- 2- Desarrollar una alta capacidad del reflejo miotático, para incentivar un alto nivel del rechazo en el pié y pierna del saltador.
- 3- El movimiento deberá ser siempre amplio y relajado, pero explosivo a la ves.
- 4- Los apoyos deberán ser en lo posible por debajo del centro de masas.
- 5- Cuando se realice el despegue –s-, deberán cumplir con toda la extensión articular en miembros inferiores -tobillo, rodilla, cadera-. Todos los movimientos iniciados por miembros inferiores, deberán ser acompañados por miembros superiores -tronco, brazos-, asimismo estos movimientos deberán ser muy activos.
- 6- En la fase de despegue, el pie de pique deberá realizar una acción de zarpazo arriba, adelante y hacia atrás, de forma muy activa, buscando que la punta del pie apunte hacia arriba en la fase de tracción.
- 7- En la fase anterior deberá cumplirse con una óptima coordinación entre el pie que despega y brazo contrario.

8- En el caso de los EPP de vallas, estas deberán ser tan altas como no se pierda la capacidad de reacción óptima del pie del saltador.

9- Asimismo en este ejercicio anterior la distancia entre vallas deberá variarse tanto como lo permitan las condiciones y adaptación del saltador. Al inicio es conveniente que la distancia sea la misma entre vallas, pero conforme se adapte es necesario ir separándolas, e inclusive después de un cierto tiempo de trabajar esto, es posible variar la separación en el transcurso de una misma sesión de entrenamiento.

10- E igual esta indicación aplica para el trabajo sobre bancos, con la diferencia que los saltos sobre bancos, se entrenan mayormente en la fase especial, y se dejan en el 2do tercio de la competitiva.

11- Los saltos alternos con 3 pasos lanzados, siempre deberán propiciar que al iniciar los saltos el atleta haya adquirido previamente una aceleración, que le permita transferir movimientos rápidos a toda la estructura músculo – esquelética. En estos mismos saltos es necesario que los contactos sean lo mas rápidos y eficientes posibles, se cuidará sobre todo que el pie realice una función de zarpazo muy activa por debajo del centro de masas, propiciando con ello que el centro de gravedad siempre vaya alto y cumpla con la TF.

12- En el ejercicio anterior deberá exigírsele al saltador que la acción que ejecutan los brazos es más rápida que la de las piernas, esto, solo como una forma de estimular a las piernas a ejecutar movimientos mas veloces. Estos saltos se pueden hacer durante toda la temporada, ya que no tienen mucha repercusión sobre el aparato locomotor.

13- Estas mismas indicaciones aplican para los saltos a la pata coja, tanto izquierda como derecha (estos saltos son fundamentales sobre todo para el triplista), solo que estos se realizarán sobre todo en la etapa especial.

14- En los saltos anteriores deberá exigirse al saltador que los apoyos sean con todo el pie, pero a la vez deberán ser muy activos. Asimismo deberá buscarse una extensión completa en toda la cadena articular baja y al momento de zarpear el saltador deberá llevar la punta del pie apuntando hacia arriba, con rodilla alta y tronco recto. En este ejercicio la acción de los brazos respecto del momento de los apoyos es sumamente fundamental.

15- Deberá existir un cierto atrancamiento en la acción del brazo(s), para crear una fuerza que permita lograr la suspensión, así como mantener la cantidad de velocidad y movimiento creada previamente en la carrera de aproximación.

16- En todos estos saltos el nivel de fuerza a aplicar es importante, pero es prioritario la actividad, velocidad y fineza de movimientos a la fuerza en si como tal.

17- Lo mas importante en todos estos saltos es que el CG del saltador siempre sea trasladado hacia delante y que en los apoyos nunca se presente atrasado respecto del punto de apoyo, o sea que en el punto de apoyo el CG siempre deberá encontrar al pie para con la acción de empuje de pies y brazos el CG se adelante e impulse hacia delante y arriba.

Este tipo de entrenamiento EPAP, obligan al individuo a reclutar mas y mejores unidades motoras y por supuesto un mayor porcentaje de fibras musculares rápidas -por la exigencia del ejercicio -, situación que crea la posibilidad de edificar un brillante programa ideomotor del atleta al momento de efectuar el salto, orientado esto, por el desarrollo óptimo de la coordinación intramuscular e intermuscular.

Es como decirle y explicarle al cerebro que es necesario que se ponga las pilas y que el trabajo de las pesas es tan solo la base para la adquisición de fuerza, pero que la fuerza que en realidad se necesita como saltadores de triple es la fuerza reactiva y explosiva, y esta es la que se le informa con los EPAP. Al trabajar de esta manera, con estos EPAP se le está mandando un estímulo por la vía aferente al cerebro, que llega inmediatamente al SNC, y este a su vez, lo regresa enriquecido al músculo por la vía eferente, para ser convertido en eficiencia motriz.

3.6. ANÁLISIS DE RESULTADOS.

En este apartado se presenta el análisis pormenorizado de los datos arrojados por esta investigación. Es el resultado de una investigación que intentó buscar TF, y visualizar si esta TF tiene impacto en el Rendimiento de los Saltadores de la UAS. Por supuesto que será necesario hacer una analogía de resultados entre el esquema que corresponde al grupo PAP-TF, con respecto del grupo tradicional, y posteriormente comparar los parámetros de rendimiento obtenidos por ambos grupos. Una vez terminado este proceso de analogía y análisis, entonces podremos establecer una ruta óptima para elaborar, una discusión y recomendaciones pertinentes para esta investigación.

Para el correspondiente análisis y diagnóstico de este proceso investigativo, se aplicaron test físicos iniciales -agosto/2011- y test físicos durante cada mes desde agosto a noviembre en el aspecto físico. Asimismo se aplicó un cuestionario de inicio a entrenadores especialistas en saltos de longitud y triple. También se aplicó un cuestionario de inicio a los atletas involucrados en el estudio, tanto a los del grupo PAP-TF como a los del grupo tradicional, desde agosto del 2011, hasta enero del 2012. El Grupo PAP-TF -Isabel Burgos, Juan Pablo Larrañaga, Ramón Osuna y Jhesú López - trabajó con la variable de los EPAP, los días lunes, miércoles, y viernes, o sea, cuando se trabajaron las pesas, después se trabajaron los EPAP, sistemáticamente. En contraparte los del Grupo tradicional -Gilberto García, Amilcar Araujo, Orlando Gastélum e Iccen Leal- también trabajaron las pesas los días lunes, miércoles y viernes, mas sin embargo no entrenaron bajo la premisa de los EPAP, después de las sesiones de pesas. Los resultados obtenidos durante el proceso de entrenamiento se expresan a continuación:

3.6.1. TESTS DE EVALUACIÓN FÍSICA QUE SE APLICARON DURANTE EL ENTRENAMIENTO.

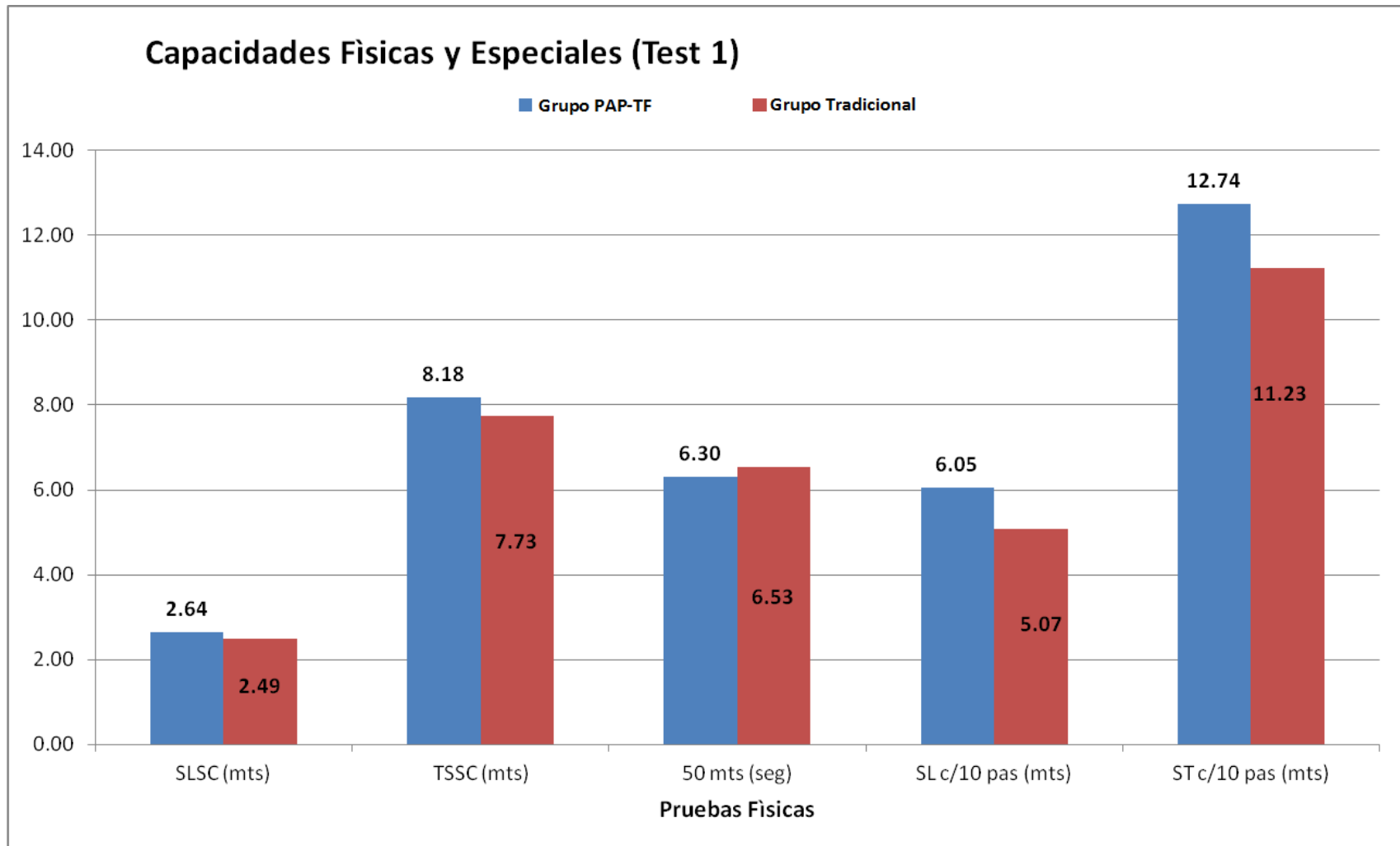
“El efecto de la Transferencia de Fuerza, en el rendimiento de los atletas de Salto Triple y Longitud, de la Universidad Autónoma de Sinaloa”

1- Tést pedagógico inicial: 1er semana de Agosto / 2011 -Cap. Físicas y Especiales -

Grupo pap-tf	SLSC	TSSC	50 mts	SL c/10 pas	ST c/10 pas
Nombre	Mts	Mts	Seg	Mts	mts
A-Isabel Burgos	2.39	6.79	6.57	5.3	11.1
B-Juan P. Larrañaga	2.70	8.34	6.2	6.1	13.05
C-Jhesu López	2.68	8.2	6.28	6.18	12.9
D-Ramón Osuna	2.8	9.4	6.15	6.6	13.89
Promedio	2.64	8.18	6.30	6.05	12.74

Grupo tradicional	SLSC	TSSC	50 mts	SL c/10 pas	ST c/10 pas
Nombre	Mts	Mts	Seg	Mts	mts
A-Gilberto Garcia	2.48	8.00	6.40	5.30	11.48
B-Amilcar Araujo	2.49	7.99	6.50	5.32	10.99
C-Orlando Gastelum	2.68	8.27	6.25	5.35	12.10
D-Iccen Leal	2.29	6.67	6.98	4.30	10.35
Promedio	2.49	7.73	6.53	5.07	11.23

Gráfica 3.1. Corresponde a los resultados obtenidos por ambos grupos en el test número 1.



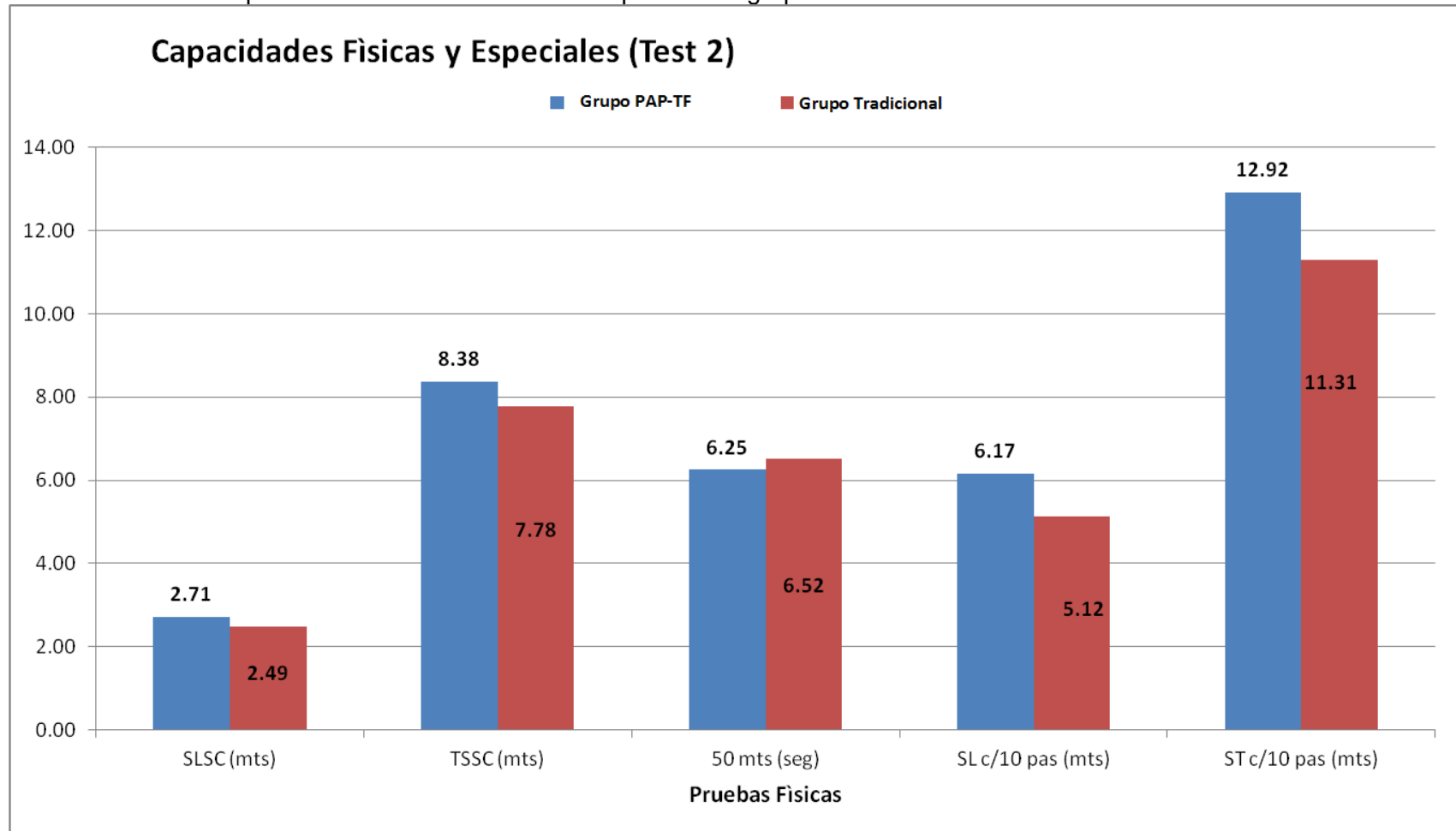
2- Test Pedagógico ; última semana de Septiembre / 2011

Grupo PAP-TF		SLSC	TSSC	50 mts	SL c/10 pas	ST c/10 pas
Nombre	Mts	mts	seg	mts	mts	
A	2.45	6.91	6.53	5.41	11.23	
B	2.78	8.44	6.15	6.25	13.13	
C	2.72	8.31	6.21	6.25	13.15	
D	2.88	9.85	6.11	6.76	14.18	
Promedio	2.71	8.38	6.25	6.17	12.92	

Grupo Tradicional		SLSC	TSSC	50 mts	SL c/10 pas	ST c/10 pas
Nombre	mts	mts	seg	mts	mts	
A	2.49	8.02	6.39	5.36	11.55	
B	2.51	8.06	6.48	5.4	11.05	
C	2.67	8.33	6.24	5.39	12.22	
D	2.29	6.69	6.96	4.33	10.41	
Promedio	2.49	7.78	6.52	5.12	11.31	

“El efecto de la Transferencia de Fuerza, en el rendimiento de los atletas de Salto Triple y Longitud, de la Universidad Autónoma de Sinaloa”

Gráfica 3.2. Corresponde a los resultados obtenidos por ambos grupos en el test número 2.



3- Test Pedagógico ; ultima semana de Octubre / 2011 -cap.fisicas-

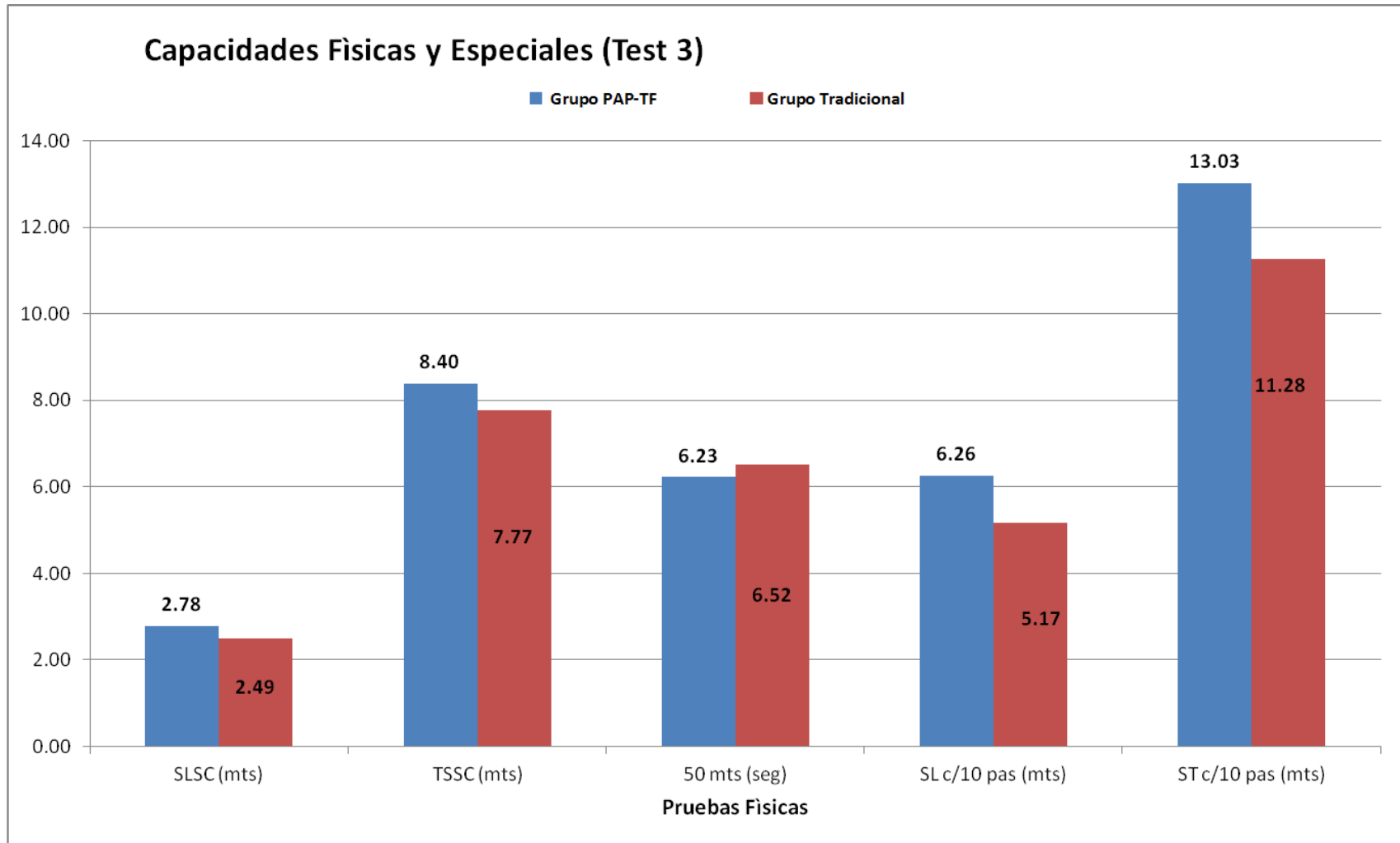
Grupo PAP-TF

	SLSC mts	TSSC mts	50 mts seg	SL c/10 pas mts	ST c/10 pas mts
Nombre	mts	mts	seg	mts	mts
A	2.56	6.79	6.50	5.53	11.42
B	2.82	8.44	6.11	6.32	13.22
C	2.78	8.40	6.22	6.34	13.22
D	2.96	9.96	6.07	6.83	14.27
Promedio	2.78	8.40	6.23	6.26	13.03

Grupo Tradicional

	SLSC	TSSC	50 mts	SL c/10 pas	ST c/10 pas
Nombre	mts	mts	seg	mts	mts
A	2.50	8.06	6.38	5.51	11.39
B	2.52	8.03	6.49	5.41	11.06
C	2.69	8.31	6.23	5.40	12.24
D	2.25	6.67	6.97	4.35	10.42
Promedio	2.49	7.77	6.52	5.17	11.28

Gráfica 3.3. Corresponde a los resultados obtenidos por ambos grupos en el test número 3.

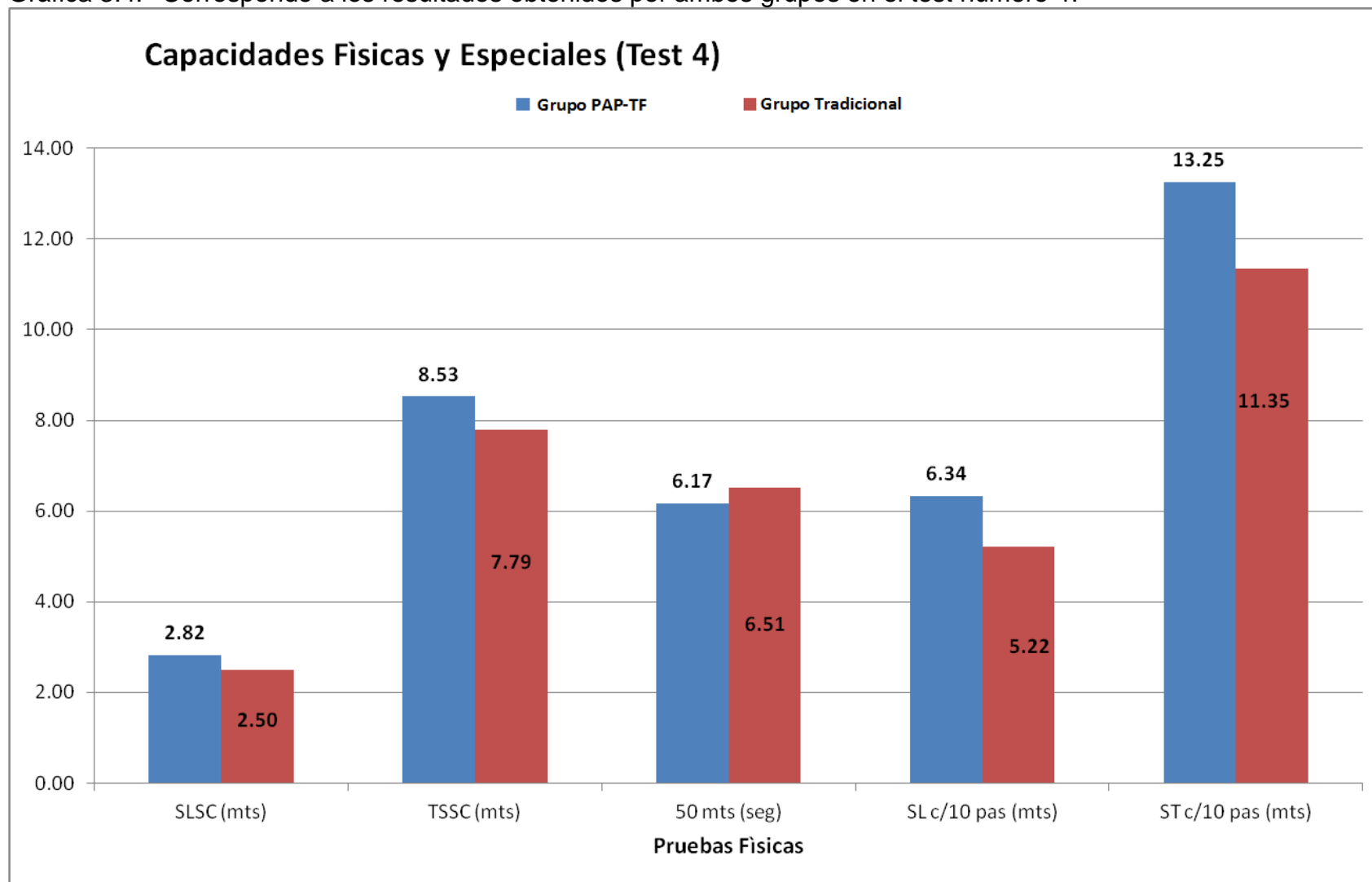


4- Test Especial -TF - ; 18-19 de Noviembre / 2011

Grupo PAP-TF		SLSC mts	TSSC mts	50 mts seg	SL c/10 pas mts	ST c/10 pas mts
Nombre	mts	mts	seg	mts	mts	
A	2.59	6.88	6.45	5.61	11.65	
B	2.85	8.55	6.08	6.40	13.39	
C	2.82	8.56	6.13	6.43	13.48	
D	3.01	10.12	6.02	6.91	14.49	
Promedio	2.82	8.53	6.17	6.34	13.25	

Grupo Tradicional		SLSC	TSSC	50 mts	SL c/10 pas	ST c/10 pas
Nombre	mts	mts	seg	mts	mts	
A	2.52	8.08	6.37	5.52	11.45	
B	2.53	8.05	6.50	5.45	11.15	
C	2.70	8.33	6.22	5.45	12.30	
D	2.26	6.71	6.93	4.44	10.49	
Promedio	2.50	7.79	6.51	5.22	11.35	

Gráfica 3.4. Corresponde a los resultados obtenidos por ambos grupos en el test número 4.



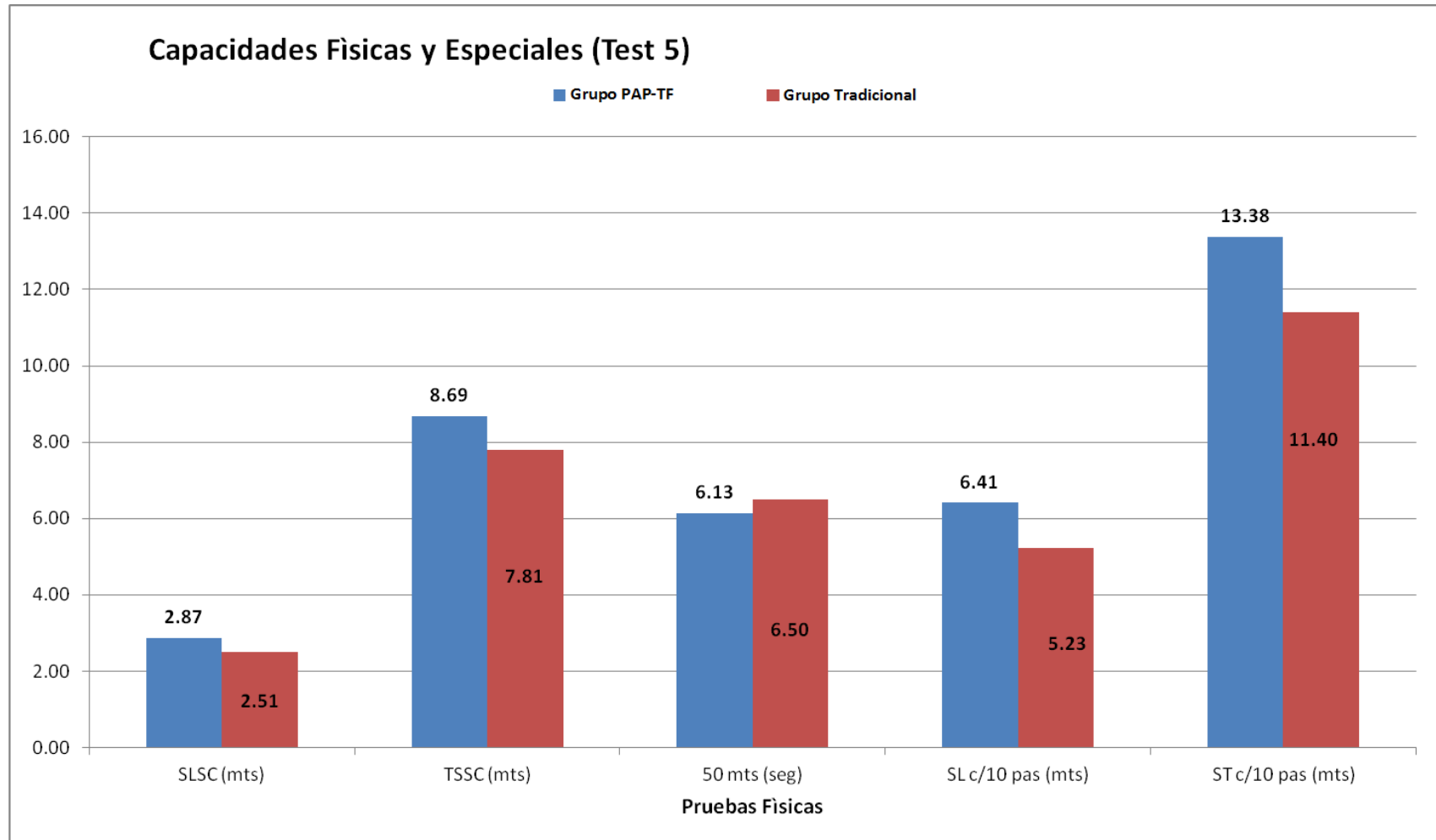
5- Test Pedagógico ; 16 - 17 de Diciembre / 2011 - cap. Físicas -

Grupo PAP-TF		SLSC mts	TSSC mts	50 mts seg	SL c/10 pas mts	ST c/10 pas mts
Nombre	mts	mts	seg	mts	mts	
A	2.64	6.98	6.40	5.68	11.82	
B	2.89	8.71	6.06	6.45	13.51	
C	2.87	8.76	6.08	6.50	13.60	
D	3.08	10.31	5.99	7.01	14.57	
Promedio	2.87	8.69	6.13	6.41	13.38	

Grupo Tradicional		SLSC	TSSC	50 mts	SL c/10 pas	ST c/10 pas
Nombre	mts	mts	seg	mts	mts	
A	2.53	8.07	6.37	5.53	11.48	
B	2.54	8.02	6.49	5.44	11.20	
C	2.70	8.39	6.23	5.47	12.37	
D	2.28	6.74	6.92	4.46	10.55	
Promedio	2.51	7.81	6.50	5.23	11.40	

“El efecto de la Transferencia de Fuerza, en el rendimiento de los atletas de Salto Triple y Longitud, de la Universidad Autónoma de Sinaloa”

Gráfica 3.5. Corresponde a los resultados obtenidos por ambos grupos en el test número 5.

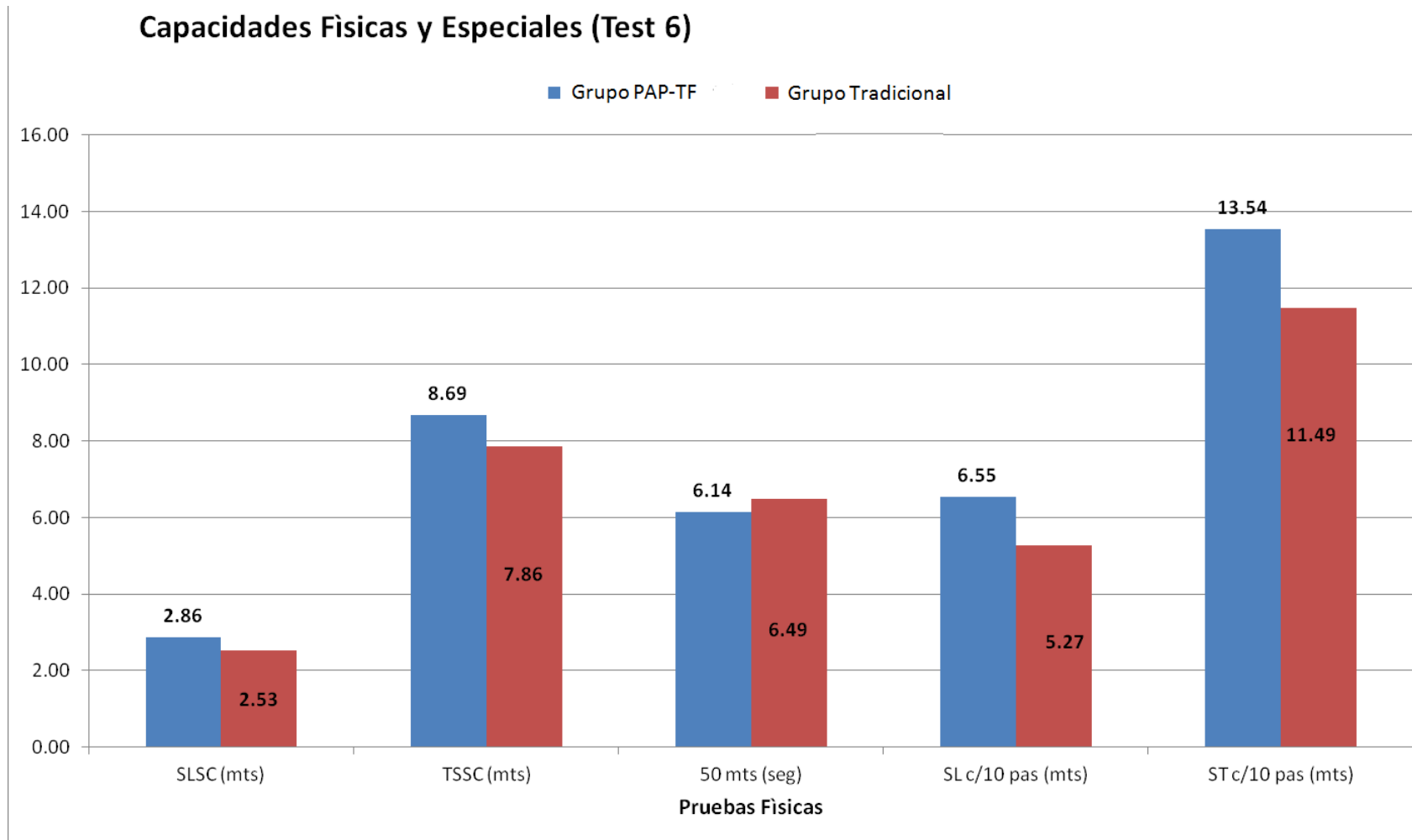


6- Test Pedagógico Final ; 13 – 14 de Enero / 2012

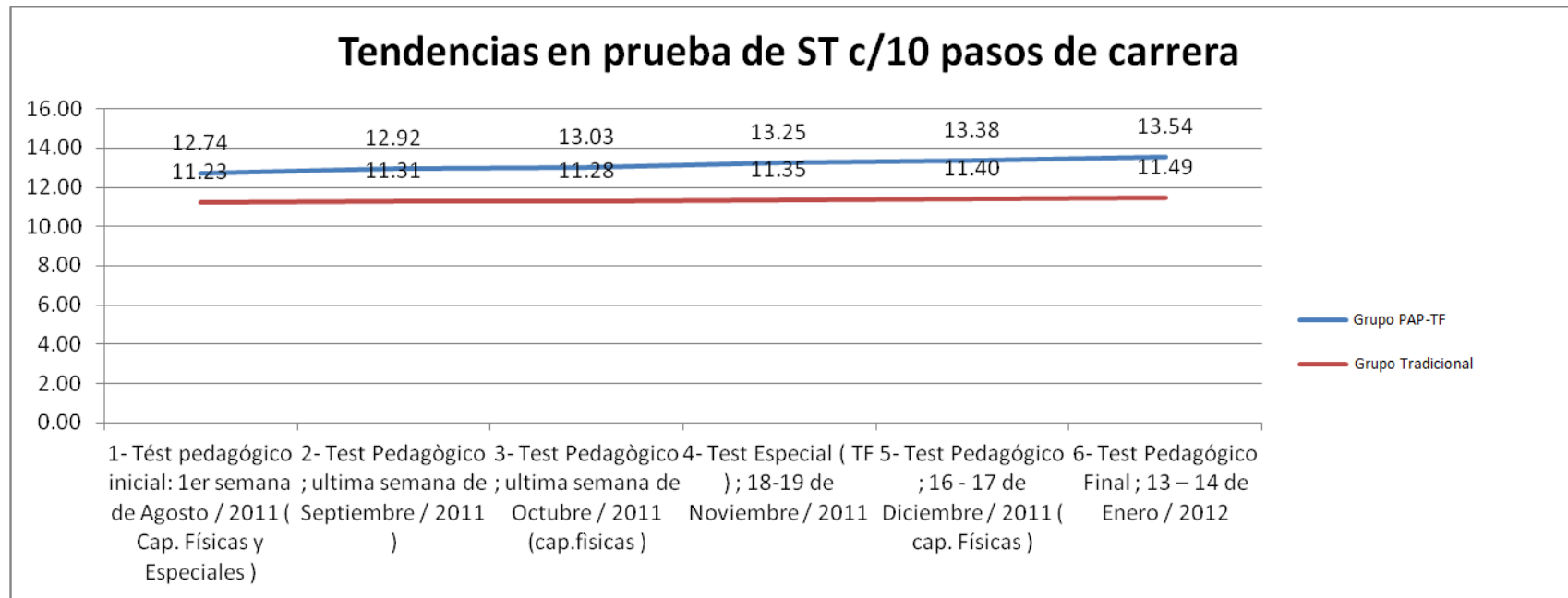
Grupo PAP-TF		SLSC mts	TSSC mts	50 mts seg	SL c/10 pas mts	ST c/10 pas mts
Nombre		mts	mts	seg	mts	mts
A		2.72	7.18	6.36	5.79	11.98
B		2.93	8.90	6.00	6.68	13.70
C		2.75	8.55	6.21	6.62	13.79
D		3.04	10.12	6.00	7.09	14.70
	Promedio	2.86	8.69	6.14	6.55	13.54

Grupo Tradiconal		SLSC	TSSC	50 mts	SL c/10 pas	ST c/10 pas
Nombre		mts	mts	seg	mts	mts
A		2.54	8.11	6.37	5.56	11.58
B		2.56	8.07	6.48	5.49	11.30
C		2.72	8.44	6.21	5.52	12.40
D		2.30	6.81	6.90	4.49	10.66
	Promedio	2.53	7.86	6.49	5.27	11.49

Gráfica 3.6. Corresponde a los resultados obtenidos por ambos grupos en el test número 6.



Gráfica 3.7. Tendencias de rendimiento de Salto Triple con 10 pasos de carrera.

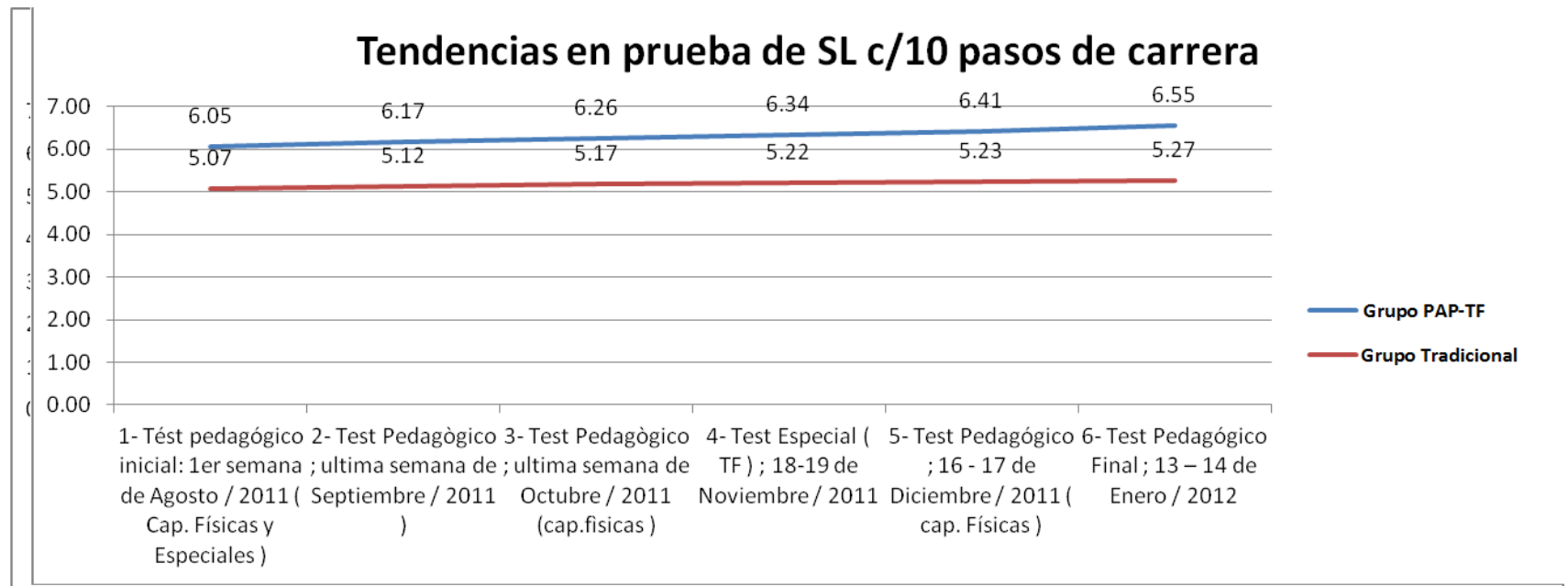


El nivel en rendimiento del GP-TF fue a la alza en cada test, en cambio el GT tiene un retroceso en el lapso de T2 a T3. La diferencia de niveles obtenidos desde el inicio hasta el final es manifiesta, precisamente en esta prueba es donde la TF, aplicó con mayor eficacia para el grupo PAP-TF al iniciar con una media de 12.74m y terminar con 13.54m, que da una alza de rendimiento de 0.80m; el de control inicia en 11.23m y termina con 11.49m, que nos da diferencia de 0.26m.

T1 GP(12.74 M)>T2(12.92M)=18 CMS \Rightarrow T1GT(11.29M)>T2(11.31M)=4 CMS.....eficacia GP>GT....diferencia RELAT de rendimiento de 14 cms a favor del GE.
 T2 GP(12.92M)>T3(13.03M)=11CMS \Rightarrow T2GT(11.31M) < T3(11.28M)= -3 CMS... eficacia GP>GT...diferencia RELAT de rendimiento de 16 cms a favor del GE.
 T3 GP(13.03M)>T4(13.25M)=22CMS \Rightarrow T3GT(11.28M)>T4(11.35M)=7 CMS...eficacia GP>GT.....diferencia RELAT de rendimiento de 15 cms a favor del GE.
 T4 GP(13.25M)>T5(13.38M)=13CMS \Rightarrow T4GT(11.35M)>T5(11.40M)=5 CMS.....eficacia GP>GT....diferencia RELAT de rendimiento de 8 cms a favor del GE.
 T5 GP(13.38M)>T6(13.54M)=16CMS \Rightarrow T5GT(11.40M)>T6(11.49M)=9 CMS.....eficacia GP>GT....diferencia RELAT de rendimiento de 07 cms a favor del GE.

Eficacia de grupo PAP-TF (0.80m) > Tradicional (0.26m); por lo tanto, existe una diferencia de rendimiento de 0.54m, a favor del grupo PAP-TF.

Gráfica 3.8. Tendencias de rendimiento de Salto de Longitud con 10 pasos de carrera.



- T1 GP(6.05 M)>T2(6.17M)=12 CMS \Rightarrow T1GT(5.07M)>T2(5.12M)=5 CMS.....eficacia GP>GT....diferencia RELATIVA de rendimiento de 7 cms a favor del GP
- T2 GP(6.17M)>T3(6.26M)=09CMS \Rightarrow T2GT(5.12M)>T3(5.17M)=5 CMS.....eficacia GP>GT....diferencia RELATIVA de rendimiento de 4 cms a favor del GP.
- T3 GP(6.26M)>T3(6.34M)=12CMS \Rightarrow T3GT(5.17M)>T3(5.22M)=5 CMS.....eficacia GP>GT....diferencia RELATIVA de rendimiento de 7 cms a favor del GP.
- T4 GP(6.34M)>T4(6.41M)=07CMS \Rightarrow T4GT(5.22M)>T4(5.23M)=1 CMS.....eficacia GP>GT....diferencia RELATIVA de rendimiento de 6 cms a favor del GP.
- T5 GP(6.41M)>T5(6.55M)=14CMS \Rightarrow T5GT(5.23M)>T4(5.27M)=4 CMS.....eficacia GP>GT.....diferencia RELATIVA de rendimiento de **10 cms** a favor del GP.

La línea de rendimiento marca una tendencia del rendimiento al alza en ambos grupos, mas sin embargo en cada test que se aplicó, el % de elevación relativo acusó que, el GP >GT. Inclusive la **diferencia de rendimiento total del T1-T6(GP)= 50 CMS>T1-T6(GT)=20 CMS. Lo cual marca una diferencia de 30 cms, resultando esta diferencia, del factor de aplicación de TF para el GP.**

3.8. RESULTADOS OBTENIDOS EN CUESTIONARIOS.

3.8.1 CUESTIONARIO APLICADO A ENTRENADORES.

- En el proceso de consulta y auscultación inicial, *se aplicó un cuestionario a 3* especialistas del área de Saltos Horizontales en México, Francisco Olivares -Monterrey)- Humberto Sánchez –Campeche- y Valery Karapetov –Guadalajara- En donde se pudo constatar que a raíz de sus opiniones, este proyecto empezó a tomar fuerza, ya que sus respuestas le dieron certezas a las propuestas metodológicas abordadas en este estudio.

Las preguntas solicitadas y sus respuestas, se contienen en el cuestionario que aparece en el *Anexo 7*

La aplicación de estos cuestionarios con los especialistas mencionados con anterioridad arrojaron resultados importantes para el inicio de este estudio.

3.8.2 CONCLUSIONES DEL CUESTIONARIO A ENTRENADORES. VER ANEXO 7.

- 1- Los 3 entrenadores encuestados coincidieron en que el entrenamiento de pesas es sumamente fundamental para los atletas de Salto Triple y Longitud, en su objetivo de lograr un óptimo desarrollo de los diferentes tipos de fuerza que requiere el saltador.
- 2- Asimismo los 3 coincidieron en que es necesario diferenciar el desarrollo de la fuerza en atención a la etapa de preparación en que se entrena, lo que determinará el volumen, intensidad y descanso en el entrenamiento de las pesas.
- 3- De los 3 entrenadores, solo Valery Karapetov, enfatizó la importancia de trabajar al 100% la coordinación sencilla y compleja, así como el equilibrio en todas las etapas del macro, sobre todo en la general, y, que es necesario agotar todos los medios a nuestro alcance para desarrollar la coordinación Intermuscular e Intramuscular con los medios

de desarrollo más apropiados, sobre todo, con las pesas y los ejercicios especiales de la técnica en implícita asociación con los saltos pliométricos PAP .

- 4- Valery Karapetov señaló que si es muy conveniente entrenar ejercicios dinámicos posteriores a la fuerza en las pesas, pero no mencionó nada entre ejercicios de pesas. En el caso de Francisco Olivares respondió que exactamente no trabaja los mismos ejercicios utilizados por esta investigación, mas sin embargo, manifiesta estar de acuerdo en que se requiere buscar esta transferencia de fuerza en los saltadores de largo y triple.
- 5- Humberto Sánchez manifestó estar de acuerdo en buscar sistemáticamente esta transferencia de fuerza en los saltadores, y que quizás podría ser exactamente con los EPAP sugeridos por esta investigación. Manifestando aplicar PAP inmediatamente después de terminar el trabajo de las pesas -inclusive manifestó que es menester que sea en el lapso comprendido en los 5 minutos posteriores al termino de pesas-, pero no mencionó nada respecto de hacerlo intercalado entre los ejercicios de pesas, y que estos PAP, el les da aplicación sobre todo con carreras cortas rápidas y saltos pliométricos.
- 6- Estuvieron de acuerdo que aplicar ejercicios dinámicos posteriores o alternos a las pesas -nunca mencionaron que lo hiciesen intercalados entre ejercicios de pesas-, le permite al saltador estar casi durante toda la temporada en un buen nivel de funcionalidad.
- 7- Estuvieron de acuerdo en que los EPAP podrían ser una buena opción para activar a los saltadores, con orientación hacia la optimización de la coordinación motora específica del Salto Largo y Triple, pero aplicada a la fuerza, o sea, darle velocidad y habilidad al nivel de fuerza que se obtenga por parte del saltador.

“El efecto de la Transferencia de Fuerza, en el rendimiento de los atletas de Salto Triple y Longitud, de la Universidad Autónoma de Sinaloa”

8- Coincidieron en que era conveniente trabajar esta Transferencia de Fuerza, desde edades entre los 17 – 19 años, claro bajo la premisa de utilizar como base las pesas.

9- Coincidieron además en que el biotipo de los saltadores es muy importante, señalando que deben reunir las siguientes características:

- Miembros Inferiores largos y fuertes.
- Muy buen nivel de Coordinación Intra - Intermuscular.
- Pie muuuuuy rápido.
- Velocidad aceptable - aceleración y máxima -.
- Talla aceptable -hombres: 1.80 – 1.88 mts - - mujeres: 1.68 – 1.80 mts -
- Fuerza relativa de buen nivel.

3.9. INTERPRETACIÓN DE LOS TESTS FÍSICOS CON LOS ATLETAS.

Las evaluaciones físico – técnicas -tests pedagógicos- con los atletas son sumamente importantes, porque ello representa el parámetro mediante el cual se puede asumir que el desarrollar TF, implica una elevación del rendimiento de los atletas, y con ello establecer un posible nivel de la factibilidad y evolución de los resultados de este estudio.

Los resultados arrojados por la evaluación que se describe, fueron indicando que los niveles de eficacia en el Salto de Longitud y Triple de los atletas del grupo PAP-TF se fueron elevando paulatinamente, abonando con ello a fortalecer la hipótesis propuesta en este estudio, en el sentido de que el entrenamiento sistemático de los EPAP, pueda ser una alternativa óptima para estimular y desarrollar la transferencia de fuerza. en los saltadores *ver anexo 7*, de tal manera que este modelo de TF, sea una herramienta auxiliar en el trabajo de los entrenadores que quieran mejorar los procesos de aplicación de la fuerza en el rendimiento de los atletas de saltos horizontales .

3.10. CUESTIONARIOS CON ATLETAS. VER ANEXO 8.

También se programó cuestionarios con los atletas, cuyo objetivo era sondear de parte de ellos si el entrenamiento que se estaba aplicando era el correcto, y es pertinente decir que sus repuestas dieron pauta para sobre el camino realizar pequeñas modificaciones, que optimizaron el modelo.

3.10.1 INTERPRETACIÓN DE CUESTIONARIO CON ATLETAS.

El cuestionario se aplicó, en base a las respuestas proporcionadas por ellos, se podía establecer posibles avances o retrocesos del estudio en base a la aplicación de la variable de TF. Este proceso de encuesta se aplicó en los meses de: agosto, octubre, enero. ver anexo 8

A- Los 8 atletas involucrados en el estudio señalaron que el orden de cómo trabajaron las sesiones de entrenamiento, si importaba, o sea, señalaron que cuando trabajaron el calentamiento inicial, especial, parte fundamental y final, se sintieron mucho más cómodos al día siguiente -relajados, descansados, etc -

B- En cuanto al orden de desarrollo de las capacidades en las sesiones de entrenamiento, señaló la mayoría que cuando trabajaban técnica, tenía que ser siempre en 1er orden, o sea antes que cualesquier otra capacidad, y señalaron que el orden ideal para ellos era:

- 1- técnica
- 2- velocidad
- 3- fuerza
- 4- resistencia.

C- Los 8 coincidieron en que las pesas les ayudaron para mejorar sus niveles de fuerza, pero los del grupo que trabajaron los EPAP, señalaron que aparte de la fuerza se sintieron más rápidos, caso contrario de los que no trabajaron los EPAP, diciendo este último grupo que su velocidad permaneció en el mismo nivel y que quizás hasta se sentían más lentos que al

iniciar la etapa general. Asimismo señalaron que el volumen moderado y regulado por los test pedagógicos fue el que más les ayudo.

D- Cuando se les pregunto si la rutina de entrenamiento posterior a las pesas les ayudaba, los del grupo que entrenó PAP-TF, señalaron que si fueron fundamentales y que les ayudo en su rendimiento deportivo. Asimismo informaron que cada vez que entrenaban pesas intercalaban entre ejercicio y series los EPAP, y asimismo cuando posteriormente se iban inmediatamente a la pista a trabajar los EPAP, entonces sentían que su nivel de fuerza se activaba aún mas, y podían aplicarla correctamente al salto en sesiones posteriores e inmediatas a las pesas. Así también señalaron que los ejercicios que más les ayudaron fueron los saltillos rápidos en el lugar, saltillos sobre vallas, alternos rápidos con 3 pasos previos e igual con los saltos a la pata coja en 30mts.

E- Respecto del entrenamiento posterior a las pesas, los del grupo de control -los que no hacen los EPAP-, señalaron que el entrenamiento NORMAL -trotar y estirar- no causaba ningún efecto de transferencia en ellos. Que el volumen les era indiferente, y que los ejercicios no importaban mucho, que lo que más importaba para ellos era solo la pesa.

En cuanto a la velocidad de ejecución de los ejercicios, todos los del grupo experimental dijeron que entre más rápidos los hacían según avanzaba la temporada, entonces, sentían que esta condición les permitía locomocionar sus niveles de fuerza, o sea que se sentían con la posibilidad de a la fuerza adquirida en las pesas y la pista hacerla más hábil más rápida. A este respecto los del grupo de control, dijeron que no sabían, porque ellos casi siempre hacían los ejercicios de forma semilenta, moderada y lenta, que no les causaba casi efecto alguno en el sentido de lograr la transferencia de fuerza.

3.11. CUESTIONARIO FINAL A ATLETAS.

Este cuestionario se aplicó al final del estudio -ENERO/ 2012-, como culminación de la investigación, con el objetivo de ubicar el nivel de factibilidad de la propuesta.

VER EN ANEXO 9 .

- A- Coincidieron los del grupo PAP-TF en que siempre se sintieron fuertes y hábiles independientemente de la etapa de entrenamiento -general, especial, competitiva- y que cuando trabajaron en las pesas la fuerza rápida, después de las pesas, fue cuando se sintieron más aptos en la coordinación habilidad, velocidad ; pero cuando trabajaron previamente la fuerza máxima, se sintieron más fuertes, aunque menos hábiles.
- B- El volumen bajo - medio de los EPAP, así como lo rápido y activo de su ejecución siempre provocó una cierta predisposición para aparecer posteriormente mas explosivos en la ejecución de los Saltos de Longitud y Triple.
- C- Coincidieron que los EPAP con respecto al Salto Largo les ayudo mas en las fases de Carrera de Impulso y Despegue; en cuanto a Triple les ayudo más en la misma fase, pero sobre todo en lo referente a los apoyos del hop, step.
- D- Coincidieron en que la posibilidad de poder procesar la fuerza rápida hábilmente fue mantenida durante más tiempo, o sea que esta capacidad de locomoción del salto les duro durante mucho más tiempo que en otras temporadas.
- E- Finalmente todos coincidieron que los EPAP les ayudaron sobre todo para darle un cierto incremento de velocidad y habilidad a la fuerza adquirida en las pesas, lo que no sucedía en años anteriores.
- F- Coincidieron en señalar que la sentadilla por delante les brindo más ayuda en la ejecución del Triple, y la sentadilla por detrás ayudo más en la Longitud.

CAPÍTULO IV. RESULTADOS.

4.1. RESULTADOS FINALES.

Se pudo observar que ambos grupos avanzaron en sus niveles de fuerza, velocidad y coordinación de manera general, con la diferencia de que los del grupo PAP-TF -Isabel, Juan Pablo, Jhesú y Ramón; los atletas que entrenaron los EPAP- acusaron una marcada mejoría en la aplicación de la coordinación Intra - Intermuscular y la habilidad a la fuerza adquirida en los diferentes procesos, o sea, que en los entrenamientos en que fué necesario locomocionar la fuerza -saltos técnicos cortos, medios, largos y carreras de impulso sin y con despegue-, mostraron superioridad sobre los del grupo tradicional. Esto se dio a raíz de la aplicación sistemática y continua de la transferencia de fuerza.

Al principio -1er mesociclo- la diferencia de resultados fue moderada, pero en el transcurso de los mesociclos 3, 4, 5, y 6 la diferencia fue muy notoria, ya que los resultados de los tests físicos y sobre todo los de las competencias vinieron a corroborar los resultados esperados, en el sentido de que el rendimiento motor de los del grupo experimental estuvo muy por arriba del grupo tradicional.

Esta condición se ve reflejada con claridad en las graficas correspondientes a cada mesociclo, pero sobre todo en la grafica final, en donde se comparan los promedios por prueba o test y se manifiesta entonces una tendencia favorable a mejorar el rendimiento en los saltos en el grupo PAP-TF, o sea, el grupo de atletas que trabajó con la variante de la TF -Isabel, Juan Pablo, Jhesú, y Ramón-.

Se pudo observar que los atletas del grupo tradicional si mejoraron el nivel de fuerza por medio del entrenamiento general y con pesas -los tests en 50 MTS, TSSC y SLSC denotan esta situación-, pero su nivel de coordinación Intramuscular e intermuscular para aplicarlo a el Salto Triple y de Longitud siempre fue de baja calidad, como

resultado de no estimular y desarrollar la TF y , esto se reflejo en sus niveles de ejecución de la habilidad, ritmo especial del salto, lo cual redundo finalmente en la imposibilidad de poder saltar con eficiencia bajo un régimen exigente de velocidad en la concatenación de la carrera de impulso y el despegue; esto se pudo constatar en las diferentes fases del salto, en donde tenían problemas evidentes de motricidad con el enlace de carrera y despegue; uno de los mayores problemas de los atletas del grupo de control, en el Salto Triple y Salto de Longitud, fue ver que aunque fuertes y rápidos , estos atletas no tenían la habilidad necesaria para poder cumplir con los movimientos hábiles y óptimos en las fases de contacto del Hop y el Step del Triple, así como en el enlace de la carrera de impulso respecto del despegue -siempre fue un tanto lento y torpe al momento de despegar y limitados de poder transferir la fuerza y velocidad en cada contacto del salto-. Esto se reflejaba en un despegue poco activo, y con un ángulo de salida demasiado bajo, lo que propiciaba una mala ejecución técnica del salto por falta de la altura adecuada.

Con respecto a los del grupo PAP-TF se pudo observar que en todos los meses del experimento, pero sobre todo en los últimos dos -diciembre y enero- los atletas lograron niveles excelentes de la ejecución del Salto Triple y Longitud, como producto de haber desarrollado previamente la TF, condición que les proporcionó la fuerza especial y habilidad necesaria para optimizar la ejecución de las diferentes fases del salto -carrera, aproximación – despegue, vuelo y caída-. Se pudo analizar que los apoyos eran de un nivel bastante bueno, esto es: rápidos, fuertes y elongación articular completa. Sobre todo en el Salto Triple fue muy manifiesto que conforme pasaban los meses los apoyos eran de mejor calidad y por consecuencia la distancia de los saltos mejoraba ostensiblemente. Sobre todo se mejoró la ejecución del zarpazo en cada apoyo del salto tanto en fuerza y velocidad como en postura del pie y pierna de pique.

Los atletas del grupo tradicional, estuvieron en un nivel medio de coordinación específica del salto durante los primeros 3 mesociclos, -de hecho así lo denotan los tests pedagógicos -. Esto, se entiende mas porque el 1er mesociclo prácticamente es

de adaptación, el segundo mesociclo es de desarrollo de las capacidades, y el 3ero es de estabilización. Lo cual no permite que el atleta desarrolle una cierta habilidad por el corto tiempo entrenado y sobre todo por el carácter de la carga, que pretende en esta etapa solo poner las bases generales de la fuerza, coordinación y resistencia. Mas sin embargo los del grupo PAP-TF, siempre mantuvieron un buen nivel de actividad de la velocidad y fuerza aplicada a la coordinación especial del Salto Triple y de Longitud, aún y cuando los 3 primeros meses representaban la primera etapa del macrociclo, o sea la etapa general, siempre se mantuvieron activos y dinámicos.

Cuando el volumen de los EPAP resultó alto, las mejoras de la TF no se reflejaron en buenos rendimientos, por lo que se recomienda que los EPAP sean planificados y regulados óptimamente en su volumen y sobre todo en la calidad y velocidad de ejecución. Porque cuando los EPAP fueron altos los atletas denotaron cierto cansancio, lo que propició que la ejecución en el salto mermara el rendimiento personal.

De hecho cuando se entrenó en las pesas la fuerza elástica y máxima sobre todo con bajos volúmenes, fue cuando se reflejaron mayores niveles de eficiencia motora en la ejecución del Salto Triple y Longitud -en sus aspectos de velocidad y coordinación de movimientos-, pero se recomienda que sobre todo para los saltadores de triple se mantenga una sesión semanal de fuerza máxima con volumen leve en la parte final de la etapa especial y como estímulo en la competitiva -solo tocada -, ya que esto aseguró en los triplistas sobre todo un alto nivel de la fuerza explosiva para aplicarla en los diferentes apoyos del salto -hop, step, jump-, alternado obviamente con dos sesiones de fuerza rápida.

Los ejercicios que mayor resultados arrojaron para lograr la TF en los saltadores del grupo PAP-TF fueron: saltillos rápidos en el lugar, saltillo sobre vallas a diferentes distancias y alturas conforme avanzó la temporada entre cada ejercicio de pesas, así también los saltos -alternos, pata coja derecha e izquierda- en 30 mts con 3 pasos de carrera, previa inmediatamente después de terminar el último ejercicio de pesas. Sobre

estos saltos especiales es muy importante que sean ejecutados con habilidad pero sobre todo con mucha actividad, o sea, buscar transferir la cantidad de fuerza, velocidad y movimiento en cada apoyo. Es importante también que los atletas que ejecutan estos EPAP, logren una buena técnica de ejecución de estos saltos porque él no contar con una buena técnica puede mermar considerablemente la obtención de buenos resultados tanto en distancia como en velocidad de la ejecución, lo que vendría a trastornar el desarrollo de la TF en el Salto Triple y de Longitud. Los atletas del grupo de control no ejecutaron estos ejercicios.

En el Salto de Longitud, se pudo observar que los niveles de poder aplicar velocidad y fuerza en el despegue aumentaron considerablemente en los del grupo tradicional, pero sobre todo en la última parte de esta investigación, o sea que fueron cada vez más aptos en la habilidad de poder transferir la fuerza y velocidad adquirida en la carrera de impulso a las fases de despegue, vuelo y caída del salto. Se dio una buena transferencia de fuerza y velocidad, que se transformó finalmente en cantidad de movimiento -distancia obtenida del salto- y se observó sobre todo en la fase crítica: el despegue. Esto se reflejó por la elevación de las marcas obtenidas en diciembre del 2011 y enero del 2012 en las pruebas físicas de Salto de Longitud c/ 10 pasos de carrera y Salto Triple con 10 pasos de carrera, en donde las marcas reflejaron que los EPAP fueron la diferencia para desarrollar la TF en los del grupo PAP-TF. Lo cual no sucedió con los del grupo tradicional que no trabajaron la TF, y los resultados que obtuvieron solo se mantuvieron parejos en los últimos 3 meses, solo un leve aumento en el rendimiento de los saltos con 10 pasos de carrera, e inclusive algunos de ellos hasta bajaron ligeramente sus marcas.

Es necesario entrenar en etapas iniciales muchos ejercicios de coordinación sencilla y compleja -ABC de saltos y Carrera, imitaciones de despegues y diferentes fases del salto ; estáticos, y caminando, en yoguis, trotando, corriendo, coordinación sobre vallas- como complemento al trabajo de fuerza y de los EPAP, para estimular correctamente el SNC.

El atleta que mas adelantos manifestó fue Ramón Osuna -del grupo PAP-TF-, de hecho fue el atleta que mejor cumplió con los entrenamientos y las cargas programadas desde el inicio al final del experimento, cumplió prácticamente al 100% de asistencias, su nivel de coordinación es muy buena, y con el estímulo de la TF a que fue expuesto , esta condición le proporcionó elementos de fuerza y velocidad, aunado a sus niveles de habilidad, que elevó considerablemente su rendimiento. Así también se adaptó perfectamente a los EPAP, los mismos que ejecutó siempre con disciplina, consistencia y bastante aplicación en su despliegue de velocidad aplicada a la habilidad de ejecución; los resultados obtenidos en los diferentes tests, confirman esta apreciación, en donde Ramón, es el reflejo de la ventaja que representa trabajar aceptable y sistemáticamente con EPAP, en contraparte a los que no lo hicieron. En donde los EPAP propiciaron a lo largo del estudio una TF, que incidió positivamente en el rendimiento motor de Ramón Osuna, y esto propició un alza considerable en las marcas obtenidas en pruebas especiales del salto, como :

- Salto de Longitud con 10 pasos de Carrera de Aproximación.
- Salto Triple con 10 pasos de Carrera de Aproximación.

Algunas pruebas especiales que sirvieron de complemento fueron:

- Saltos alternos en 30 mts, con 3 pasos lanzados -en donde se mide el tiempo que realiza en cubrir los 30 mts, y aparte la cantidad de saltos que realiza en la distancia ;esto por supuesto nos da una idea del nivel de potencia, calidad de la coordinación intra e intermuscular, etc, provocado por supuesto por la TF-.
- Saltos a la Pata Coja Derecha -con los mismos elementos a trabajar y buscar que el ejercicio anterior -.
- Saltos a la Pata Coja Izquierda -idem al anterior-.

4.2 DISCUSIÓN.

El presente estudio pudo confirmar que al estimular y desarrollar correctamente la TF durante un ciclo de entrenamiento bien planificado, es posible que los atletas involucrados en estos procesos, accedan a más y mejores posibilidades de aumentar positivamente sus niveles de fuerza especial del saltador, mismos niveles que si son orientados bajo esta propuesta tendrán una incidencia muy benéfica en la ejecución técnica de su prueba, en este caso el Salto Triple y de Longitud. En congruencia con esto, autores como Verkoshansky (2000), hace alusión a las bondades que conlleva trabajar bajo este régimen de transferencia de fuerza, y entrenadores exitosos como Guadarrama (2003), nos mencionan que la TF, bien estimulada y desarrollada, pueden aportar cuotas importantes de desarrollo a los saltadores que se valen de esta Metodología de Enseñanza y Desarrollo de la técnica especial de la fuerza, con orientaciones plenamente específicas del Salto Triple y Longitud.

Involucrados en el análisis de los resultados arrojados por los test físicos, nos percatamos, que se llegó a dar una relación directamente proporcional entre el resultado del saltador del grupo PAP-TF y la elevación paulatina de los niveles de TF, lo cual dio pauta para una mejora cada vez más notoria en la capacidad de los atletas para ejecutar mejores saltos, tanto de Triple como de Longitud. En este sentido, la aplicación sistemática de los tests físico-técnicos cada mes, y los resultados obtenidos por ellos, manifestando producción de potenciación, en desarrollo de TF, para aquellos atletas del grupo PAP-TF, y aplicando una analogía con respecto de los del grupo tradicional, pudimos entonces establecer que, la TF se convirtió en una propuesta interesante para los entrenadores de Salto Longitud y Triple.

Esta propuesta de desarrollar TF, resultó en rendimiento para los atletas del grupo PAP-TF, su efecto fue muy positivo. Ello se puede apreciar consultando las gráficas que se anexan en las tablas producidas por los test físicos que se aplicaron de forma precisa cada mes, y durante los 6 meses que duro este proceso de este estudio.

Las tendencias que marca cada grafica establece que conforme pasaba el tiempo los atletas del grupo PAP-TF iban mejorando su rendimiento aplicado a la ejecución del salto, y los

números promedios de cada gráfica reflejan un comportamiento positivo para dicho grupo PAP-TF. Mas sin embargo, no sucedió así, para los atletas del grupo tradicional, en donde se pudo apreciar que la mejoría fue muy leve, o en algunos casos no hubo mejora alguna en las marcas obtenidas mes tras mes.

Inclusive, interpretando las gráficas de barras podemos deducir que hubo en algunos casos un ligero aumento de las marcas de los test en los 3 primeros meses, pero al final el rendimiento no acusó aumento alguno. Y en algunos casos prácticamente se bajo ligeramente dicho rendimiento atlético.

A partir de estas analogías, se puede establecer un parámetro entre dichos grupos; resultando que los atletas del grupo PAP-TF que si trabajaron la TF, fueron aumentando paulatinamente su rendimiento atlético, e inclusive en los meses de diciembre y enero se disparo este nivel de TF, propiciando que las marcas se mejoraran bastante, de mes a mes.

Así pues, los porcentajes de rendimiento se manifestaron aún más en la parte final del experimento, sobre todo en enero del 2012 en la última evaluación.

Las gráficas de promedios generales por prueba y por grupo nos dan un panorama acerca de cómo influyó para cada grupo la manera en que se trabajó, o sea, de los que trabajaron bajo la variable de TF, y de los que no lo hicieron así.

Interpretando dichas gráficas entre los grupos PAP-TF y el tradicional, podemos concluir que los del grupo PAP-TF fueron mejorando su rendimiento mes tras mes, tanto en el Salto de Longitud como en el Salto Triple, pero sobre todo la mejoría se reflejó en el Salto Triple, y aún más en los últimos dos meses finales -diciembre del 2011, y enero del 2012- del estudio propuesto. En contraparte los del grupo tradicional acusaron mejoría en los 2 primeros meses, para estabilizarse en los siguientes, y en algunos casos, hasta se bajo el rendimiento deportivo, esto se puede apreciar en las marcas de los test pedagógicos.

CONCLUSIONES.

Los resultados de la presente metodología demuestran, que el entrenamiento sistemático y continuo de la TF, en las disciplinas de potencia como el Salto de Longitud y Salto Triple puede propiciar un desarrollo positivo en la coordinación intramuscular e intermuscular, que transfiere un aumento al nivel de las habilidades que se van a poner en acción en la ejecución técnica del salto, lo cual eleva significativamente el rendimiento de los atletas de estas pruebas.

Los ejercicios posteriores a las pesas con énfasis en potenciación, demostraron crear las premisas necesarias para estimular la coordinación motora específica de los saltadores, donde una buena programación de rutinas de EPAP debe estar diseñada en función de la etapa anual de entrenamiento, así como de las características especiales de cada atleta y de dichos saltos de Longitud y Triple.

Según el resultado obtenido en los diferentes test pedagógicos -T1,T2,T3,T4,T5,T6- que se aplicaron para los atletas de ambos grupos en este estudio, se marcó una tendencia que nos dice que la TF aplicada en el grupo PAP-TF, propició la elevación gradual y sistemática de las marcas en estos saltadores, con una media de rendimiento > que la obtenida por el grupo tradicional- que no se les aplicó la TF- demostrando con ello que la TF, acentuó positivamente el rendimiento y habilidad de los atletas del grupo PAP-TF.

En contraparte los atletas del grupo tradicional manifestaron leves aumentos en rendimiento al inicio, para después estabilizar prácticamente los resultados, e inclusive en el lapso del T2-T3 de Salto Triple se dio un retroceso en las marcas, lo cual nos proporciona los elementos para afirmar que la TF, es una verdadera opción para desarrollar el rendimiento de los saltadores de Triple y Longitud.

Apoyados en los resultados obtenidos en este estudio, podemos concluir que la propuesta de TF, resultó ser más eficaz que la propuesta del modelo tradicional de entrenar el

Salto Triple y de Longitud - se aplica desde hace 30 años -. Por ello podemos sugerir que es necesario que los entrenadores empiecen a trabajar bajo el control de paradigmas diferentes de entrenamiento a los que están acostumbrados a hacerlo desde hace muchos años, los cuales han sido rebasados por los avances de la ciencia y la tecnología actual.

De acuerdo a los resultados arrojados en este estudio se puede corroborar que la metodología utilizada para producir TF, resultó ser más eficaz para la prueba de Salto Triple. Los test aplicados marcan esta tendencia, manifestándose una elevación en las marcas, partiendo de una media¹ (12.74 mts) y culminar en media 6 (13.54 mts), lo cual nos da una diferencia de rendimiento de 80 cms, esta cantidad obtenida en un lapso de 6 meses es de gran importancia de acuerdo a los estándares establecidos. Esta condición viene a corroborar la eficacia de este modelo metodológico TF, para su aplicación respectiva con los atletas que entrenan Salto Triple y Salto de Longitud.

Si se quiere obtener niveles de ejecución técnica de excelencia en las pruebas individuales, se hace necesario buscar sistemas de estímulo y desarrollo de transferencia de fuerza -TF- en los programas anuales de entrenamiento de los atletas para las pruebas de potencia, activando un trabajo dinámico y hábil en función primero de la prueba individual y subsecuentemente de las características especiales propias de dicha prueba, y del propio atleta.

Se concluye que la función principal de los EPAP, es estimular los procesos de formación de los caracteres propios de la habilidad específica de cada prueba, en este caso del Salto de Longitud y el Salto Triple, ayudando a la preparación de la fuerza a transferir habilidades propias del salto, en el momento de la ejecución técnica del mismo. Este proceso de TF, estimulado por la coordinación intramuscular, deja una huella en el sistema motor del saltador, que ayuda a optimizar la ejecución técnica de los saltadores, lo cual eleva su rendimiento atlético.

RECOMENDACIONES.

Se recomienda este Sistema Metodológico PAP-TF, a todos aquellos educadores del deporte que requieran de sistemas alternativos de desarrollo deportivo, diferentes a los tradicionales, fundamentalmente en aquellos deportes o eventos que dependan en gran medida del desarrollo de la potencia al realizar las acciones técnicas. O sea, que la eficacia en sus resultados deportivos puede ser favorecida y optimizada si son capaces de aplicar este sistema metodológico PAP-TF, adaptado a su deporte en particular, siempre que se respeten las fases y características de estimulación y desarrollo que se mencionan en el estudio.

Recordar que esta es una propuesta complementaria al trabajo específico de los entrenadores, o sea, es una alternativa, que no puede resolver por sí sola todas las tareas de un programa anual de entrenamiento. Este sistema metodológico solo aplicará para el aspecto que se refiere a la combinación de la fuerza – velocidad, aplicada a la técnica de la prueba individual de cada deporte, obviamente que sea de orientación de potencia, lo cual puede representar una real oportunidad para mejorar los estándares de resultados anuales, producto de aplicar el sistema metodológico PAP-TF propuesto en este estudio.

Se aconseja que se debe ir estimulando sistemáticamente la TF, mes tras mes y etapa tras etapa, respetando los parámetros de la planificación vigente, hasta alcanzar su máxima manifestación, ya sea si el entrenador decide estimularla y desarrollarla cada día o cada tres días, lo cual depende de las condiciones y necesidades de cada grupo de entrenamiento. La condición sería trabajar la TF de forma inmediata al término del entrenamiento de las pesas.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

- Allerheiligan, W (1994). Speed development and plyometric training. En T. R.
- Baechle (Ed.), Essentials of strength training and conditioning (2ª ed., pp. 314-344). Champaign: Human Kinetics.
- Abadie B, Wentworth M (2004). Estimación de 1 Repetición de Fuerza Máxima a partir de un Test de Fuerza Submáximo de 5-10 Repeticiones en Mujeres Universitarias. Recuperado en ;www.g-se.com/a/242. (20/03/2012).
- Berger, R (1962). Effect of dynamic and static training on vertical jumping.
- Bobbert M, Huijing P, y Van Ingen Schenau G (1987). Drop jumping. I. The influence of jumping technique on the biomechanics of jumping. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 19(4), 332-338.
- Bompa T (2003). Teoría del Entrenamiento. España, Editorial Paidotribo.
- Bompa T (1999). Periodization: Theory and methodology of training (4th ed.). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Bosco C (1994). La valoración de la fuerza con el test de Bosco. Barcelona: Paidotribo
- Bosco C, Dellisanti F, Fucci A, Tsarpela O, Annino G, Foti C, et al (2001). Effetto della vibrazione su forza esplosiva, resistenza alla forza veloce e flessibilità muscolare. *Medicina dello sport*, 54(4), 287-293.
- Bosco, C (2000). La Fuerza Muscular. Aspectos metodológicos. Inde publicaciones. Barcelona.
- Campos G, Luecke T, Wendeln H, Toma K, Hagerman F, Murray T, Ragg K, Ratamess N, Kraemer W, Staron R.(2002) Muscular adaptations in response to three different resistance-training regimens: specificity of repetition maximum training zones. *Eur J Appl Physiol* Nov; 88 (1-2): 50-60.
- Chiu L, Fry A, Weiss L, Schilling B, Brown L, & Smith S.
(2003). Postactivation potentiation response in athletic and recreationally trained *individuals*. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 17(4), 671-677.
- Chu, D (1995). Power tennis training. Champaign: Human Kinetics.

- Chu, D (1996). Explosive power and strength: complex training for maximum results. Champaign: Human Kinetics.
- Chu, D (1998). A Jumping into plyometrics (2ª ed.). Champaign: Human Kinetics.
- Cissik J (2004). Principios Básicos del Entrenamiento de la Fuerza y del Acondicionamiento. Recuperado en ; www.g-se.com/a/239/.(06/03/2012).
- Cometti, G. (1998). Los Metodos Modernos de la Musculación. Paidotribo. Barcelona
- Consideraciones sobre la Manifestación y el Desarrollo de la Fuerza y la Potencia Muscular. (2007). Recuperado en ; www.g-se.com/a/734/. (22/03/2012).
- Counsilman, J (1976). The importance of speed in exercise. Scholastic Coach 94-99.
- Cuervo, C (1990). El Levantamiento de Pesas, Deporte de Fuerza. La Habana, Cuba. Editorial Pueblo y Educación.
- Chrominsky, Z (1972). Entrenamiento Anual del Salto Triple. Principios Generales. Liojkaya Atletika. Moscú.
- Delecluce C (2004). Influencia del Entrenamiento de la Fuerza sobre el Rendimiento en la Carrera de Velocidad, Conocimientos Actuales e Implicancias para el Entrenamiento. Recuperado en ; www.g-se.com/a/335/. (08/03/2012).
- Doug, S (2002). Consideraciones respecto de la Fuerza Funcional para el Saltador en Alto de Nivel Avanzado Strength and Conditioning Journal, Vol. 22, No. 5, pp. 25–30.
- Dursenev, L (1991). Concerning one of the concepts of improving high jumpers. Soviet Sports Rev. 26:(2) 60–66 Dursenev, L.I., and L.G. Raevsky (1979). Strength training of jumpers. Soviet Sports Rev. 14:(2) 53–55.
- Ecker, T (1987). Relación del Hop y Step en un Salto Triple de Nivel Mundial. Boletín Técnico de INDER.
- Ehlenz, Grosser, Zimmerman (1991). Entrenamiento de la Fuerza. México, D. F. Ediciones Martínez Roca.
- Esper, A (2002). Influencia de diferentes entradas en calor en la saltabilidad. Educación Física y Deportes: revista digital, 8(50).
- Fatouros G, Leontsini D, Taxildaris K, Aggelousis, N, Kostopoulos, N, et al (2000). Evaluation of plyometric exercise training, weight training, and their combination on vertical jumping performance and leg strength. Journal of Strength and Conditioning

Research, 14(4), 470-476.

- Fleck, S (1999). Periodized strength training: A critical review. *J. Strength Cond. Res.* 13 (1): 82-89.
- Garbey P (2003). Maestría en Cultura Física UAS.
- Gibala M, MacDougall J, Sale D (1999). Los Efectos de la Puesta a Punto Sobre el Rendimiento en Fuerza, en Deportistas Entrenados. Resúmenes del Simposio Internacional de Actualización en Ciencias Aplicadas al Deporte, *Biosystem*, 336-342.
- Goreham C, Green H, MBall-Burnet M, Ranney D (2003). Entrenamiento de la Fuerza de Alta Intensidad y Metabolismo Muscular durante el Ejercicio Prolongado. Recuperado en; www.g-se.com/a/216/. (03/03/2012).
- Goldspink G (1988). Cellular and molecular aspects of adaptation in skeletal muscle. In Komi P.V. (ed.): *Streng and Power in Sport*. Oxford, Blackwell Scientific Publications, 1992, pp 316-319.
- Gonzalez B, Goroztiaga (2003), *Fundamentos del Entrenamiento de la Fuerza. Aplicada al Alto Rendimiento*. España. Texto Básico de Master COE.
- Gonzalez B (2007). *Fundamentos del Entrenamiento Deportivo*. Editorial Paidotribo, España.
- Gonzalez B (2004). *Bases de la Adaptación al Entrenamiento de Fuerza*.
- Gossen E, y Sale D (2000). Effect of postactivation potentiation on dynamic knee extension performance. *European Journal of Applied Physiology*.
- Gourgoulis V, Aggeloussis N, Kasimatis P, Mavromatis G, y Garas A, (2003). Effect of a submaximal half-squats warm-up program on vertical jumping ability. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 17(2), 342-344.
- Guadarrama R (2002). *Curso Nivel 2 de Saltos de la IAAF*. El Salvador.
- Hamada T, Sale D, MacDougall J, & Tarnopolsky M (2000). Postactivation potentiation, fiber type, and twitch contraction time in the human knee extensor muscles. *Journal of Applied Physiology*, 88, 2131-2137.

- Harris G, Stone M, O'Bryant H, Proulx C & Johnson, R (1999). Short term performance effects of high speed, high force and combined weight training. *Journal of Strength and Conditioning Research* 13: 14-20).
- Hayes, D (1974). Entrenamiento del Triple Salto. *Boletín Técnico IAAF*.
- Hays, J (1997). La Técnica del Triple salto con énfasis en la Última Fase. *Boletín IAAF, NACAC*. 1997 – 2.
- Hartman J, Tunnerman H (1996). Entrenamiento Modernos de la Fuerza, Editorial Paidotribo, España.
- Hernández R, Fernández C y Baptista Pilar (1998). Metodología de la Investigación, México, D. F. Editorial Esfuerzo.
- Hoffman, J (2002). Periodized Training for the Strength/Power Athlete. *NCSA Performance Training Journal* Vol.1, no 9, 8-12.
- Investigation of vertical jump performance after completing heavy squat exercises. (2006). *The Journal of Strength and Conditioning Research*, 20(3), 597-600.
- Juárez, D (2007). El Método de Entrenamiento de Contrastes: Una Opción de Desarrollo de la Fuerza Requerida en Acciones Explosivas. Recuperado en ; www.g-se.com/a/802/. (22/03/2012).
- Keijo, H (2004). Adaptación Neuromuscular al Entrenamiento de la Fuerza en Hombres y Mujeres. Recuperado en ; www.g-se.com/a/240/. (20/03/2012).
- Komi, P (1986). Training of muscle strength and power: interaction of neuromotoric, hypertrophic and mechanical factors. *Int. J. Sports Med.* (Suppl) 7.
- Kreyer, V. (1982). Preparación de Velocidad de los saltadores de Triple Salto. La Habana, Cuba. Editorial Científico – Técnica.
- Kreyer, V y Popov, V. El triple salto. Moscú: Cultura Física y Deporte, 1980
- Kreyer, V (1983). Ejercicios Progresivos para los Triplistas Jóvenes. Inglaterra . Edit. *Jarver*.
- *Kusnetzov, V (1989). Metodología del Entrenamiento de La Fuerza para deportistas de Alto Nivel. Stadium, Buenos Aires.*
- Matvéiev, L (1980). *El Proceso de Entrenamiento Deportivo*, Buenos Aires, Argentina. Editorial Stádium.
- McClymont D, Hore A (2005). Utilización del Índice de Fuerza Reactiva (RSI)

como una Herramienta para el Monitoreo de Ejercicios Pliométricos. Recuperado en ; www.g-se.com/a/417/.(01/04/2012).

- McFarlane, B (1996). Entrenamiento de Circuito (Fuerza). Boletín Técnico de la IAAF – NACAC, Puerto Rico.
- Ortiz V, Gue N, Navarro J, Poletaev P, y Rausell, L (1999). Entrenamiento de fuerza y explosividad para la actividad física y el deporte de competición (2ª ed.). Barcelona: Inde.
- Ozolín N, Markow D, (1991). *Atletismo*. La Habana, Cuba, Editorial Científico – Técnica.
- Komi P, Häkkinen K, Linnamo V, Newton R, Davie A, McGuigan Travis M, McBride T, (2003). Respuestas Neuromusculares ante Cargas de Fuerza Explosiva y de Fuerza de Alta Intensidad. Recuperado en ; www.g-se.com/a/192/.(26/03/2012).
- Pfaff, D (1992). Opiniones sobre el Entrenamiento para el Desarrollo en los Saltadores de una Universidad Norteamericana. USA. Boletín Técnico NACAC, Puerto Rico, 1992.
- Pfaff, D (1994). Adquisición de Destrezas y Corrección de Conceptos para Saltadores de Triple. Boletín Técnico de la IAAF, NACAC, Puerto Rico.
- Polischuk, V (1996). *Atletismo – Iniciación y Perfeccionamiento*. Editorial Paidotribo, España.
- Radcliffe, J (2009). *Functional Training for Athletes at All Levels*. Ulysses Press.
- Ricardo L (2003). Los Factores de Crecimiento Muscular y los Ejercicios de Fuerza. Recuperado en ; www.g-se.com/a/525/. (17/03/2012).
- Rimmer, E., y Sleivert, G (2000). *Effects of a plyometrics intervention program on sprint performance*. Journal of Strength and Conditioning Research, 14(3), 295-301.
- Sánchez, Olivares y Karapetov (2009). Plática en Olimpiada Nacional de Puebla.
- Sale, D (2002). *Postactivation potentiation: role in human performance*. Exercise and Sport Sciences Reviews, 30(3), 138-143.
- Sale, D (1991). Neural adaptation to strength training. In: Strength and Power in Sports. The Encyclopedia of Sports Medicine, Komi, P.V. (ed), Lackwell, Oxford, Chapter 9A.

- Sale D, MacDougall D. (1999). Especificidad en el Entrenamiento de la Fuerza: Una Revisión para el Entrenador y el Deportista. Resúmenes del Simposio Internacional de Actualización en Ciencias Aplicadas al Deporte, Biosystem, 318-324.
- Strizhak A, Bobrovnokov V, y Kravtsev L (1986). Specialized exercises for high jumpers. Soviet Sports Rev. 21:(3) 125–126.
- Stone M, Sanborn K, O'Bryant H, Hartman M, Stone M, Proulx C, Ward B, and Hruby J (2003). Maximum strength-power-performance relationships in collegiate throwers. J. Strength Cond. Res.; Vol. 17, No. 4, pp. 739-745.
- Taranov, V (1983). *Training of women high jumpers*. Soviet Sports Rev. 8:(1) 44–46
- Tous, J (1999). Nuevas Tendencias en Fuerza Y Musculación. Paidotribo, Barcelona.
- Tudor, B (1994). Los Métodos de Entrenamiento para la Fase de Fuerza Máxima (Mx F). Revista de Actualización en Ciencias del Deporte Vol. 2. Nº 8.
- Téllez, T (1992). The Triple Jump. Houston, USA.
- Valladoro, E (2009). Entrenamiento Deportivo, recuperado en <http://entrenamientodeportivo.woedpress.com/>. (10/04/2012).
- Valladoro (2007). Entrenamiento Deportivo. recuperado en :www.efdeporte.org(04/12)
- Verkhoshansky, V (2004). Superentrenamiento. USA.
- Verkhoshansky, V (2002). Pliometria. España. Editorial Paidotribo.
- Verkhoshanski, V (1996). Perspectives in the improvement of speed-strength preparation of jumpers. Review of Soviet Physical Education and Sports. 4(2). p 28-29.
- Verkhoshansky, V (1981). Principles of training high level track and field athletes. Leygkâyä Atletika, 10, 6-9.
- Verkhoshansky, V (1966). Perspectives in the improvement of speed-strength preparation of jumpers. Track and Field, 9, 11-12.
- Verkhoshansky, V (1986). Speed-strength preparation and development of strength endurance of athletes in various specializations. Soviet Sports Review, 21, 120-124.
- Verkhoshansky V, y Tatyán V (1973). Speed-strength preparation of future champions. Soviet Sports Review, 18, 166-170.
- Vercesi, G (2002). Que es y como entrenar la coordinación intramuscular.
- Wells, T (1994). Pensamientos al Azar sobre el Desarrollo de la Velocidad Maximal. Boletín 2 de la Federación Internacional de Atletismo Amateur. Santurce, Puerto Rico.

“El efecto de la Transferencia de Fuerza, en el rendimiento de los atletas de Salto Triple y Longitud, de la Universidad Autónoma de Sinaloa”

- Wilmore, J (1999). Fisiología del Esfuerzo y del Deporte. Paidotribo. Barcelona.
- Wilson G, Newton R, Murphy A, & Humphries B, (1993). The optimal training load for the development of dynamic athletic performance. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 25(11), 1279-1286.
- Woodrup, J (2009). Entrenamiento del Salto y Pliometria. Recuperado en ; www.verticaljumping.com. (04/04/2012).
- Zhukov I, and Yufrikov V, (1985). Components of the Fosbury flop. *Soviet Sports Rev.* 2.

ANEXOS.

ANEXO 1.

Programa de Atletismo; Macro ciclo de agosto del 2011 / Enero del 2012.

CATEGORIA ; 18-21 AÑOS.

PERIODO	ACTIVIDAD	PERIODO SEMANAS
Etapa General	Introducción y adaptación al entrenamiento. Desarrollo de las capacidades generales como la resistencia, coordinación, flexibilidad, fundamentos de la técnica, fuerza general, o sea la consolidación de las bases de preparación del deportista.	10
Etapa Especial	Desarrollo de la fuerza especial, de la resistencia especial, de los hábitos motrices especiales y auxiliares de la técnica individual, de la fuerza máxima, Potencia, y fuerza rápida con aplicación a la prueba de salto. Consolidación de la forma deportiva.	8
Etapa Competitiva	Obtención de la máxima forma deportiva, y mantener esta forma durante todo la etapa competitiva, para la obtención de máximos resultados atléticos.	6
Etapa de Tránsito	Pérdida gradual de la forma deportiva, y se hace énfasis en el trabajo de recuperación o mantenimiento.	2

Total de semanas----- 24 semanas

Que se trabajó en el estudio.

La ETAPA DE TRÁNSITO SE PROGRAMÓ UNA VES QUE CONCLUYO EL PROCESO DE ESTUDIO.

P = Prueba

C = Competencia

Indicación Metodológica : Las competencias pueden hacerse de control técnico y Del desarrollo de las capacidades motoras..

ANEXO 2.

Formato para Evaluación Técnico – Táctica -Salto Triple y Longitud -

DATOS GENERALES.

NOMBRE COMPLETO -----

PRUEBA ----- RAMA ----- CATEGORIA -----

DOMICILIO -----

FECHA DE NACIMIENTO ----- Estatura ----- Peso -----

TIEMPO DE ENTRENAMIENTO ----- TELEFONO -----

NOMBRE DEL ENTRENADOR ----- TEL -----

ACCION A CALIFICAR

TABLA DE CALIFICACIONES

	1	2	3	4	5
--	---	---	---	---	---

BIOTIPO

CARRERA DE APROXIMACION

VUELO -Longitud -

BRINCO

PASO

SALTO

ATERRIZAJE - CAIDA -

OBSERVACIONES :

“El efecto de la Transferencia de Fuerza, en el rendimiento de los atletas de Salto Triple y Longitud, de la Universidad Autónoma de Sinaloa”

CRITERIOS PARA EVALUAR

5 ----- EXCELENTE 4 ----- MUY BIEN 3 ---- BIEN 2 ----- MAL 1 ----- MUY MAL

ANEXO 3.

Formatos para evaluar Capacidades. Salto y fuerza

NOMBRE	50 Metros Planos, desde Parado.	30 mts con carrera lanzada	Salto de Longitud sin carrera de impulso	Salto Triple sin Carrera de Impulso	Salto de Long c/ 10 pasos de carrera	Salto Triple c/ 10 pasos de Carrera	Alternos en 30 mts (se mide cantidad de saltos y Tiempo	Cojos der e izq, se mide cantidad de pasos y tiempo	Pesas Se indica en el formato respectivo
1-									
2-									
3-									
4-									
5-									
6-									
7-									
8-									

CONDICIONES DE EVALUACIÓN	Se evalúa la capacidad de la reacción, aceleración y mantenimiento de la velocidad (frecuencia + amplitud), de parado.	Se evalúa potencial natural para el salto en extremidades inferiores, o sea en piernas. (potencia)	Se evalúa la capacidad de Rendimiento Máximo en la Técnica de Salto.	Se mide capacidad de transferencia de Fuerza en extremidades inferiores	Se mide parámetros de fuerza especial con pesas del saltador
---------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------

ANEXO 4.

Formato para seguimiento de entrenamiento de las Pesas para ambos Grupos en el estudio.

Etapas Generales : Primer y segundo Mesociclo de Trabajo con Pesas.

Nombre	Media Sentadilla -delante – detrás -	Puntilla	Arranque	Envi3n	Pecho - Flexi3n	Sentadilla Completa	Torsi3n – Peso muerto – Flexi3n
1-	2X10/ Kg + 2X7/ kg+ 2X5/ kg + 2x10 / kg	3X / LIB	4x5 / KGS	4X6/ KG	3X10/ K	6X4/ Kgs	3 x 10 / kg.
2-	Idem	idem	Idem	Idem	idem	Idem	Idem
3-	Idem	Idem	Idem	Idem	Idem	Idem	Idem
4-	Idem	Idem	Idem	Idem	Idem	Idem	Idem
5-	Idem	Idem	Idem	Idem	Idem	Idem	Idem
6-	Idem	Idem	Idem	Idem	Idem	Idem	Idem
7-	Idem	Idem	Idem	Idem	Idem	Idem	Idem
8-	Idem	Idem	Idem	idem	Idem	Idem	Idem

Nota : Trabajar3n en este r3gimen -pesos y repeticiones- durante 2 semanas, despu3s de esto deber3n aumentar los pesos cada 2 semana de la siguiente forma :

Tren Superior : 2 - 5 Kgs.

Tren Inferior : 5 – 10 Kgs.

ANEXO 5.

Formatos para evaluar las rutinas de Ejercicios Posteriores a las Pesas que se proponen para estimular la producción de TF.

Sujeto \ Día	RUTINAS DE EJERCICIOS			OBSERVACIONES
	LUNES	MIÉRCOLES	VIERNES	
1-				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				

Formato para Evaluar la TF.

Se aplicarán 7 pruebas distribuidas en 6 meses. El objeto de ello es evaluar sistemáticamente los resultados de los saltadores en 5 pruebas que nos informan acerca de los avances manifestados en su relación de Velocidad – Fuerza – Coordinación aplicada al Salto Triple y Largo.

También se informa que en las 3 primeras pruebas se evaluará el número de saltos realizados en una distancia de 30 metros con respecto a el tiempo ejecutado en cubrir tal distancia, esto servirá para diagnosticar el comportamiento de los niveles de potencia.

La prueba 4 nos indicará el nivel de potencia y coordinación aplicada a la prueba de Salto Triple y Largo con respecto a la indicación de su nivel de eficiencia Técnica – Táctica.

“El efecto de la Transferencia de Fuerza, en el rendimiento de los atletas de Salto Triple y Longitud,
de la Universidad Autónoma de Sinaloa”

Prueba Ejercicio	01	02	03	04	05	06	07
Alternos en 30 Metros, con 4 pasos de carr. Lanz							
Pata Coja izq. 30 mts, c/4 pasos de carrera lanzada							
Pata Coja der. en 30 mts. C/4 pasos de carr. Lanzada							
Salto Triple y Longitud sin Carrera de Impulso.							
Salto Triple y Longitud con 10 pasos de Carrera							

ANEXO 6.

EJERCICIOS POSTERIORES A LAS PESAS.

Los siguientes son los ejercicios que se realizaron inmediatamente después del término del trabajo de pesas. Estos ejercicios se trabajaron sistemáticamente con el grupo PAP-TF, pero no se aplicarán con el grupo tradicional.

El objetivo de estos ejercicios es estimular la transferencia de fuerza, con aplicación al Salto Triple y Salto de Longitud, por ello la orientación de dichos ejercicios deberá estar acorde con las características de la óptima ejecución motriz del Salto Triple y Longitud.

Estos ejercicios se aplicaron sistemáticamente durante 6 meses, específicamente 3 veces por semana.

Rutina 1 :

- Saltos con 2 piernas sobre vallas de 72 cms –centímetros-: 2 series a cada 20 cms de separación entre vallas ; 2 series a cada 50 cms : 2 series a cada 75 cms.
- Saltos alternos -4 x 30 metros- con 4 pasos lanzados de carrera previa.
- 2 x 30 metros a 75% de velocidad + 2 x30 a 60%.
- Trotar 2 vueltas.
- Caminar 2 vueltas.

Rutina 2 :

- Saltos sobre bancos de diferentes alturas y a distancias diferentes.
- Saltos -2 x 30 metros c/ cada pierna- a la pata coja de forma lanzada, con 4 pasos de carrera previa.
- Saltos mixtos -2 x 30 metros-.
- 4 x 30 mts a 60 – 70 % de velocidad.
- Trotar 2 vueltas

“El efecto de la Transferencia de Fuerza, en el rendimiento de los atletas de Salto Triple y Longitud, de la Universidad Autónoma de Sinaloa”

- Caminar 2 vueltas.

INDICACIÓN METODOLÓGICA DEL EJERCICIO :

Objetivo del ejercicio de transferencia.

Buscar la actividad del pié al momento de aterrizar en el suelo y desarrollar una alta capacidad del reflejo miotático, para incentivar un alto nivel del rechazo en el pié y pierna del saltador.

Asimismo obligar al individuo a reclutar más y mejores fibras musculares, situación que cree la posibilidad de edificar un brillante programa ideomotor del atleta al momento de efectuar el salto, orientado esto, por el desarrollo óptimo de la coordinación intramuscular e intermuscular.

ANEXO 7.

Cuestionario para Entrenadores de Salto.

1- los saltadores de Triple y Largo regularmente son:

- A- bajo, obeso y lento .
- B- bajo y rápido.
- C- No se.
- D- Altos y rápidos
- E- Buena estatura, miembros inferiores largos, pié rápido, veloz.

2- la cantidad de entrenamiento sistemático previo para adentrarse en un proceso serio de entrenamiento en Salto Triple y Largo debe ser :

- A- unos días
- B- 1 mes
- C- no se
- D- 1 – 2 años
- E- 3 años o mas

3- el Salto de Longitud y Triple puede ser practicado por:

- A-solo niños
- B- solo hombres
- C- no se
- D- hombres y mujeres adolescentes.
- E- hombres y mujeres con desarrollos adecuados en las

capacidades físicas y coordinativas.

4- los atletas que pueden adentrarse con éxito en la práctica sistemática y continua del Largo y Triple según el desarrollo propioceptivo y exteroceptivo normal del ser humano, tienen las siguientes edades :

“El efecto de la Transferencia de Fuerza, en el rendimiento de los atletas de Salto Triple y Longitud, de la Universidad Autónoma de Sinaloa”

- a- 8-10 años
- b- 11- 13 años
- c- no se
- d- 13 –16 años
- e- 17 , 18 años o mas

5- el nivel de desarrollo de las capacidades biomotoras del saltador determina potencialmente la habilidad de saltar :

- a- muy en desacuerdo
- b- en desacuerdo
- c- no se
- d- de acuerdo
- e- muy de acuerdo

la siguiente pregunta se realizará si contestó la opción D - E de la pregunta 5.

6- ¿ creo que las capacidades biomotoras que mas ayudan en el entrenamiento y competencia del saltador de Triple y Largo, son ?

- a- ninguna
- a. resistencia
- b. no se
- c. fuerza – coordinación - flexibilidad
- d. fuerza –velocidad – coordinación - flexibilidad

7- ¿ el nivel técnico del saltador es una limitante para mejorar el rendimiento en su prueba ? :

- a- nunca
- b- casi nunca
- c- no se
- d-casi siempre
- e- siempre

Si responde a la opción D - E, se hace la siguiente pregunta:

8- ¿ si durante el transcurso de la temporada los saltadores entrenan una mayor cantidad de ejercicios dirigidos al desarrollo del entrenamiento aplicado a la prueba, entonces observo mas aptitud para ejecutar la técnica en las competencias importantes ?

- a- nunca sucede así
- b- casi nunca sucede
- c- no se
- d- casi siempre.
- e- siempre

Si respondió con opción E de la pregunta anterior, se hace la siguiente pregunta :

9- ¿ los ejercicios de coordinación que según usted han ayudado a los saltadores sobre todo para ser más hábil en la ejecución técnica son ?

- a- ninguno
- b- abc de carreras, y de saltos.
- c- no se
- d- abc de carrera y de saltos, ejercicios especiales.
- e- abc de carreras y de saltos, ejercicios especiales, ejercicios auxiliares de la técnica.

10- según la edad señalada para iniciar el entrenamiento de Triple y Largo en serio -17 – 18 años-, las marcas obtenidas previamente deben ser aproximadamente las siguientes :

- a- hombres -9 metros- mujeres -7 mts -
- b- hombres -10 metros- mujeres -8 metros-
- c- no se
- d- hombres -11 metros- mujeres -9 metros-
- e- hombres -12 – 13 mts - mujer -10 – 11 mts-

“El efecto de la Transferencia de Fuerza, en el rendimiento de los atletas de Salto Triple y Longitud, de la Universidad Autónoma de Sinaloa”

11- cuando los saltadores entrenan pesas le ayudan a mejorar considerablemente su potencial de fuerza :

- a- nunca
- b- casi nunca
- c- no se
- d- casi siempre
- e- siempre

13- regularmente durante la temporada siento que los saltadores están más aptos física y técnicamente -potencia , destreza-, cuando :

- A- entrenan la prueba sin trabajo alguno de pesas.
- B- entrenan pesas y después solo trotan.
- C- no sé.
- D- entrenan pesas y después estiran, y por último realizan ejercicios de fuerza dinámica como los saltillos sobre vallas, bancos, y trotan un poco.
- E- entrenan pesas y trabajan entre ejercicios PAP, después estiran, realizan ejercicios dinámicos de fuerza como saltillos sobre vallas o sobre bancos, alternos rápidos o brincos rápidos sobre una pierna, terminando con carreras cortas semi rápidas y el trote suave.

A los que contestan con las respuestas D y E entonces se les aplicará la siguiente pregunta.

14- Cuando los saltadores entrenan fuerza dinámica durante y después de las pesas, puedo observar en ellos qué :

- A- No se eleva su nivel de fuerza.
- B- Se eleva un poco la fuerza , pero no pueden aplicarla al Salto.
- C- No se.
- D- Que pueden aplicar un considerable % de eficiencia motriz en los saltos solo inmediatamente después de las pesas .

“El efecto de la Transferencia de Fuerza, en el rendimiento de los atletas de Salto Triple y Longitud, de la Universidad Autónoma de Sinaloa”

E- Que pueden aplicar positivamente mucho mas velocidad y dinamismo a los movimientos de manera inmediata y al día siguiente.

15- siento que la ejecución de ejercicios de fuerza dinámica durante y después de las pesas mas han ayudado a los saltadores, es en función del siguiente volumen:

- a- -30 saltillos / vallas-
- b- -60 saltillos sobre vallas-
- c- otro
- d- saltillos cortos rápidos entre series de pesas + después de pesas;
(30 saltillos sobre vallas + 4x30 mts lanzados de saltillos alternos.
- e- Saltillos con pesas ligeras, o saltillos sin pesas a un cajón., o carreras cortas muy rápidas entre ejercicios de pesas + después de las pesas lo siguiente : -30 saltillos sobre vallas + 4x30 mts saltillos alternos o pata coja + 6 x 50 metros de carreras volantes o progresivas + 4x50 mts media velocidad-.

16- ¿ Cuando los saltadores entrenan los ejercicios y posteriores a las pesas, entonces sienten un efecto positivo para ejecutar aceptablemente el salto triple, la condición es que sean:

- A- lentos
- B- semilentos
- C- no se
- D- dinámicos
- E- muy dinámicos

17- el siguiente es el número de veces por semana que al trabajar las pesas los atletas, le producen un efecto positivo en el rendimiento :

A – ninguna B-1 C- no se D- 2 E- 3 o mas

“El efecto de la Transferencia de Fuerza, en el rendimiento de los atletas de Salto Triple y Longitud, de la Universidad Autónoma de Sinaloa”

18- suponiendo que los días que los saltadores trabajan las pesas, entrenan posteriormente en la pista ejercicios de fuerza dinámica, y, estos le producen posteriormente que :

- a- no me ayuda en absoluto
- b- casi no mejoro en mi desempeño motriz
- c- no se
- d- mejorar mi eficiencia motriz
- e- mejorar bastante mi eficiencia motriz

19- ¿ los EPAP aplicados a las pesas que a los saltadores le han causado un mayor efecto de aumento en la motricidad han sido :

- a- ninguno
- b- casi ninguno
- c- no se
- d- los saltillos rápidos sobre vallas o bancos, durante y después de las pesas

20- Cuando los atletas trabajan continua y sistemáticamente con este sistema de ejercicios de fuerza dinámica posteriores a las pesas , entonces en cualesquier etapa de la temporada se sienten :

- a- muy mal
- b- mal
- c- no se
- d- bien
- e- muy bien

Si responde con la respuesta C-D de la pregunta 2 se le preguntará lo siguiente :

21- ¿ cuando los atletas tratan de aplicar la fuerza rápida a la técnica de salto, les pasa lo siguiente ?

“El efecto de la Transferencia de Fuerza, en el rendimiento de los atletas de Salto Triple y Longitud, de la Universidad Autónoma de Sinaloa”

- a- se sienten muy contraídos muscularmente y no pueden coordinar nada.
- b- coordinan pobremente solo los movimientos de enlace en la carrera de impulso y carrera.
- c- no se
- d- coordinan bien los movimientos de manera general, en cada fase
- e- Coordinan muy bien todos los movimientos de cada una de las fases.

Si responde con D y E de la pregunta 5, se le preguntará.

22- ¿ Cuando a los atletas se les da esta mejoría en el Desempeño Motriz -transferencia de Fuerza- señalado con anterioridad, entonces pueden utilizar mucho mejor su fuerza en la siguiente fase del salto ? :

- a- solo en carrera de impulso.
- b- solo en carrera de impulso, despegue.
- c- no se
- d- solo en carrera, hop, step
- e- carrera, hop, step, jump, caída - en todo-.

Si responde con -D - E - de la pregunta 5, se les preguntará también lo siguiente :

23- ¿ cuando los atletas logran esta transferencia, el efecto de eficiencia motriz lo mantienen durante ? :

- a- unos segundos
- b- unos minutos
- c- no se
- d- horas, cuantas, especifique-----
- e- días, especifique-----

Anexo 8.

Cuestionario para Atletas -agosto, octubre, diciembre-.

Modelo - Cuestionario de Control.

1- cuando entreno regularmente en este orden, siento un mayor aprovechamiento.

- a. desarrollo de capacidades, 1 vuelta de trote.
- b. Trote, desarrollo de capacidades, 1 vuelta de trote.
- c. No se.
- d. Lubricación, trote, estiramiento, desarrollo de capacidades, 2 vueltas de trote.
- e. Lubricación, trote, estiramiento, ejercicios específicos de calentamiento final, desarrollo de capacidades, trote, estiramiento, relajamiento.

2- Regularmente en el entrenamiento del desarrollo de capacidades, me siento mejor cuando lo hago en el siguiente orden :

- a. No interesa ningún orden.
- b. resistencia, fuerza, velocidad, técnica.
- c. No se
- d. Técnica, resistencia, velocidad, fuerza
- e. Técnica, velocidad, fuerza, resistencia.

3- Las pesas me han ayudado a mejorar en mis resultados atléticos :

- a. muy en desacuerdo
- b. en desacuerdo
- c. no se
- d. de acuerdo
- e. muy de acuerdo

A los que contestaron con D- E, se les preguntará.

4- el entrenamiento de pesas desarrolla mi :

“El efecto de la Transferencia de Fuerza, en el rendimiento de los atletas de Salto Triple y Longitud, de la Universidad Autónoma de Sinaloa”

- a. nivel de resistencia
 - b. nivel de resistencia y velocidad
 - c. no se
 - d. nivel de fuerza.
 - e. Niveles de fuerza, velocidad.
- 5- Los entrenamientos de pesas que mayor efecto positivo me han causado son :
- a. cualesquiera
 - b. con demasiado volumen.
 - c. no se
 - d. bajo volumen, pero muy intensos
 - e. volumen e intensidad moderados por los tests de evaluación.
- 6- El trabajo posterior a las pesas ha sido fundamental para mis rendimientos;
- a. en desacuerdo
 - b. quizás
 - c. no se
 - d. de acuerdo
 - e. totalmente de acuerdo.
- 7- Cada que hacemos pesas y durante y posteriormente ejecutamos ejercicios de activación , entonces :
- a. no siento mejoría alguna
 - b. siento muy poca mejoría en mi rendimiento
 - c. no se
 - d. siento mejoría en mi desempeño motriz de la fuerza
 - e. siento mucha mejoría en mi eficiencia motriz aplicada al salto.
- 8- Los ejercicios que mas efecto han tenido en mi rendimiento son :
- a. ninguno
 - b. saltillos
 - c. no se
 - d. saltillos sobre vallas, sobre bancos, alternos lanzados

“El efecto de la Transferencia de Fuerza, en el rendimiento de los atletas de Salto Triple y Longitud, de la Universidad Autónoma de Sinaloa”

e. saltillos en el lugar, saltillos sobre vallas o sobre banco, alternos lanzados, carreras rápidas cortas.

9- Siento que obtuve un mayor rendimiento cuando realice los ejercicios posteriores a las pesas EPAP:

- a. semilentos
- b. normal
- c. no se
- d. dinámicos sin preocuparme por el control técnico
- e. dinámicos pero preocupándome por controlar asimismo la técnica.

10- El efecto producto de realizar estos EPAP, lo mantuve durante :

- a. unos minutos
- b. una hora
- c. no se
- d. 2 horas o más, especifique-----
- e. 1 día o mas-----

A los que contesten con D se les aplicará .

11- Posterior a las pesas me sentí muy fuerte y activo para la ejecución del salto.

- a- nunca b- casi nunca c- no se d- casi siempre e- siempre

ANEXO 9.

Cuestionario para atletas en la parte final del estudio.

Este cuestionario se aplicará al final del estudio, con el objeto de ubicar el nivel de factibilidad de la propuesta del presente estudio.

1- Independientemente de la etapa del ciclo anual, e independientemente del tipo de fuerza a desarrollar en dicha etapa de preparación, los EPAP siempre me dieron buenos resultados :

a- no b- no siempre c- no se d- casi siempre e- siempre

2- Me dio más resultado este método cuando trabaje durante y previamente en las pesas:

- a- ningún tipo de fuerza
- b- Resistencia a la fuerza
- c- No se
- d- Fuerza máxima
- e- Fuerza Rápida

3- Sentí una mayor transferencia de fuerza cuando el estímulo posterior a las pesas era de volumen :

- a. nunca importó el volumen
- b. volumen variado
- c. no se
- d. volumen alto
- e. volumen medio

4- Más que el volumen lo que me hizo tener más motricidad a la hora de saltar fue la dinámica de los EPAP.

“El efecto de la Transferencia de Fuerza, en el rendimiento de los atletas de Salto Triple y Longitud, de la Universidad Autónoma de Sinaloa”

- a. nunca
 - b. algunas veces
 - c. no se
 - d. casi siempre
 - e. siempre
- 5- Si este método de EPAP, te produjo un aumento en la aplicación coordinada de la velocidad – fuerza, aplicada a la coordinación de las fases del salto , entonces en que fases del salto sientes que te benefició mas :
- a. ninguna
 - b. en la carrera y despegue
 - c. no se
 - d. carrera y despegue, vuelo
 - e. carrera y despegue, vuelo, caída.

A los que contestaron con B, se les pregunta.

- 6- Exactamente en que parte de la carrera y despegue le produjo beneficios :
- a. solo en la parte inicial de la carrera –aceleración-
 - b. En la parte inicial e intermedia -aceleración, estabilización-
 - c. No se
 - d. En las 3 fases de la carrera -aceleración, estabilización, ataque controlado-
 - e. Lo mismo que D , pero enlazando correctamente al momento del despegue en la tabla.

A los que contestaron según la opción A, B, D, o E de la pregunta anterior, se les pide en respuesta abierta que expliquen las razones por las cuales creen que sucedió esto.

A los que Contestaron con D de la pregunta 5, se les aplica la siguiente pregunta.

- 7- Cual fue la causa por la cual solo dominaste la Carrera, Despegue, Vuelo(s) :

“El efecto de la Transferencia de Fuerza, en el rendimiento de los atletas de Salto Triple y Longitud, de la Universidad Autónoma de Sinaloa”

- a. creo que desarrollé demasiada velocidad en la aproximación a la tabla.
- b. Creo que el ángulo de salida en el despegue fue muy grande.
- c. No se
- d. Creo que a pesar de tener una buena carrera y despegue, al momento de colocar el pié en el momento del Hop para enlazar con el Step, lo hice muy por delante de mi centro de gravedad.
- e. Igual que el anterior, pero aparte lo hice sin dinamismo y sin zarpear.

ANEXO 10.

- Programa Modelo de Preparación Físico – Técnico que se siguió
-de agosto /2011- Enero / 2012 - con los atletas del estudio.

Esta metodología modelo de la Preparación Físico – Técnica se realizó tanto por el grupo tradicional como el PAP-TF, a través de 6 meses de entrenamiento, - excepto por los EPAP que no hicieron los del grupo tradicional-.

Solo se dará a conocer un microciclo por cada etapa de la preparación, en este caso serán 3 mesociclos, o sea una semana por cada etapa de la preparación, esto, para que se den una idea del tipo de entrenamiento que realizaron en función de cada etapa.

Ejemplos de Microciclos por cada Etapa de la Preparación Anual 2011- 2012.

Microciclo de Preparación General.

Lunes :

Sesión matutina :

- A,B,C, de saltos -4 ejercicios x 2 por 20 metros. de c/u-
- saltos generales -600 rep- : 100 x indios, alternos, 2 pies verticales, cojos derechos, cojos izquierdos, combinados.
- 10 x 100 metros.

Sesión vespertina :

- desarrollo de la fuerza -pesas-
- EPAP
- trote, caminar, flexibilidad, relax.

Martes :

- 3X 300 metros, 4x 200, 6 x100 metros. -resistencia general-.

“El efecto de la Transferencia de Fuerza, en el rendimiento de los atletas de Salto Triple y Longitud, de la Universidad Autónoma de Sinaloa”

- Fortalecimiento .
- Gimnasia.

Miércoles :

Sesión matutina :

- calentamiento especial
- desarrollo de coordinación y habilidad –vallas-.

Sesión vespertina :

- 12 x 100 metros.
- pesas.
- EPAP
- Trote, flexibilidad.
- A,B,C, de saltos -4 ejercicios de 2 por 20 metros. de c/u-. Diferentes al martes.
- Saltos generales -loma- : 800 saltos -diferentes modalidades-.
- 10x 100 mts.

Viernes :

Sesión matutina :

- 3x300, 4x200, 6x100 mts. -resistencia a La carrera-

Sesión vespertina :

- pesas.
- EPAP
- Gimnasia.

Sábado :

- desarrollo de la coordinación y la habilidad -sobre vallas-.
- Saltos generales -900-. Sobre césped. Diferentes modalidades.

NOTA :

Se hace mucho énfasis en el desarrollo de un muy buen calentamiento general y específico

“El efecto de la Transferencia de Fuerza, en el rendimiento de los atletas de Salto Triple y Longitud, de la Universidad Autónoma de Sinaloa”

-de 40 – 60 minutos-, así como también en un buen enfriamiento -30 minutos-.

Microciclo de Preparación Especial.

Lunes:

Sesión matutina:

- calentamiento específico
- desarrollo de la carrera de impulso -desplante – 5 con izquierda y 5 con pierna derecha-.
- 4 x 150 metros.

Sesión vespertina:

- calentamiento.
- Pesas.
- EPAP
- Trote, flexibilidad

Martes :

Sesión matutina:

- calentamiento.
- Saltos técnicos -10- 12 repeticiones -.
- Rapidez -5 x 40 metros.-.

Sesión vespertina :

- coordinación sobre vallas.
- Gimnasia.

Miércoles :

- carrera de impulso -10- 12 repeticiones-
- pesas.
- EPAP
- Trote, flexibilidad

Jueves :

“El efecto de la Transferencia de Fuerza, en el rendimiento de los atletas de Salto Triple y Longitud, de la Universidad Autónoma de Sinaloa”

Sesión matutina :

- calentamiento.
- Saltos técnicos.
- -10 – 12 rep-.
- Rapidéz -4x 40 mts, 3x 30 mts-.

Sesión vespertina:

- gimnasia

Viernes :

Sesión matutina:

- calentamiento.
- Carrera de impulso -5- 8 repeticiones-.
- 4 x 150 mts.

Sesión vespertina:

- calentamiento .
- pesas.
- EPAP
- Trote, flex

Sábado :

- coordinación y habilidad con ejercicios sobre vallas -péndulos, zarpazos-
- saltos generales -entre 300 y 450 rep.-.
- Trote, caminar, relajar, masaje con hielo:

Microciclo de Preparación Competitiva.

Lunes:

Sesión matutina:

- calentamiento.
- Afinación de la carrera de impulso para despegue
- 5 quintuples.
- 10 triples sin c. I.

Sesión vespertina :

“El efecto de la Transferencia de Fuerza, en el rendimiento de los atletas de Salto Triple y Longitud, de la Universidad Autónoma de Sinaloa”

- pesas.
- EPAP
- Trote, flex

Martes :

- calentamiento.
- Saltos técnicos con 3,5, 7 pasos de aproximación
- Rapidez -3x 40 mts.-

Miércoles :

Sesión matutina:

- calentamiento.
- Carrera de impulso -modelando brinco – paso-
- 5 quintuples.

Sesión vespertina :

- pesas.
- EPAP
- Trote, flex

Jueves:

- calentamiento para competencia –tonificador-

Viernes :

- descanso activo.

Sábado :

- competencia

Nota :

El microciclo correspondiente a la etapa de tránsito no se menciona porque solo se trabajará en forma de juego y mantenimiento.

ANEXO 11

RUTA CRÍTICA. Es el Plan Metodológico para controlar el estudio.

Tiempo <i>Actividades</i>	2011																2012							
	1er mes Agosto				2do mes Septiembre				3er mes Octubre				4to mes Noviembre				5to mes Diciembre				6to mes Enero			
Semanas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Medición Inicial	O1																							
Aplicación de la 1ra Prueba	x.	x	x	X																				
Aplicación de la 2da Prueba					X	x	X																	
Medir la 1ra prueba								O2																
Aplicación de la 3ra prueba									X	x	X													
Medir la 2da prueba												O3												
Aplicación de la 4ta prueba													X	X	x									
Medir la 3ra prueba																O4								
Aplicación de la 5ta prueba																	x	X	X					
Medir la 4ta prueba																				O5				
Aplicación de la 6ta prueba																					X	X	X	
Medir la 5ta prueba (Final)																								O6

“El efecto de la Transferencia de Fuerza, en el rendimiento de los atletas de Salto Triple y Longitud,
de la Universidad Autónoma de Sinaloa”