

**UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
FACULTAD DE HUMANIDADES Y EDUCACIÓN
CONSEJO DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
POST GRADO DE EDUCACIÓN FÍSICA
MENCIÓN: TEORÍA Y METODOLOGÍA DEL ENTRENAMIENTO
DEPORTIVO**

**VALORACIÓN DE LAS CAPACIDADES FÍSICAS
DE LOS ATLETAS DE LA SELECCIÓN DE RUGBY
DEL ESTADO MERIDA**

www.bdigital.ula.ve

**Autor: Lic. Yonerbis Peñaloza
Tutor: M.Sc. Bernhard Hoeger**

Mérida, 2006

C.C. Reconocimiento

ÍNDICE GENERAL

	pp.
Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento.....	iii
Índice General.....	iv
Lista de Tablas.....	Vi
Lista de Gráficos.....	viii
Resumen.....	ix
 CAPITULO I. EL PROBLEMA	 1
Planteamiento del Problema.....	1
Justificación.....	2
Objetivo General.....	4
Objetivos Específicos.....	5
 CAPITULO II. MARCO TEÓRICO	 6
Historia del Rugby.....	6
Antecedentes.....	7
Fundamentación Teórica.....	8
Definición de Términos.....	30
 CAPITULO III. MARCO METODOLÓGICO Y PROCEDIMIENTOS	 36
Tipo de Investigación.....	36
Muestra.....	36
Recursos.....	36
Recursos de Planta Física.....	36
Recursos Materiales.....	37
Recursos Humanos.....	37
Procedimientos.....	37
Instrumentos de Medición.....	38
Test para medir Composición Corporal.....	38
Test para medir Fuerza Resistencia de los Miembros Superiores.....	40
Test para medir Fuerza Resistencia de los Miembros Inferiores.....	41
Test para medir Velocidad.....	42
 CAPITULO IV. PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS	 44
Análisis de los resultados por posiciones.....	48
BACKS O TRES CUARTOS.....	48
Full Back.....	48

Wing.....	49
Centre.....	50
Stand Half.....	51
Scrum Off.....	52
FOWARDS.....	53
Prop.....	53
Hooker.....	54
Locks.....	55
Nº 6.....	56
Nº 8.....	57
Nº 7.....	58
Comparación de los resultados obtenidos de los Backs Internacionales con los Backs Locales.....	59
Comparación de los resultados obtenidos de los Fowards Internacionales con los Fowards Locales.....	61
 CAPÍTULO V.	
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	83
REFERENCIAS.....	86

www.bdigital.ula.ve

INDICE DE TABLAS

TABLA		pp.
1	Tipos de Velocidad.....	10
2	Tipos de Ejercicios.....	14
3	Porcentaje de Grasa en Deportistas.....	25
4	Clasificación para interpretar el Porcentaje de Grasa Corporal del Sexo Masculino.....	40
5	Cuadro de clasificación de los tiempos en los 30 mts. Planos.....	45
6	Cuadro de resultados de la prueba de la toma del Peso Corporal.....	45
7	Cuadro de resultados de la prueba porcentaje de grasa corporal.....	45
8	Cuadro de resultados de la prueba de los 30 mts. Planos.....	46
9	Cuadro de resultados de la prueba de Flexión y Extensión de Codos.....	46
10	Cuadro de resultados de la prueba de Sentadillas.....	47
11	Tabla de clasificación del Porcentaje de Grasas – Peso Magro de los Backs.....	59
12	Clasificación de los atletas según los resultados de la prueba de los 30 mts. Planos.....	60
13	Tabla de clasificación del Porcentaje de Grasas-Peso Magro de los Fowards.....	62
14	Clasificación de los atletas según los resultados de la prueba de los 30 mts. Planos.....	63
15	Peso Corporal de los Atleta.....	66
16	Porcentaje de Grasa Corporal de los atletas.....	68
17	Tiempo empleado (seg.) pos los atletas en la prueba de 30 mts. Planos.....	69

18	Cantidad de Flexiones y Extensiones de Codos realizadas por los atletas.....	71
19	Cantidad de Sentadillas realizadas por os atletas.....	72
20	Correlación del Porcentaje de Grasa Corporal – Peso Corporal en los Jugadores Internacionales.....	75
21	Correlación del Porcentaje de Grasa Corporal–Peso Corporal en los Jugadores locales.....	76
22	Correlación del Porcentaje de Grasa Corporal-tiempo en os 30 mts. planos en los Jugadores internacionales.....	77
23	Correlación del Porcentaje de Grasa Corporal–tiempo en os 30 mts. planos en los Jugadores locales.....	78
24	Correlación del Porcentaje de Grasa Corporal–Flexiones y Extensiones de Codos en los Jugadores internacionales.....	79
25	Correlación del Porcentaje de Grasa Corporal–Flexiones y Extensiones de Codos en los Jugadores Locales.....	80
26	Correlación del Porcentaje de Grasa Corporal-Sentadillas en los Jugadores internacionales.....	81
27	Correlación del Porcentaje de Grasa Corporal-Sentadillas en los Jugadores locales.....	82

INDICE DE GRAFICOS

GRÁFICO	pp.
1 Peso Corporal de los Atletas.....	67
2 Porcentaje de Grasa Corporal de los atletas.....	69
3 Tiempo empleado (seg.) pos los atletas en la prueba de 30 mts. Planos.....	70
4 Cantidad de Flexiones y Extensiones de Codos realizadas por los atletas.....	72
5 Cantidad de Sentadillas realizadas por los atletas.....	73
6 Correlación del Porcentaje de Grasa Corporal-Peso Corporal en los Jugadores Internacionales.....	75
7 Correlación del Porcentaje de Grasa Corporal-Peso Corporal en los Jugadores locales.....	76
8 Correlación del Porcentaje de Grasa Corporal-tiempo en los 30 mts. planos en los Jugadores internacionales.....	77
9 Correlación del Porcentaje de Grasa Corporal-tiempo en los 30 mts. planos en los Jugadores locales.....	78
10 Correlación del Porcentaje de Grasa Corporal-Flexiones y Extensiones de Codos en los Jugadores internacionales.....	79
11 Correlación del Porcentaje de Grasa Corporal-Flexiones y Extensiones de Codos en los Jugadores Locales.....	80
12 Correlación del Porcentaje de Grasa Corporal-Sentadillas en los Jugadores internacionales.....	81
13 Correlación del Porcentaje de Grasa Corporal-Sentadillas en los Jugadores locales.....	82

**UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
FACULTAD DE HUMANIDADES Y EDUCACIÓN
CONSEJO DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
POST GRADO DE EDUCACIÓN FÍSICA
MENCIÓN: TEORÍA Y METODOLOGÍA DEL ENTRENAMIENTO
DEPORTIVO**

**VALORACIÓN DE LAS CAPACIDADES FÍSICAS
DE LA SELECCIÓN DE RUGBY DEL ESTADO MERIDA**

Autor: Lic. Yonerbis Peñaloza
Tutor: M.Sc. Bernhard Hoeger
Año: 2006

RESUMEN

La presente investigación tuvo como propósito la valoración de la capacidad física de los jugadores de la Selección de Rugby del Estado Mérida. El estudio se realizó mediante la aplicación de una serie de test, para medir el porcentaje de grasa, el peso corporal, la velocidad y la resistencia muscular de miembros superiores e inferiores de 11 jugadores de la Selección de Rugby del Estado Mérida. Dichos tests arrojaron resultados, que fueron utilizados como base de datos y correlacionados posteriormente con parámetros obtenidos en investigaciones previas y semejantes aplicadas a los jugadores de Rugby pertenecientes a la selección de Inglaterra. La metodología aplicada está enmarcada dentro de un estudio de campo de tipo descriptivo. Cabe destacar que se carece de estudios previos en nuestro país de este tipo de investigación, específicamente en Rugby. En lo que respecta a los resultados, se puede señalar que el peso corporal de los backs internacionales es un poco mayor al de los locales, no así en el caso de los forwards, en que su peso corporal tiene promedios similares para los dos grupos. Asimismo, los backs internacionales y los backs locales resultaron con una velocidad similar en los 30 mts., planos, aún cuando los internacionales son más pesados que los locales. Los backs internacionales demostraron más fuerza resistencia en los miembros superiores, debido al mayor peso corporal y más masa magra; los forwards internacionales son mucho más fuertes que los locales, aunque son un poco menos pesados. Es por ello, que se recomienda para los deportistas el diseño de un plan de entrenamiento planificado de manera metodológica que permita desarrollar las aptitudes físicas necesarias en el rugby.

Descriptores: Rugby – Preparación Física – Correlación.

CAPITULO I

EL PROBLEMA

Planteamiento del Problema

En una sociedad que cambia a diario como la actual, y en donde el movimiento corporal y esfuerzo físico se ha reducido al mínimo por la aparición de factores como la tecnología, la informática, los medios de transporte cada vez más novedosos, y la reducción de los espacios físicos de trabajo. Se hace necesaria la practica deportiva como una vía que permita al individuo desarrollar las condiciones físicas y mentales que faciliten su adaptación al medio. Esa inquietud por realizar actividades físicas y generar salud, fue dando paso, a la aparición de deportes individuales y/o colectivos, que brindan respuestas a las necesidades surgidas en la población. Uno de estos deportes es el Rugby, modalidad en equipo de disputa entre dos equipos de quince (15) jugadores cada uno, divididos en defensas y zagueros que se practica con un balón de forma oval, en un campo rectangular generalmente de superficie de hierba, consta de dos porterías en forma de H ubicadas a cada extremo del campo o línea de gol.

El origen del Rugby se le atribuye a los ingleses, difundiéndose por Francia y otros países de habla inglesa. Su auge ha sido tal que con su corta edad ya es considerado deporte olímpico.

Por otro lado este deporte aparece en el estado Mérida, para el año 1987, a través del Dr. Walter Bishop, pero no es sino hasta el año 1992,

cuando se crea el primer club oficial denominado Mérida Rugby Club, organización pionera de esta disciplina hasta los momentos.

El Rugby es un deporte que se caracteriza por jugarse durante 80 minutos, donde se observa un constante gasto energético. En cada una de las diferentes fases de juego se producen carreras de velocidad, empujes, bloqueos, y choques cuerpo a cuerpo, lo que amerita de un nivel óptimo de preparación física, que permita soportar tal exigencia. Esa condición física necesaria, prevé basamentos para la realización de estudios científicos, que brinden conocimientos acerca de los modelos y características morfo-funcionales adecuadas para los atletas de Rugby del país.

Por tal razón, el presente estudio tiene como propósito fundamental la recolección de datos en los atletas de Rugby en el estado Mérida, tomando como variables la composición corporal, velocidad máxima en 30 metros, la fuerza a la resistencia y el consumo máximo de oxígeno, variables que posteriormente se someterán a un proceso comparativo con un promedio de atletas Ingleses, con el fin de obtener resultados que nos permitan establecer una base de datos sobre las características morfo-funcionales básicas que debe poseer un atleta practicante de Rugby en Venezuela. De igual forma, esta investigación podrá aprovecharse como herramienta de manejo para los instructores deportivos, en el diseño de los planes de entrenamiento concernientes a la planificación del macrociclo de entrenamiento.

Justificación de la Investigación

El Rugby es un deporte de campo, que se caracteriza por una sucesión de fases de intensidad física, que se producen a la cobertura que realizan los

jugadores en las acciones de ataque y defensa presentadas durante el juego. Todo esto alternado con los esfuerzos máximos en las carreras de velocidad, bloqueos, empuje cuerpo a cuerpo en las formaciones de defensa, del que se exige del atleta cerca del 100 % de su capacidad de trabajo durante los 80 min. de partido. Al respecto, Casajus (2000), sostiene:

Las capacidades a desarrollar con mayor detenimiento en el entrenamiento de este deporte son: la velocidad en tramos cortos, la resistencia aerobia y anaerobia, la flexibilidad y la fuerza, valencias físicas que progresivamente generan el óptimo de la composición corporal de atleta, para de esta manera aumentar las posibilidades de trabajar arduamente a altas intensidades (p. 48).

Este juego posee características que le son condicionantes, ya que es un deporte de intervalos acíclicos, en donde el entrenamiento físico debe estar basado en un nivel elevado de resistencia general aerobia y anaerobia, generando así un nivel óptimo de velocidad, peso ideal, flexibilidad y fuerza.

En el Rugby es normal escuchar de la experiencia de los jugadores, la importancia de poder soportar altos niveles de ácido láctico, lo que representa una premisa a tomar en cuenta a la hora de preparar este tipo de atletas. Además se exponen al continuo contacto con sus contrincantes o con el suelo, que se debe tomar en cuenta a la hora de diseñar los programas de pesas.

Los partidos se ganan o se pierden con velocidad. Los atletas deben estar capacitados para reaccionar rápidamente a los estímulos individuales, como el marcar a un jugador, y a estímulos colectivos, como en las formaciones de defensa. En los que se realizan carreras de velocidad en espacios reducidos de 10 a 30 mts.

Es de gran importancia al preparar jugadores para Rugby, lograr un equilibrio entre las capacidades físicas señaladas, deben ser integradas al entrenamiento progresivamente, ya que aislando una capacidad por mucho tiempo va en detrimento de la performance general del jugador. La consulta, la práctica, la experiencia y el estudio correspondiente, son las únicas formas de desarrollar un eficiente y efectivo programa de entrenamiento, todo ello producto de la planificación y los constantes controles de las capacidades de los jugadores.

Ya en países de Europa, así como en Venezuela y Argentina, se han preocupado por realizar estudios científicos en las capacidades físicas de los jugadores de Rugby, en pro elevar cada día más el nivel de juego. No así es el caso en los jugadores locales, de los que se desconoce sus capacidades individuales, y en los que por primera vez se procederá al estudio de dichas facultades.

Es por ello, que los Atletas de la Selección Mérida se han sometido a un proceso de recolección de datos, de acuerdo al protocolo de una serie de tests, de los que se obtuvo registros individuales que fueron correlacionados con los parámetros de los Atletas promedio de Inglaterra, para luego de establecer las comparaciones pertinentes, y de esta manera formular el modelo físico del jugador de Rugby del Estado.

Por lo expuesto, esta investigación es de gran relevancia, ya que se convertirá en una herramienta útil de trabajo para la planificación metodológica del entrenamiento, del que se puede conocer las debilidades y fortalezas de las cualidades morfo-funcionales del jugador, motivándolos conscientemente a cumplir su labor, lo que se transformará en el alcance de los objetivos propuestos por el entrenador.

Objetivos de la Investigación

Objetivo General

Valorar algunas las capacidades físicas de los atletas de la selección de Rugby del Estado Mérida.

Objetivos Específicos

- Determinar la velocidad en 30 metros planos de los jugadores de la Selección Rugby del Estado Mérida de primera categoría.
- Determinar la fuerza resistencia en los músculos de los miembros superiores y miembros inferiores de los jugadores de la Selección de Rugby del Estado Mérida de primera categoría.
- Determinar la composición corporal de los atletas de la selección de Rugby del estado Mérida de primera categoría.
- Comparar los datos recolectados en los atletas Rugby del estado Mérida, con los datos promedios de los atletas de Rugby de primera categoría de Inglaterra.

CAPITULO II

MARCO TEORICO

Historia del Rugby

Barrie (1995), señala que el Rugby “nació como muchos otros juegos, de la imaginación de los antiguos griegos, pero adquirió su carácter de justa deportiva en Francia” (p. 52). Desde épocas remotas se practicaba en ese país un juego en el que dos equipos se disputaban la posesión de una pelota en cuyo interior se había introducido el premio para los vencedores.

Del mismo modo, el citado autor sostiene que “el Rugby fue inventado en 1823 por un estudiante de Inglaterra, William Webb Ellis, de la Rugby School” (p. 53). El juego surgió cuando William Ellis hizo trampas en el fútbol rudimentario que estaban jugando, y tomó la pelota con las manos. Ya se conocían otros antecedentes de realizaciones de juegos en los que intervenían las manos en la actividad lúdica, como por ejemplo el campo que se jugaba en el siglo XV, el hurling de Irlanda y el Jethart Ba' de Escocia. Por su parte, Walhs (1990), expresa:

En 1871 se fundó la Rugby Football Union y en este mismo año se realizó un primer reglamento, pues ya se había difundido la práctica de este deporte, especialmente en las universidades y escuelas, y a partir de 1872 se comenzaron a realizar eventos anuales, entre Cambridge y Oxford, salvo durante la Primera Guerra Mundial (p. 70).

A fines del siglo XIX se estableció el Torneo de las Cinco Naciones: Escocia, Irlanda, Inglaterra, Gales y Francia. En 1908, el Rugby se incluyó en los Juegos Olímpicos, y posteriormente en 1920 y 1924, (ambos años E.E.U.U. ganó la medalla de Oro), pero no se mostró demasiado interés por este evento.

En 1954 se realizaron los primeros campeonatos de la Federación Internacional de Rugby, en los que tomaron parte Francia, Italia y España. Éstos no volvieron a celebrarse hasta 1965-1966, pero a partir de esta fecha, se hacen cada año. Durante la segunda mitad del siglo XX se han desarrollado numerosas técnicas y teorías sobre cómo jugar mejor al Rugby y se ha difundido el juego en varios países del mundo.

En 1906 en París, el Rugby tuvo su debut internacional con el match que disputaron Inglaterra y Francia, con victoria británica de 35 a 8.

A mediados del siglo XIX, Walhs (1990), señala que el Rugby fue llevado a E.E.U.U., y “allí se había popularizado ya el fútbol (Soccer), por lo que pronto, surgió otro deporte mezcla de fútbol y Rugby, el llamado Fútbol Americano, con reglas formuladas hacia 1870 por los jugadores del equipo de la Universidad de Harvard (p. 71). El primer partido se jugó en 1874.

Antecedentes

Las organizaciones deportivas de otros países con tradición rugbística, han desarrollado investigaciones de carácter científico, tomando como referencia las capacidades físicas de los jugadores, en búsqueda de atletas

poli funcionales capaces de advenirse a variaciones del esfuerzo físico y cambios en la intensidad de juego.

Walhs (1990), en su estudio de Entrenamiento Físico para Rugby, analizó una serie de factores como: “la resistencia, la velocidad, la agilidad, la fuerza y la flexibilidad, con el fin de orientar a entrenadores y atletas, a la confección de programas de entrenamiento del que se pueda obtener un mayor resultado de los jugadores durante el tiempo de partido” (p. 75).

Por otro lado, Alexander (1995), elaboró un estudio donde se evaluó “el peso corporal, el porcentaje de grasa corporal, la flexibilidad de los miembros inferiores, la flexibilidad de los miembros superiores, y la velocidad en 40 mts. planos, el cual propone el modelo físico básico de los jugadores de Rugby de origen Inglés” (p. 69).

Asimismo, Casajús (2000), realizó un análisis completo, sobre “las características que deben tener los entrenamientos de este deporte en los atletas de alta competencia, estandarizando las capacidades físicas prioritarias a la hora de entrenar” (p. 53).

Todos estos trabajos dan un aporte a las ciencias del deporte, pues se han tomado como referencia para conocer las capacidades y características físicas que debe tener un jugador de Rugby en la actualidad. De igual forma, cabe recalcar que en Venezuela, no existen estudios previos de este tipo, por lo que se toma como referencia los ya nombrados, y en la marcha conocer las características morfo-funcionales de los atletas Venezolanos.

Fundamentación Teórica

Rendimiento Deportivo

El rendimiento deportivo, en buena medida, se mejora a través de movimientos cada vez más veloces. Esto es determinante para alcanzar la más alta performance en la mayoría de las especialidades deportivas. De manera que, la teoría moderna del entrenamiento considera a la velocidad como una capacidad compleja no elemental. Esa complejidad está constituida por procesos cognitivos, perceptivos, fisiológicos, biomecánicos, energéticos, volitivos, entre otros.

Por su parte, Martín, citado por Naclerio (2001), señala que una ciencia dura como la Física:

Aporta un buen punto de partida para el estudio de esta cualidad al definir a la velocidad media como: el espacio recorrido por un móvil en una unidad de tiempo. ($V = x/t$). Desde el punto de vista funcional, la velocidad es una capacidad biotécnica compleja que se manifiesta mediante diferentes acciones y por esa causa algunos investigadores hablan de ella como velocidad a reaccionar y accionar (p. 18).

Es importante señalar la diferencia entre rapidez y velocidad. La rapidez es una propiedad elemental del sistema nervioso central que se manifiesta claramente en las reacciones motoras y en aquellos movimientos de estructura muy simple sin sobrecarga externa (menos del 15%). Para Grosser (1988), la rapidez “está condicionada fundamentalmente por factores genéticos y sus posibilidades de modificación son limitadas” (p. 43).

En cambio la Velocidad de los movimientos y de los desplazamientos

es una función de la rapidez a la que se agregan la fuerza y la resistencia específica, la capacidad del deportista de coordinar racionalmente sus movimientos frente al medio y sus condiciones externas. A continuación se describen los diferentes factores que determinan la velocidad:

Para el estudio de esta cualidad, Grosser (1988, p. 59), sostiene que la velocidad se clasifica en tres tipos diferentes que en la práctica pueden darse de forma combinada:

Tabla No. 1
Tipos de Velocidad

Velocidad de Reacción	Velocidad Gestual o Acíclica	Velocidad de Desplazamiento Cíclico
a. Velocidad de reacción simple. b. Velocidad de reacción selectiva.	a. Velocidad de movimiento (sin/con poca implicancia de fuerza). b. Velocidad-Fuerza (con implicancia de fuerza).	a. Velocidad Frecuencial (sin/con poca implicancia de fuerza). b. Velocidad de aceleración (con implicancia de fuerza). c. Velocidad-Resistencia (ante esfuerzos prolongados de velocidad).

Fuente: Grosser (1988).

Entrenamiento de la Velocidad

De igual forma, Grosser (1988, p. 62), señala que el entrenamiento de la velocidad pura puede ser dividido en ejercicios de asimilación y específicos. Los ejercicios de asimilación toman en cuenta básicamente y de forma analítica la estructura del paso o zancada, mientras que los específicos se correlacionan con los distintos aspectos de una carrera de velocidad, es decir, con sus distintas fases. El entrenamiento debe

estructurarse con adecuadas magnitudes de trabajo, variedad de ejercitaciones, las cuales deben ser combinadas de manera racional. Cada uno de estos aspectos merece una consideración especial.

Magnitudes de los trabajos de velocidad = composición de los estímulos.

Intensidad

Teniendo en cuenta la composición de las cargas, los eventos de velocidad deberán poseer elevadas magnitudes de intensidad. De esta manera, los esfuerzos se desarrollarán por encima del 90% de la máxima capacidad absoluta, aunque preferentemente en el 95%, con estímulos que involucran fibras musculares de elevado umbral de excitación. Con intensidades inferiores se corre el riesgo de no involucrar a las mismas, con lo cual se produce un "desentrenamiento" de dichas fibras.

Duración

La duración de las cargas de alta velocidad es variada dado que se extiende desde las propias partidas hasta esfuerzos anaeróbico lactácidos, es decir, por encima de los 8, 10 segundos., incluso hasta los de 15, 20 segundos. Ello estará acomodado a las necesidades del deportista.

Volumen

Teniendo en cuenta que el volumen consiste en la suma de todas las cargas, también se deberá acomodar a las características de la velocidad. Nacleirio (2001), sostiene que "la suma de los esfuerzos de alta intensidad, con elevada exigencia del mecanismo del fosfágeno, llegará acumular un volumen de 500, 600 mts., en el caso de los principiantes, y de unos 800 mts., teniendo en cuenta a velocistas ya más adelantados" (p. 61). En caso de esfuerzos verdaderamente submaximales el volumen se puede extender

hasta incluso 1200, 1500 mts.

Densidad

La densidad está asentada sobre una adecuada y equilibrada relación entre la carga de trabajo y la recuperación. Teniendo en cuenta las características "estresantes" de los eventos de velocidad, con sensible gasto energético en la unidad de tiempo, es que se hace necesario pausas recuperadoras relativamente prolongadas, entre 2 y 4 minutos entre cada uno de los esfuerzos. En cuanto al accionar de la pausa la misma debe ser relativamente pasiva, excepto cuando las cargas están situadas por encima de los 8, 10 segundos en donde se recomienda un trote relativamente lento para la correspondiente remoción láctica.

Frecuencia

En el caso del desarrollo de la velocidad pura tiene íntima relación con el volumen y la duración de cada uno de los esfuerzos.

Entrenamiento de la Velocidad Pura

El entrenamiento de la velocidad pura puede ser dividido en ejercicios de asimilación y específicos. Los ejercicios de asimilación toman en cuenta básicamente y de forma analítica la estructura del paso o zancada, mientras que los específicos se correlacionan con los distintos aspectos de una carrera de velocidad, es decir, con sus distintas fases.

Ejercicios específicos de Carrera

Para Grosser (1988, p. 63), los ejercicios de asimilación y específicos quedan resumidos y canalizados a través de los ejercicios de carrera propiamente dichos. Así entonces se tienen las partidas o salidas, partidas con el desarrollo de carrera sobre determinada distancia, las "progresiones", las carreras con cambio de velocidad, carreras en elevaciones de terreno,

carreras en pendientes descendentes y carreras "lastradas". Las progresiones consisten en recorrer determinado trecho, entre 60 a 100 mts., mediante el incremento paulatino de la velocidad. Se debe prestar especial atención al correcto incremento de la velocidad, es decir, tomar en cuenta dos aspectos:

- La intensidad con la cual se comienza la carrera.
- El incremento paulatino o progresivo del mismo.
- En el primero caso el comienzo de la progresión se realiza con una velocidad aproximada al 70% de la máxima capacidad, mientras que en el segundo, la misma se incrementa paulatinamente hasta la capacidad deseada, la cual se mantiene durante algunos pasos. El ejercicio de la progresión determina:
- La incorporación paulatina de unidades motoras de mayor umbral de excitación hasta llegar a su máximo teórico.
- Posibilita regular la decontracción muscular cada vez en mayores niveles de velocidad.

De manera que, Grosser (1988), expresa que “es necesario prestar la debida atención a la entrada en calor o calentamiento previo cuando se efectúan ejercitaciones que presentan elevada demanda de energía en la unidad de tiempo, con participación de unidades motoras de elevado umbral de excitación (p. 64). Por ello, se debe tener cuidado con actividades como los entrenamientos con cargas elevadas y los de saltabilidad, dado que son muy propensos a producir lesiones tanto en el ámbito muscular como también en el artro-ligamentoso. Asimismo, la parte introductoria del entrenamiento fundamental se divide en:

- Ejercicios introductorios generales.
- Ejercicios introductorios específicos.

Los ejercicios introductorios generales, consisten en las ejercitaciones

convencionales como el trote y las flexibilizantes las cuales producirán buena irrigación, transporte de oxígeno y adecuada elasticidad muscular y ligamentosa. Sin embargo, es sumamente conveniente pasar a los ejercicios introductorios específicos, antes de pasar a los trabajos fundamentales. Así entonces se realizan ejercitaciones con cargas que no superen el 50% de la máxima capacidad y recién después a las intensidades previstas para la sesión. Criterio similar se debe de aplicar a los trabajos de saltabilidad.

En el siguiente cuadro se sintetizan algunos tipos de ejercicios, tanto de asimilación como específicos, que se pueden realizar para el entrenamiento de la velocidad.

Tabla No. 2
Tipos de Ejercicios

Musculación, Saltabilidad	Sentadillas, "arranques", "enviones": multisaltos en todas sus variantes. Arrastrar "lastre" o "paracaídas" Carreras en "declive". Ejercicios de elongación.
Velocidad Pura	Partidas sobre distancias variadas; carreras entre 30 y 80mts. al 95 - 100% Recuperaciones de 2 a 5 minutos entre cada corrida, dependiendo de la distancia.
Regenerativa	Se realiza diariamente, como entrada en calor y en la vuelta a la calma. El trabajo regenerativo también puede consistir en suaves ejercicios de elongación y/o masajes.

Fuente: Naclerio (2001)

Los medios generalmente utilizados son distintos ejercicios que exigen a la velocidad de reacción (simple o compleja); una gran velocidad de ejecución de cada gesto y una gran frecuencia en los desplazamientos.

Estos ejercicios se estructuran según su especificidad de la velocidad en cada disciplina durante las acciones competitivas. Los ejercicios de preparación especial pueden servir tanto para desarrollar los diferentes componentes de la velocidad, como para su perfeccionamiento en conjunto.

De manera que, uno de los medios de entrenamiento más eficaces para perfeccionar el conjunto de las capacidades a nivel específico son los ejercicios de competición. En los mismos existe, generalmente, una gran motivación en el conjunto de deportistas lo que crea un clima que favorece al desarrollo de esta capacidad.

Se tiene presente que estos ejercicios se realizan con la intensidad que se utilizan en la competencia o aún mayor. Con éxito se ha utilizado variar la intensidad de los esfuerzos en el mismo ejercicio para lograr la educación del deportista en la globalidad del mismo y de las propias posibilidades en cada caso.

Asimismo, en cada deporte existe un repertorio de ejercicios que por su eficacia aseguran el desarrollo de esta cualidad. De manera que, es importante recordar que la velocidad se perfeccionará, no solamente por las posibilidades del sistema nervioso o muscular, sino que también, y en gran medida, por alcanzar una alta eficacia en la técnica de los gestos deportivos. Por ello, se debe continuamente velar por el respeto de la coordinación, del dinamismo, de la estructura cinemática de las acciones motoras al mismo tiempo se busca realizar las mismas velozmente.

Los Tests como Medio de Control y Medición de la Aptitud Física

Aplicar un test de aptitud física es una forma de medir la capacidad o

habilidad de algún esfuerzo. Según Kirken (1980, p. 93), la utilización de un test permite:

- ✓ Motivar al atleta cuando se aprecie un descenso de interés en el entrenamiento para que mejore el nivel de aptitud física.
- ✓ Ayudar al entrenador a diagnosticar las fuerzas y debilidades de los grupos musculares y eficiencia cardiovascular; con base a estos datos el entrenador puede prescribir un programa apropiado a las condiciones y necesidades de los atletas.
- ✓ Ayudar al atleta a evaluar su propio nivel de aptitud física para la realización de otras actividades físicas.
- ✓ Capacitar al entrenador deportivo para medir objetivamente el progreso, al efectuar los tests antes y después de la sesión de entrenamiento.
- ✓ Asistir o ayudar el entrenador en las limitaciones y puntos fuertes de su programa de entrenamiento.
- ✓ Ayuda a la evaluación de los diferentes métodos de entrenamiento.
- ✓ Proveer un medio para determinar la performance dentro del equipo, y fomentar una idea de la habilidad potencial de otros.
- ✓ Proveer una base para la clasificación de los jugadores y equipos tanto para la práctica como para la competencia.
- ✓ Diagnosticar necesidades con respecto a la mecánica del cuerpo, salud física y habilidades motoras.
- ✓ Ayudar a determinar los valores relativos a las actividades deportivas en términos de obtención de los objetivos propuestos.
- ✓ Determinar las necesidades de los atletas dentro del programa de entrenamiento, y saber si los objetivos han sido cumplidos.
- ✓ Ayudar al entrenador a evaluar su propia efectividad en la planificación metodológica.
- ✓ Motivar al atleta al trabajo vigoroso dentro y fuera de la sesión de entrenamiento.

De igual forma, Greenwood (1994), señala que el Rugby “es un juego de campo con una duración de 80 minutos por partido, dividido en dos tiempos de 40 minutos con un descanso intermedio de 10 minutos” (p. 40). Asimismo, sostiene que el tiempo de juego neto es de 46 minutos aproximadamente, en los que los jugadores corren varias distancias a diferentes intensidades, sufriendo permanentes cambios en el ritmo de carrera.

Según Casajús (2000), “la máxima prioridad a la hora de entrenar Rugby debería ser la velocidad, ya que los partidos se ganan o se pierden con velocidad. Asimismo, Méndez (2005), señala que el juego está basado en la fuerza, la potencia, la flexibilidad, un idóneo peso corporal y la práctica de la técnica a gran velocidad” (p. 56).

La segunda es la fuerza resistencia, capacidad que permite trabajar al jugador repetidamente a máximas intensidades. Para ser capaz de esto, el jugador tiene la capacidad de tolerar altos niveles de ácido láctico y tener los músculos con mucha capacidad para soportar impactos propios del juego.

La tercera es la resistencia aeróbica, habilidad que permite al cuerpo soportar los efectos fatigantes de las actividades de fuerza resistencia, y además que le permiten al jugador realizar cambios de velocidad repentinamente, o empujar en la formación muchas veces seguidas hasta el punto máximo individual.

Todos los componentes del entrenamiento físico del juego entran en un punto de relación colaborando uno con el otro. Sin embargo, existen algunas limitaciones si se dedica con demasiado énfasis solo la velocidad, la fuerza resistencia, o la resistencia aeróbica, lo que puede traer como consecuencia efectos negativos. Por ejemplo, entrenar para maratón permite al organismo

priorizar algunos caminos metabólicos.

Esto en el caso del Rugby puede causar inconvenientes, porque todo lo que el jugador puede hacer es correr al mismo ritmo. No podría realizar esfuerzos máximos o explosivos como un pique o un salto mínimo. Incluso si se considera el otro extremo, realizando solo entrenamientos de sprint, no beneficiaría a los atletas, ya que al cabo de 70 minutos de partido estos reflejarían agotamiento extremo. Por ello, es aconsejable entrenar todos los componentes del entrenamiento físico.

Por su parte, Ganach (2005), sostiene que “uno de los aspectos que más se observa en el entrenamiento de Rugby actual, es entrenar la fuerza resistencia” (p. 26). De igual forma, sostiene que el inconveniente de este aspecto aparece cuando:

El jugador pierde la posibilidad de trasladarse a su mejor ritmo de carrera, no desarrolla su capacidad aeróbica, y lo más importante es que sufre fatiga general, pues las sesiones de fuerza resistencia son las que demandan más esfuerzo del cuerpo y deben ser aplicadas con criterio profesional” (p. 27).

El gran desafío cuando se preparan jugadores para Rugby, es lograr un equilibrio entre las capacidades físicas señaladas. Pues, como sostiene Gil Martínez (1991):

Estas valencias deben ser integradas al entrenamiento progresivamente, ya que aislando una capacidad por mucho tiempo va en detrimento de la performance general del jugador. La consulta, la práctica, la experiencia y el estudio correspondiente, son las únicas formas de desarrollar un eficiente y efectivo programa de entrenamiento, todo ello producto de planificar y constantes tests de las capacidades

de los jugadores todo ello producto del rendimiento de los jugadores en los partidos (p. 37).

Para Casajus (2000), el entrenamiento de Rugby en la etapa de preparación física “debe contemplar las siguientes capacidades: velocidad, fuerza, flexibilidad, resistencia y el peso corporal adecuado para cada jugador de acuerdo a su posición” (p. 58). De igual forma, Sampetro (1999), señala:

La velocidad se debe desarrollar de acuerdo a la velocidad de los gestos técnicos (de pases y recepción del balón) y la velocidad de carrera corta (velocidad para realizar los desplazamientos). La velocidad gestual permite darle mayor continuidad a las situaciones de juego, que es de fundamental importancia debido a la gran cantidad de pases que se realizan en un partido (alrededor de 115 entre los jugadores de un equipo) (p. 67).

De igual forma, Méndez (2005), señala:

La velocidad de desplazamientos también es de fundamental importancia a la hora de jugar Rugby, ya que por lo general se realizan carreras de 10 y 30 metros a máxima velocidad, en las que frecuentemente el atleta alcanza velocidades de hasta 32 Km/h” (p. 42).

En tal sentido, Agustín (2003), sostiene:

Durante el partido el deportista debe ser capaz de reaccionar velozmente ante diferentes estímulos visuales como la salida de la pelota de una formación, y luego salir al marcar o defender, y estímulos auditivos como la señal de un compañero o la señal del arbitro en el momento de una jugada de ventaja que aparentemente es jugada detenida. Se debe incrementar la capacidad de reacción para resolver situaciones de juego en pocos segundos y así beneficiar al deportista a la hora de un resultado (p. 63).

Por ejemplo, durante un juego es muy importante que luego de caer al suelo, el jugador se debe colocar de pie para seguir corriendo según la acción, esta situación se registra por equipo alrededor de 112 veces por partido, en el que es importante realizarlo todas las veces a la misma rapidez. Para ello, es indispensable realizar actividades que estimulen la coordinación neuromuscular que optimicen la velocidad.

De igual forma, es fundamental el desarrollo de la velocidad junto con la agilidad, dado que en reiteradas situaciones de juego se deben realizar algún cambio de dirección, ya sea para tacklear, para eludir a un jugador contrario o para realizar un cambio de ritmo durante la carrera. También, sostiene Shepard (1996), que “es de fundamental importancia, el desarrollo de la fuerza muscular en los jugadores del deporte de contacto, dado que la lucha por la posesión del balón implica resistencia física para ganar terreno y sumar puntos” (p. 49).

Por tal razón, Mundina (1997), sostiene que el Rugby “es un deporte en el que el jugador debe prepararse para tomar contacto con el suelo o con un oponente, por ende, la musculatura se debe encontrar en óptimo estado para enfrentar y soportar estas acciones” (p. 19). Asimismo, expresa:

Tanto en los Fowadrs como el los Backs se debe desarrollar la fuerza máxima. Pero en los Fowadrs es aconsejable aumentar la fuerza potencia y la fuerza resistencia, dado que en un partido promedio se realizar aproximadamente 65 formaciones o scrums (p. 73).

Otro factor a tomar en cuenta en el entrenamiento físico de Rugby es la resistencia, ya que muchas de las acciones que se realizan durante el partido se ejecutan varias veces y a una alta intensidad. Grant (1999), señal que “la característica del juego, marca la necesidad de poner en práctica

entrenamientos de resistencia cerca del umbral aerobio-anaerobio, ya que en esta zona se desarrolla el VO_2 máximo metabolizando más oxígeno por unidad de tiempo” (p. 34).

Es importante analizar cada una de las fases de juego, ya que se realizan situaciones de hasta 1 minuto y 30 seg., que al finalizar el partido pueden sumar hasta 46 min. de continua intensidad.

Como se señaló anteriormente, la mejor forma de mejorar la aptitud física es por medio del ejercicio físico, Grosser (1986), señala que “la obtención y elevación del nivel de condición física de los atletas se logra a través de la evaluación sistemática de los ejercicios” (p. 44).

Por ello, es preciso recordar que la periodización de cualquier movimiento o acción por el atleta, está siempre vinculada a la manifestación de toda una serie de cualidades físicas y morales, incluso la flexión de rodilla exige fuerza, resistencia, potencia, velocidad, equilibrio, movilidad de las articulaciones, etc. Al respecto, Dowson (1995), señala:

Cada ejercicio actúa de manera múltiple sobre el organismo del atleta; los diferentes ejercicios físicos actúan como una influencia primordial: así, utilizando los ejercicios con pesas se desarrolla la fuerza; con las carreras de larga distancia, la resistencia aeróbica; la potencia a través de carreras de 300 mts.; y la velocidad a través de las carreras de 30, 40, 50 y 60 mts. En estos casos se desarrollan también otras cualidades aunque en menor medida (p. 111).

Igualmente, Dowson (1995), sostiene que la influencia múltiple de un ejercicio permite solucionar simultáneamente diversas tareas del entrenamiento deportivo, por ejemplo: “a través de las carreras de cross country se desarrolla la resistencia, se educa la constancia y la voluntad por

superar dificultades, se eleva la elasticidad de los músculos y perfecciona la técnica de las carreras” (p. 112).

Por su parte Lara (1992), señala que “el valor principal de los sistemas de evaluación y control de la aptitud física que se realizan durante el proceso de entrenamiento deportivo, radica en la oportuna detección de dificultades y deficiencias en el aprendizaje” (p. 6).

De esta forma, los resultados derivados del control de rendimiento físico del atleta, sirven principalmente para la planificación del proceso de entrenamiento deportivo posterior, para garantizar una proyección adecuada del proceso de entrenamiento en correspondencia con los objetivos propuestos y para la evaluación del nivel logrado por los atletas. Lara (1992) señala además:

El control y evaluación permite que los encargados de elaborar los planes de entrenamiento deportivo, fundamentalmente entrenadores y preparadores físicos, vean el éxito de las actividades de su planificación y dirección de las cargas de trabajo físico, a la vez que les da la posibilidad de introducir cambios, modificaciones y correcciones necesarias en correspondencia con los resultados obtenidos (p. 8).

Asimismo, Ruíz y López (1985), sostienen que “los sistemas de control y evaluación hacen posible que el entrenador o preparador físico evalúe su propia actividad, que analice su actuación pedagógica-metodológica, y que derive valiosas conclusiones que le permitan hacer cada vez más eficiente su labor” (p. 26). Pues, la orientación de los atletas hacia los objetivos de la sesión de entrenamiento solo será efectiva, en la medida que estos reconozcan la importancia de esos objetivos, logren corresponder lo que se espera de ellos en el proceso de entrenamiento y trabajen esforzadamente

para lograrlos. La información sistemática de los resultados positivos alcanzados en la actividad, contribuyen a que los atletas hagan suyos esos objetivos, interioricen su significado y trabajen con la suficiente energía en el logro de los mismos.

Mediante los sistemas de control y evaluación, el entrenador o preparador físico comprueba hasta que punto lo atletas y el equipo en general, ha asimilado las cargas del entrenamiento deportivo, y si le es posible, continuar avanzando hacia mayores exigencias, es decir, si están preparados para el ejercicio posterior.

Harre (1973), señala que “el entrenamiento es un proceso sistemático pedagógico especializado, que esta orientado hacia el incremento en la capacidad física de trabajo general y especial del atleta. Su realización, además, permite un nivel determinado de entrenamiento” (p. 62). Este proceso requiere tener algunos sistemas de control y evaluación, que expresen e indiquen los avances o logros del nivel de entrenamiento de los atletas en los distintos periodos y etapas de la planificación durante el año.

Por su parte, Grosser (1988), señala que “el entrenamiento deportivo constituye la forma más amplia del fenómeno llamado deporte, el cual surge, se desenvuelve y se desarrolla en unidad con otros aspectos de la actividad deportiva” (p. 50). Asimismo, Manno (1994), sostiene que “para favorecer la problemática del entrenamiento deportivo, es importante formarse una representación global sobre la esencia del deporte en conjunto, supeditado a todas las reglas y principios de los atletas (p. 19).

Del mismo modo, se debe tomar con especial atención el tema de la composición corporal del jugador, limitante de todas las variables físicas en las acciones de juego. Por lo que, un jugador según Harre (1973), con un

porcentaje de grasa optimo, está en:

Posibilidad de desarrollar musculatura que lo capacite para diversas realidades del deporte, como son: fortaleza muscular adecuada para enfrentar choques y caídas que pudiesen causar lesiones graves, mayor agilidad para los desplazamientos y cambios de dirección en la cancha, mayor disposición para solventar situaciones que ameriten excelente actitud del jugador, y finalmente puede aumentar el rendimiento sobre las habilidades técnicas (p. 63).

Por su parte, Puig (1988), señala que “la evaluación de la composición corporal permite cuantificar fundamentalmente dos componentes corporales: el peso graso y el peso magro” (p. 17). Además, el peso graso es la cantidad total de grasa corporal que existe en dos depósitos o lugares de almacenamiento. El primer depósito denominado grasa esencial, es la grasa almacenada en los huesos, corazón, pulmones, hígado, bazo, riñones, intestinos, músculos y los tejidos ricos en lípidos por todo el sistema nervioso central. Esta grasa es necesaria para el funcionamiento fisiológico normal.

El otro almacén principal de grasas de depósito es la grasa que acumula el tejido adiposo. Esta reserva nutritiva incluye los tejidos grasos que protegen al organismo de traumatismos.

El mayor volumen de grasa subcutánea se deposita directamente debajo de la superficie de la piel. La diferencia de grasa de depósito en los hombres y en las mujeres es poco significativa, como lo demuestran los Mc Ardle y otros (1981), “la diferencia fundamental está dada por la cantidad de grasa esencial, en las mujeres es cuatro veces más alta que en los hombres” (p. 32).

El segundo de los componentes es el peso magro, llamado también

peso libre de grasa. Sergun, citado por Mc Ardle y otros (1981), sostienen que “los términos peso libre de grasa y peso magro corporal se consideran a menudo de manera intercambiable aunque no se debería hacer. El peso magro corporal contiene un pequeño porcentaje de depósitos de grasa esencial, aproximadamente el 3%” (p. 33); principalmente dentro del sistema nervioso central, los huesos y los órganos internos.

Por lo tanto, al calcular el peso magro corporal (masa corporal activa), aunque la grasa corporal se resta, el pequeño porcentaje de grasa esencial sigue estando presente. Según Guerrero (1999):

Existe un límite inferior biológico más allá del cual no puede reducirse el peso corporal de una persona sin perjudicar su estado de salud. Este límite es el 3% de grasa corporal; además, el autor expresa que cualquier reducción de esta reserva puede perjudicar la función fisiológica normal a la capacidad de realizar ejercicio (p. 28).

Por su parte, Fox (1984), señala que:

En los varones no atletas de edad universitaria, la grasa corporal representa alrededor de un 15% del peso total del cuerpo; para las mujeres la cifra correspondiente es de aproximadamente un 26%. Casos extremos encontramos en los maratonistas varones que son sumamente delgados, representando la grasa corporal entre el 1 y el 9% del peso total de su cuerpo, con un porcentaje de grasa normal en el varón, entre el 7 y el 15% y en la mujer, entre el 18 y el 25%. Se considera que hay obesidad cuando estos valores son superiores al 20 y 30% para hombres y mujeres, respectivamente (p. 85).

Las células grasas y el tejido adiposo, no son activas desde el punto de vista bioquímico en la generación de energía en forma de ATP directamente. En consecuencia, el exceso de grasa contribuye al peso pero no aporta los

recursos metabólicos necesarios para su movimiento.

Durante la actividad de entrenamiento y competencia en los deportes de combate (Boxeo, Judo y Lucha), el exceso de tejido graso es un estorbo para la dinámica de los combates, fundamentalmente en las divisiones bajas y medias donde la velocidad, rapidez y fuerza son las cualidades más importantes para obtener los mejores resultados. Además, Mc Ardle y otros (1981), señalan que “un nivel mínimo de grasa permite un gradiente más eficaz para la transferencia rápida de calor metabólico producido durante el ejercicio de alta intensidad” (p. 35).

Investigaciones en campeones destacados de diferentes deportes nos reportan el porcentaje de grasa corporal, por disciplina deportiva, en el siguiente cuadro se muestran los valores:

www.bdigital.ula.ve

Tabla No. 3

PORCENTAJE DE GRASA EN DEPORTISTAS				
DISCIPLINA	HOMBRES		MUJERES	
	% de grasa	Peso	% de grasa	Peso
Baloncesto	7-11	84-109	21-27	63-64
Cross Country	8-13	67-73	16-22	56-59
Tenis	15-16	77	20	56
Corredores de Fondo	8-18	63-72	15-19	53-57
Sprinters	17	74	-	-
Peso	17-20	113-126	28	78

Fuente: Gasque (2005).

Por su parte, Mautalen (1999), elaboró un estudio sobre la composición

corporal de los hombres en deportes de alta competencia, en el cual determinó:

La composición corporal (grasa, masa magra y masa ósea) en hombres jóvenes, deportistas de alta competencia y controles de similar peso, talla y edad. Se utilizó un equipo DEXA que efectúa la medición no invasiva en aproximadamente 10 minutos con un coeficiente de variación de 0,8 %, 4% y 1% para los tejidos magros, grasos y óseos respectivamente. La masa grasa ocupaba el 18% del peso corporal en los controles, valores similares a los obtenidos en otros estudios internacionales (17% al 21%) (p. 44).

En los futbolistas de primera división dicho porcentaje promedio fue del 12,1% (rango 6% al 19%). En los jugadores de rugby y basquetbolistas el promedio fue del 15% al 16% y en los jugadores de rugby forwards del 21%.

La cantidad mínima de grasa dentro del organismo, salvo en casos de desnutrición, en los hombres jóvenes es de alrededor del 6%. En los deportistas de alta competencia que requieren reacciones rápidas y ágiles el porcentaje de grasa dentro del peso corporal no debería ser superior al 13%. Estos datos deben ser de interés para los preparadores físicos, ya que valores fuera del rango de 6% al 13% sugieren alteraciones que deben ser corregidas en el primer caso y falta de entrenamiento intenso en el segundo.

Asimismo, Mautalen (1999), sostiene que este estudio estuvo destinado “a proporcionar los valores de la composición corporal en hombres deportistas de alta competencia que practican disciplinas muy populares en nuestro medio: fútbol, rugby y básquet” (p. 45). Estos deportes en conjunto comprenden una enorme mayoría de jóvenes que en nuestro país practican deportes.

Entrenamiento de las Capacidades Físicas en el Rugby

Naclerio (2001, p. 64), sostiene que analizando las cualidades físicas del rugby las que predominan son la resistencia y la fuerza, ya que este es un deporte de fuerza resistencia. Pero, debe estar sustentado en un buen desarrollo de las demás capacidades condicionantes, tales como:

La Velocidad

Se debe desarrollar la velocidad gestual (velocidad en el gesto técnico de pase y recepción del balón) y la velocidad cíclica (velocidad mediante el desplazamiento). Por ello, la velocidad gestual permite darle una mayor continuidad a las situaciones de partido y una mayor eficacia a las acciones de juego. Esto es de fundamental importancia debido a la gran cantidad de pases que se realizan durante un partido, que por lo registrado suman un total de 110 pases promedio.

Asimismo, las distancias recorridas durante un encuentro muestran que en un gran porcentaje desarrollan distancias de entre 10 y 30 metros. Asimismo, se pudo registrar datos durante el partido, sprint a una velocidad máxima de 32 km/h.

Durante el partido el deportista debe ser capaz de reaccionar velozmente ante diferentes estímulos: visuales (tales como la salida de la pelota en una formación móvil para salir a marcar, la salida de mitad de cancha, entre otros), y estímulos (producto de una señal de un compañero o el silbato del arbitro marcando una infracción) que son los que predominan en este deporte. Incrementar la capacidad de reacción beneficiará al deportista, dado que debe resolver situaciones de juego en escasos segundos y bajo presión.

De igual forma, la velocidad de reacción se ve puesta en juego en

innumerables y muy diversas formas durante el partido y puede ser determinante a la hora del resultado. Por ejemplo, durante el juego es importante luego de caer al suelo colocarse de pie para seguir jugando, esta situación se da según lo que se registra alrededor de 112 veces por partido y, es tan importante hacerlo en el primer minuto de juego como en el minuto final, por lo tanto, estas situaciones deben entrenarse.

Es fundamental desarrollar actividades que estimulen la coordinación neuromuscular para lograr un óptimo desarrollo de la velocidad. Para ello se pueden ejercitar carreras en donde se realicen desplazamientos a máxima velocidad partiendo de diferentes posiciones relacionadas a situaciones del deporte, donde luego deban producir detenciones o desaceleraciones bruscas para luego continuar a máxima velocidad. Pues, el músculo puede ser muy veloz durante una aceleración pero muy lento en la desaceleración de la carrera.

www.bdigital.ula.ve

Además, es fundamental el desarrollo de la agilidad junto con la velocidad dado que en reiteradas situaciones de juego debe realizar algún cambio de dirección ya sea caer al suelo o para eludir a algún jugador contrario o realizar un cambio de ritmo durante la carrera.

La Fuerza

Es importante el desarrollo de la fuerza de todos los grupos musculares en los deportistas dado que es un deporte de contacto y de lucha por la posesión del balón, en donde la potencia física es fundamental para ganar terreno y sumar puntos.

El Rugby es un deporte en el cual el jugador debe encontrarse preparado para tomar contacto con otro jugador y también con el suelo, por ende la musculatura debe encontrarse preparada para soportar estas

acciones de juego. La fuerza máxima es importante desarrollarla dado que está muy ligado a la velocidad de acción.

Por ello, tanto en los forwars como en los backs se debe desarrollar la fuerza máxima. Pero, los forwars también deben desarrollar la fuerza potencia y fuerza resistencia, dado que durante un partido existen 65 formaciones fijas promedio. Los niveles de fuerza requeridos en este tipo de formación son altos y poseen una duración de pocos segundos, de allí el desarrollo de la fuerza potencia.

Basado en las diferentes situaciones que deben afrontar durante un partido, se observa que los jugadores en el Rugby deben desarrollar diferentes tipos de fuerza, a saber:

Potencia de salto: la altura del salto es proporcional a la fuerza de las piernas y es de vital importancia en las diferentes salidas. **Potencia de arranque:** el comienzo rápido de un sprint depende del tiempo de reacción y de la potencia que pueda ejercer, esto es vital para el jugador.

Potencia de desaceleración: es muy común que durante una carrera deba cambiar de dirección rápidamente, con la menor pérdida de velocidad y acelerar en otra dirección. Durante la desaceleración rápida se emplea una fuerza tres veces superior que la de su propio cuerpo, por ende, se requiere un gran monto de potencia en las piernas y brazos.

Potencia de aceleración: durante el partido es común que el jugador se encuentre en movimiento y deba realizar un sprint a velocidad para tacklear a algún jugador o ir a ocupar determinada posición en la cancha, que lo realice a una alta intensidad depende de la fuerza de los brazos y las piernas. De manera que, los ejercicios más comunes para desarrollar la

fuerza rápida consisten en: multisaltos, skiping cortos y largos, saltos sobre obstáculos bajos a gran velocidad, sprint cortos en subidas y bajadas, saltos a dos pies juntos, entre otros.

La Resistencia

Muchas acciones que se desarrollan durante el encuentro se realizan a una alta velocidad de ejecución, debiéndose realizar muchas veces a lo largo del encuentro. Por esto, es fundamental el desarrollo de la resistencia, para que cada vez que se deba realizar una carrera a alta intensidad la realice en las mejores condiciones.

Esta característica de juego marca la necesidad de desarrollar entrenamientos de la resistencia cercanas a la zona umbral aeróbico-anaeróbico. En esta zona, Grant (1999), sostiene que se desarrolla el VO_2 máximo, se entiende por ésta, a la máxima capacidad de metabolizar el oxígeno en la unidad de tiempo:

El consumo de oxígeno para hacer frente a este tipo de deporte varía entre los 55-65 ml/kg/min, ya que lograr en los deportistas un alto nivel de VO_2 máximo es fundamental para que pueda desarrollar una alta intensidad de desplazamiento durante las distintas situaciones de juego, sin producir altos niveles de lactato... (p. 38).

Es importante ver como evoluciona el juego donde cada vez se le da una mayor continuidad al juego, según los datos proporcionados por la Unidad de Rugby de Buenos Aires (U.R.B.A), en el año 1997 en los terrenos de las cinco naciones y en tres naciones el tiempo real de juego era de 31 minutos, mientras que según otras investigaciones realizadas se registraron 46 minutos de tiempo real de juego.

La Flexibilidad

La movilidad es una de las condiciones elementales que permite la ejecución de movimientos de calidad. Esta cualidad física produce una acción positiva sobre los factores físicos que determinan el rendimiento (por ejemplo, la fuerza, la velocidad, entre otros). Y sobre las habilidades deportivas (por ejemplo, la técnica).

Un trabajo de flexibilidad inadecuado acrecentará la posibilidad de lesiones, provocará probables desajustes en los gestos técnicos, mermará la calidad del movimiento. Por ejemplo, debido a una escasa movilidad articular se pueden frustrar pases y por ende perder continuidad en el juego.

www.bdigital.ula.ve

DEFINICIÓN DE TERMINOS

Anabolismo: El aumento del tejido corporal; la fase constructora del metabolismo.

Anaeróbico: En ausencia de oxígeno.

Capacidad de Resistencia: la capacidad de resistir la fatiga, incluida la resistencia muscular y la resistencia cardiorrespiratoria.

Composición Corporal: Composición química del cuerpo. El modelo usado en este libro considera dos componentes: la masa magra y la masa grasa.

Consumo Máximo de Oxígeno (VO_2 máx.): la capacidad máxima para el consumo de oxígeno por parte del cuerpo durante la realización de esfuerzos máximos. Se conoce como potencia aeróbica, absorción máxima de oxígeno, consumo máximo de oxígeno y resistencia cardiorrespiratoria.

Densidad Corporal (D_{corporal}): el peso corporal dividido entre su volumen.

Densiometría: medición de la densidad corporal.

Desarrollo: cambios que se producen en el cuerpo que empiezan en el momento de la concepción y continúan a lo largo de la vida adulta; diferenciación a lo largo de líneas especializadas de función, reflejando cambios que acompañan el crecimiento.

Desentrenamiento: cambios que el cuerpo experimenta en una reducción

o cese del entrenamiento físico regular.

Ejercicio Aeróbico de Baja Intensidad: el ejercicio aeróbico realizada con una baja intensidad, en teoría para hacer que el cuerpo queme un mayor porcentaje de grasa.

Entrenamiento Aeróbico: entrenamiento que mejora la eficacia de los sistemas de producción de energía aeróbica y que puede mejorar resistencia cardiorrespiratoria,

Entrenamiento Anaeróbico: entrenamiento que mejora la eficacia de los sistemas anaeróbicos de producción de energía y que puede incrementar la fuerza muscular y la tolerancia a los desequilibrios ácido básicos durante la realización de esfuerzos de alta intensidad.

Entrenamiento Continuo: entrenamiento con actividad continua sin intervalo de reposo variando desde actividades continuas de alta intensidad y duración moderada hasta actividades de baja intensidad y larga duración.

Entrenamiento Continuo Alta Intensidad: una forma de entrenamiento continuo realizado a intensidades de esfuerzo entre el 85% y 95% de la Frecuencia cardiaca máxima del deportista.

Entrenamiento Contra Resistencia: entrenamiento diseñado para incrementar la fuerza, la potencia y la resistencia muscular.

Entrenamiento de Sprint: una forma de entrenamiento conformado por series de entrenamientos muy breves e intensas.

Entrenamiento en Circuito: ejercicio o actividades escogidos, ejecutados,

en secuencia rápida.

Fibras de Contracción Lenta (ST): un tipo de fibra muscular que tiene una alta capacidad oxidativa y una baja capacidad glucolítica; asociada con actividades que requieren capacidad de resistencia.

Fibras de Contracción Rápida (FT): un tipo de fibra muscular con una baja capacidad oxidativa y una elevada capacidad glucolítica; asociadas con actividades de velocidad o de potencia.

Frecuencia Cardíaca Máxima (FC máx.): El valor de la frecuencia cardíaca más alta que se puede lograr durante un esfuerzo total hasta el punto de agotamiento.

Hipertrofia: Incremento en el tamaño o en la masa de un órgano o de un tejido corporal.

Pliométricos; un tipo de entrenamiento contra resistencia y acción dinámica basado en la teoría de que el uso del reflejo de estiramiento al saltar movilizará unidades motoras adicionales.

Principio de Sobre Carga Progresiva: la teoría que todos los programas de entrenamientos deben incluir sobre carga y progresión.

Resistencia Cardiorrespiratoria: la capacidad del cuerpo para mantener un ejercicio prolongado.

Resistencia Muscular: la capacidad de un músculo para tolerar la fatiga.

CAPITULO III

METODOLOGÍA

Tipo de Investigación

Se llevó a cabo una investigación de campo del tipo descriptiva, que consistió en la aplicación de pruebas para medir la capacidad física aplicadas 11 atletas de la Selección de Rugby del Estado Mérida.

Muestra

Para llevar a cabo la investigación, se tomó aleatoriamente de una población de 40 atletas del sexo masculino, una muestra de once (11) jugadores de la Selección del Estado Mérida (27,5%), con edades comprendidas entre 18 y 30 años.

Recursos

RECURSOS DE PLANTA FÍSICA:

- Complejo Atlético la Hechicera.
- Laboratorio de Fisiología del Ejercicio de la ULA.
- Multifuerza de la Dirección de Deportes de la ULA.

RECURSOS MATERIALES:

- Cronómetro.
- Calibrador de pliegues dérmicos o lipómetro.

- Tabla de clasificación de porcentaje de grasa.
- Balanza.
- Cinta métrica.

RECURSOS HUMANOS:

- Dos (2) asistentes para la recolección de datos.

Procedimientos

En esta investigación se valoró algunas de las capacidades físicas de los Jugadores de la Selección de Rugby de Mérida. Comprendió un proceso metodológico que se cumplió en tres etapas programadas cronológicamente. La primera llamada etapa documental, comprendió la recolección de datos acerca del tema, en la que se hace una revisión de estudios previos y aportes científicos en el área de la preparación física para rugby. Consistió en la escogencia de los test y protocolos correspondientes que se aplicaron para la medición de los atletas, así como las normas bajo las cuales se realizó la evaluación de los resultados.

En la segunda etapa, se prepararon todos los instrumentos de medición a utilizar y luego se precedió a la aplicación de los tests para la recolección de datos de los atletas. Se aplicaron las pruebas en el siguiente orden:

1. El primer día de realizaron las mediciones de peso y porcentaje de grasa corporal, en el Laboratorio de Fisiología del Ejercicio de la Universidad de los Andes.
2. el segundo día se midió la velocidad en los 30 mts. Planos, en la Pista Atlética de la Universidad e Los Andes.

3. El tercer día se realizaron las mediciones de fuerza resistencia en las instalaciones del Multifuerza de la Dirección de Deportes de la Universidad de Los Andes.

Se procedió a la recolección y ordenamiento de todos los datos obtenidos en las pruebas

En la tercera y última etapa, se utilizaron las medidas de tendencia central para correlacionar los datos obtenidos con los valores de los atletas Ingleses de Rugby, y así calificar el modelo de las capacidades físicas del jugador de Rugby del Estado Mérida.

INSTRUMENTOS DE MEDICION

TEST PARA MEDIR COMPOSICION CORPORAL

Medición de Pliegues Dérmicos o Panículos Adiposos:

Se toman las medidas de 3 panículos: Pecho, Abdomen, Muslo.

La sumatoria de los 3 panículos ($\Sigma 3$), se utiliza para determinar la densidad corporal (DC) por la ecuación de Polloc, Wilmore y Fox.

$$DC = (\Sigma 3) = 1,10938 - (0,0008267 \times \Sigma 3) + (0,0000011 \times \Sigma 3^2) - (0,0002574 \times \text{edad}).$$

Para calcular el Porcentaje de Grasa, se utiliza la formula de Siri, después de haber obtenido la Densidad corporal.

$$\% GC = ((495/DC) - 450) * 100$$

Materiales:

- Lipómetro
- Peso
- Tabla de clasificación

Metodología

Todos los pliegues deben ser tomados del mismo hemicuerpo (por el lado diestro)

La medida se efectúa en el pliegue subcutáneo entre los dedos índice y pulgar, habiendo colocado el lipómetro aproximadamente a 1 cm. de los dedos. Los lipómetros vienen calibrados con una presión estándar, lo que permite la homologación de los resultados.

Debe tomarse como mínimo 5 medidas de cada pliegue.

Todas las medidas deben ser tomadas verticalmente a menos que el “dobles” natural de la piel sea opuesta a esta dirección.

Los músculos que se encuentran en las zonas adyacentes al pliegue dérmico deben estar contritos al momento del test.

Las medidas deben ser hechas por una sola persona.

Pasos:

Se toman las muestras de cada uno de los pliegues, se registran en el espacio de anotación. Luego se procede a calcular la densidad corporal, cuyo valor va a permitir la estimación del porcentaje de grasa.

El resultado se busca en la tabla.

Se determina el % de la grasa corporal y su respectiva calificación.

Se calcula en una segunda tabla donde se clasifica a la persona sobre la base del valor porcentual de las grasas del cuerpo.

Tabla N° 4
Clasificación para interpretar el porcentaje de Grasa en el sexo masculino

Edad	Excelente	Bueno	Moderado	Sobrepeso	Sobrepeso excesivo
menos de 19	12	12.1-17	17.1 - 22	22.1-27	Más 27.1
20 – 29	13	13.1-18	18.1-23	23.1-28	Más 28.1
30 – 39	14	14.1-19	19.1-24	24.1-29	Más 29.1
40 – 49	15	15.1-20	20.1-25	25.1-30	Más 30.1
Más de 50	16	16.1-21	21.1-26	26.1-31	Más 31.1

Fuente: Hoeger. (1999). Educación Física de Base.

Para la evaluación del porcentaje de grasa se tomará como referencia la categoría de 20 a 29 años de edad.

TEST PARA MEDIR FUERZA RESISTENCIA EN LOS MIEMBROS SUPERIORES

Test de Lagartijas (flexiones y extensiones de codos):

Objetivo: Medir la resistencia de los brazos y los hombros.

Edad: Desde los 10 años en adelante.

Sexo: Satisfactoriamente para el sexo masculino.

Materiales: Una colchoneta.

Procedimiento: desde una posición de pronación con las manos apoyadas al lado del pecho y los brazos flexionados, el ejecutante extenderá los brazos para subir a una posición de soporte con los brazos extendidos y luego flexionará los brazos hasta que el pecho casi toque la colchoneta. El cuerpo deberá permanecer derecho durante todo el ejercicio y los brazos deben extenderse completamente cada vez que el ejecutante suba. El ejercicio se repetirá cuantas veces sea posible.

Calificación: la calificación será el número de lagartijas ejecutadas correctamente.

TEST PARA MEDIR FUERZA RESISTENCIA EN LOS MIEMBROS INFERIORES

Test de Sentadillas:

Objetivo: Medir la fuerza de las piernas y la espalda en el descenso y el ascenso de una posición sentada.

Edad: desde los 12 años en adelante.

Sexo: Satisfactoriamente para ambos sexos.

Materiales: Una banca y un cinturón.

1. Procedimiento: se ubica la banca detrás del sujeto tomando en cuenta que la altura de esta sea la misma de altura de la rodilla.
2. El ejecutante coloca los brazos al frente, y comienza a realizar las sentadillas, realizando la flexión de la rodillas bajando hasta que los glúteos rocen la banca, y luego realizando la extensión de rodillas. Este realizará tantas como pueda hasta llegar al fallo muscular.
3. La calificación será la cantidad máxima de sentadillas que este ejecute.

TEST PARA MEDIR VELOCIDAD:

30 Metros Lanzados

Objetivo: Medir de desplazamiento en distancias cortas.

Recursos Materiales:

- Cronómetro
- Terreno acondicionado para esta prueba.
- Banderas.

Condiciones de la prueba:

- a. La prueba es individual.
- b. Se debe realizar un acondicionamiento previo.
- c. En un terreno marcado con carriles, el individuo debe desplazarse a la mayor velocidad posible.
- d. Se debe adoptar la posición de pies separados detrás de la línea de salida.

- e. Para comenzar se debe utilizar la voz preventiva de “listo” y ejecuta “ya”, la cual debe coincidir con la bajada de la bandera y el accionamiento del cronómetro.
- f. Se conceden dos intentos con un descanso mínimo de cinco minutos entre los mismos. los sujetos deben correr con zapatos de suela de goma, no se permiten el uso de calzados especiales, como los utilizados en las competencias de atletismo. Se comparara con la siguiente tabla de clasificación.

Tabla N° 5

Cuadro de calificación de los tiempos en los 30 mts. planos

RESULTADO	Tiempo en los 30 mts. 1/10 seg.
Excelente	Menos de 4.28
Bueno	4,29 – 4,46
Promedio	4,47 – 4,68
Regular	4,69 – 4,82
Deficiente	Más de 4,82

Según datos de Alexander P, (1995) Aptitud Física, Características Morfológicas, y Composición Corporal.

CAPITULO IV

PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Para realizar un análisis de resultados con mayor objetividad, se tomará como referencia la velocidad, la resistencia y peso corporal en función de la grasa corporal, permitiendo evaluar a los atletas de forma relativa o cualitativa y de forma absoluta o cuantitativa. De forma absoluta, tomando en cuenta el número de repeticiones, tiempo, etc. de forma relativa, tomando en cuenta el peso corporal, edad, estatura, etc.

Se tomó como referencia al comparar los resultados, el hecho de que los jugadores Ingleses poseen una morfología y un somatotipo distinto al de los locales; estos poseen en promedio mayor estatura, lo que permite adquirir mayor peso corporal y mayor masa muscular.

Se realizó en análisis del jugador por posición, así como la comparación y análisis de los dos grupos de Backs y Forwards locales e internacionales.

Las pruebas aplicadas al jugador de una posición en particular, en varios casos son validas para dos jugadores, ejemplo:

Para prueba de Wing es válida para compararla con el Wing forward.

Para prueba de Centre, es válida la comparación con Segundo Centro.

Para prueba de Locks (segunda Línea), es válida la comparación para el otro Locks.

Para prueba de Prop (Pilar), es válida la comparación para el otro Prop.

Tabla N° 6**Cuadro de resultados de la Prueba de Toma de Peso Corporal**

Jugador	Jugador Internacional	Jugador Local
Full Back	96 Kg.	76 Kg.
Wing	96 Kg.	72 Kg.
Centre	89 Kg.	78 Kg.
Stand Off	78 Kg.	76 Kg.
Scrum Half	76 Kg.	74 Kg.
Prop	109 Kg.	101 Kg.
Hooker	86 Kg.	105 Kg.
Locks	108 Kg.	108 Kg.
N° 6	109 Kg.	99 Kg.
N°8	106 Kg.	105 Kg.
N°7	92 Kg.	101 Kg.

Fuente: Resultado de la Prueba de peso corporal en Kg.

Tabla N° 7**Cuadro de resultados de la Prueba Porcentaje de Grasa Corporal**

Jugador	Jugador Internacional	Jugador Local
Full Back	11 %	10%
Wing	15 %	11 %
Centre	14 %	13 %
Stand Off	14 %	14 %
Scrum Half	10 %	9 %
Prop	19 %	19 %
Hooker	16 %	23 %
Locks	18 %	19 %
N° 6	16 %	20 %
N°8	13 %	19 %
N°7	12 %	18%

Fuente: Resultado de la Prueba de peso corporal en Kg.

Tabla N° 8
Cuadro de resultados de la prueba de 30 mts. Planos

Jugador	Jugador Internacional	Jugador Local
Full Back	3,96 seg.	4,07 seg.
Wing	3,85 seg.	4,23 seg.
Centre	4,02 seg.	3,96 seg.
Stand Off	3,00 seg.	4,22 seg.
Scrum Half	4,16 seg.	4,56 seg.
Prop	4,17 seg.	5,02 seg.
Hooker	4,52 seg.	6,96 seg.
Locks	4,25 seg.	5,34 seg.
N° 6	4,23 seg.	6,21 seg.
N°8	4,35 seg.	5,66 seg.
N°7	4,28 seg.	6,21 seg.

Fuente: resultados de las pruebas de aptitud física aplicadas.

Tabla N° 9
Cuadro de resultados de la Prueba de Flexión y Extensión de Codos

Jugador	Jugador Internacional	Jugador Local
Full Back	50	52
Wing	37	36
Centre	51	45
Stand Off	45	42
Scrum Half	60	56
Prop	45	24
Hooker	66	21
Locks	32	26
N° 6	40	36
N°8	32	36
N°7	43	35

Fuente: resultados de las pruebas de aptitud física aplicadas.

Tabla N° 10
Cuadro de resultados de la Prueba de Sentadillas

Jugador	Jugador Internacional	Jugador Local
Full Back	60	55
Wing	140	95
Centre	130	87
Stand Off	52	65
Scrum Half	73	64
Prop	70	68
Hooker	81	39
Locks	120	65
N° 6	92	59
N°8	102	58
N°7	65	57

Fuente: resultados de las pruebas de aptitud física aplicadas.

www.bdigital.ula.ve

ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS POR POSICIONES

BACKS O TRES CUARTOS

Full Back

➤ Composición Corporal:

Evaluación Absoluta: es más pesado el jugador internacional por 20 Kg. y poseen casi el mismo porcentaje de grasa.

Evaluación Relativa: el jugador internacional posee mayor masa muscular.

➤ Velocidad en 30 mts. planos:

Evaluación Absoluta: los dos poseen una velocidad similar.

Evaluación Relativa: aunque el jugador local pesa menos y corre igual de rápido al internacional, se debe considerar que este último posee un mayor peso corporal y mayor masa muscular.

Clasificación: Atleta Internacional: Excelente

Atleta Local: Excelente

➤ Test de fuerza de los miembros superiores medido por el test de flexiones y extensiones de codos:

Evaluación Absoluta: los dos poseen un nivel de fuerza resistencia similar, solo una diferencia de 2 repeticiones.

Evaluación Relativa: posee mayor nivel de fuerza el jugador local, pesando mucho menos realiza casi el mismo número de repeticiones.

➤ Test de fuerza de los miembros inferiores medido por el Test de sentadillas:

Evaluación Absoluta: los dos poseen un nivel de fuerza resistencia similar, solo una diferencia de 5 repeticiones a favor del jugador internacional.

Evaluación Relativa: el jugador local tiene un poco mayor de nivel de fuerza, pesando mucho más realiza casi el mismo número de repeticiones al internacional que pesa menos.

Wing

➤ Composición Corporal:

Evaluación Absoluta: es más pesado el jugador internacional por 24 Kg. El jugador local posee mayor nivel de grasa corporal (4%).

Evaluación Relativa: el jugador internacional posee mucha mayor masa muscular que el jugador local.

➤ Velocidad en 30 mts. planos:

Evaluación Absoluta: los dos poseen una velocidad similar, solo una diferencia de casi medio segundo.

Evaluación Relativa: aunque el jugador local pesa menos y corre casi tan rápido como el internacional, se debe considerar que este último posee un mayor peso corporal y mayor masa muscular.

Clasificación: Atleta Internacional: Excelente

Atleta Local: Excelente

➤ Test de fuerza de los miembros superiores medido por el Test de flexiones y extensiones de codos:

Evaluación Absoluta: los dos poseen un nivel de fuerza resistencia similar, solo la diferencia de 1 repetición.

Evaluación Relativa: posee mayor nivel de fuerza el jugador local, pesando mucho menos realiza el mismo número de repeticiones al internacional.

➤ Test de fuerza de los miembros inferiores medido por el Test de flexiones y sentadillas:

Evaluación Absoluta: El jugador internacional es mucho más fuerte, con una diferencia de 45 repeticiones sobre del jugador local.

Evaluación Relativa: posee mayor nivel de fuerza el jugador internacional, pesando mucho más realiza más repeticiones gracias a su mayor masa muscular.

Centre

➤ Composición Corporal:

Evaluación Absoluta: es más pesado el jugador internacional por 11 Kg. El jugador local posee un índice de grasa corporal similar al del internacional.

Evaluación Relativa: el jugador internacional posee mayor masa muscular que el atleta local.

➤ Velocidad en 30 mts. planos:

Evaluación Absoluta: los dos poseen una velocidad similar.

Evaluación Relativa: el jugador local pesa menos y corre casi igual de rápido al jugador internacional, aunque el jugador internacional posee mayor masa muscular.

Clasificación: Atleta Internacional: Excelente

Atleta Local: Excelente

➤ Test de fuerza de los miembros superiores medido por el Test de flexiones y extensiones de codos:

Evaluación Absoluta: los dos poseen un nivel de fuerza resistencia similar, solo una diferencia de 6 repeticiones.

Evaluación Relativa: los dos jugadores tienen un nivel de fuerza similar. El internacional pesa más y realiza un poco más, el local pesa menos y realiza un poco menos.

- Test de fuerza de los miembros inferiores medido por el Test de flexiones y sentadillas:

Evaluación Absoluta: El jugador internacional es mucho más fuerte, con una diferencia de 43 repeticiones sobre del jugador local.

Evaluación Relativa: poseen nivel similar de fuerza. Como es normal, el jugador internacional realiza un mayor número de repeticiones porque pesa más, aunque fue igual de rápido al local.

Stand Off

- Composición Corporal:

Evaluación Absoluta: es más pesado el jugador internacional por solo 2 Kg. El jugador local posee un índice de grasa corporal similar al del internacional.

Evaluación Relativa: el jugador internacional posee igual nivel de masa muscular que el atleta local.

- Velocidad en 30 mts. planos:

Evaluación Absoluta: es más rápido el atleta internacional por más de un segundo.

Evaluación Relativa: el jugador internacional corre mucho más rápido que el local, sin embargo pesa casi igual al local y posee el mismo peso magro.

Clasificación: Atleta Internacional: Excelente

Atleta Local: Excelente

- Test de fuerza de los miembros superiores medido por el Test de flexiones y extensiones de codos:

Evaluación Absoluta: los dos poseen un nivel de fuerza resistencia similar, solo una diferencia de 3 repeticiones.

Evaluación Relativa: los dos jugadores tienen un nivel de fuerza similar. El internacional pesa un poco más y realiza un poco más, el local pesa menos y realiza un poco menos.

- Test de fuerza de los miembros inferiores medido por el Test de flexiones y sentadillas:

Evaluación Absoluta: El jugador local es un poco más fuerte, con una diferencia de 13 repeticiones sobre del jugador internacional.

Evaluación Relativa: el jugador local posee mayor nivel de fuerza, pesando casi igual al internacional, realiza un mayor número de repeticiones.

Scrum Half

- Composición Corporal:

Evaluación Absoluta: es más pesado el jugador internacional por solo 2 Kg. El jugador local posee un índice de grasa corporal similar al del internacional.

Evaluación Relativa: el jugador internacional y el atleta local posee igual nivel de masa muscular.

- Velocidad en 30 mts. planos:

Evaluación Absoluta: es más rápido el atleta internacional por más de un segundo.

Evaluación Relativa: el jugador internacional corre un poco más rápido que el local, sin embargo pesa casi igual a este y posee el mismo peso magro.

Clasificación: Atleta Internacional: Excelente

Atleta Local: Promedio

- Test de fuerza de los miembros superiores medido por el Test de flexiones y extensiones de codos:

Evaluación Absoluta: los dos poseen un nivel de fuerza resistencia similar, solo una diferencia de 4 repeticiones.

Evaluación Relativa: los dos jugadores tienen un nivel de fuerza similar. El internacional pesa un poco más y realiza un poco más de repeticiones, el local pesa menos y realiza un poco menos.

- Test de fuerza de los miembros inferiores medido por el Test de flexiones y sentadillas:

Evaluación Absoluta: El jugador local es un poco más fuerte, con una diferencia de 9 repeticiones sobre del jugador internacional.

Evaluación Relativa: el jugador internacional posee un poco más nivel de fuerza, pesando casi igual al local, realiza un mayor número de repeticiones.

FORWARS

Prop

- Composición Corporal:

Evaluación Absoluta: es más pesado el jugador internacional por 8 Kg. El jugador local posee un índice de grasa corporal igual al del internacional.

Evaluación Relativa: el jugador internacional posee mayor masa muscular que el atleta local.

- Velocidad en 30 mts. planos:

Evaluación Absoluta: el atleta internacional corre más rápido que el local por casi un segundo.

Evaluación Relativa: el jugador internacional corre más rápido siendo más pesado que el local.

Clasificación: Atleta Internacional: Excelente

Atleta Local: Deficiente

- Test de fuerza de los miembros superiores medido por el Test de flexiones y extensiones de codos:

Evaluación Absoluta: como es normal, el jugador internacional pesa más y realiza 21 repeticiones más que el local.

Evaluación Relativa: los dos jugadores tienen un nivel de fuerza similar. El internacional pesa más y realiza un poco más, el local pesa menos y realiza un poco menos.

- Test de fuerza de los miembros inferiores medido por el Test de Flexiones y sentadillas:

Evaluación Absoluta: El jugador internacional y el local tienen un nivel similar de fuerza, con una diferencia de solo 2 repeticiones.

Evaluación Relativa: el atleta local es más liviano y realizó casi la misma cantidad de repeticiones que el internacional. Por ello el local es más fuerte.

Hooker

- Composición Corporal:

Evaluación Absoluta: es más pesado el jugador local por 19 Kg. El jugador local posee un índice de grasa corporal 7% mayor al del internacional.

Evaluación Relativa: el jugador internacional posee mayor masa muscular que el atleta local.

- Velocidad en 30 mts. planos:

Evaluación Absoluta: el atleta internacional es mucho más rápido al atleta local por casi 2 segundos.

Evaluación Relativa: el jugador internacional pesa menos y tiene mas masa magra, por ello es mucho más rápido.

Clasificación: Atleta Internacional: Promedio

Atleta Local: Deficiente.

- Test de fuerza de los miembros superiores medido por el Test de flexiones y extensiones de codos:

Evaluación Absoluta: el jugador internacional es mas fuerte, ya que realizó 45 repeticiones más que el local.

Evaluación Relativa: el jugador internacional es mas fuerte ya que tiene mayor masa magra, aunque pesa menos.

- Test de fuerza de los miembros inferiores medido por el Test de flexiones y sentadillas:

Evaluación Absoluta: El jugador internacional es mucho más fuerte, con una diferencia de 42 repeticiones sobre del jugador local.

Evaluación Relativa: el jugador internacional es mas fuerte ya que tiene mayor masa magra, aunque pesa menos.

Locks

- Composición Corporal:

Evaluación Absoluta: los dos jugadores tienen el mismo peso corporal

Evaluación Relativa: los dos jugadores tienen casi el mismo peso magro y el mismo peso graso.

- Velocidad en 30 mts. planos:

Evaluación Absoluta: es más rápido el atleta internacional por más casi un segundo.

Evaluación Relativa: el jugador internacional corre un poco más rápido que el local, esta diferencia se podría deber al trabajo de potencia de carrera.

Clasificación: Atleta Internacional: Bueno

Atleta Local: Deficiente.

- Test de fuerza de los miembros superiores medido por el Test de flexiones y extensiones de codos:

Evaluación Absoluta: los dos poseen un nivel de fuerza resistencia similar, solo una diferencia de 6 repeticiones, favor del atleta internacional.

Evaluación Relativa: el jugador internacional posee un nivel mayor de fuerza.

- Test de fuerza de los miembros inferiores medido por el Test de flexiones y sentadillas:

Evaluación Absoluta: El jugador internacional es más fuerte, con una diferencia de 55 repeticiones sobre del jugador local.

Evaluación Relativa: el jugador internacional posee mayor nivel de fuerza, pesando lo mismo al local, realiza un mayor número de repeticiones.

Nº 6

- Composición Corporal:

Evaluación Absoluta: es más pesado el jugador internacional por 10 Kg. El jugador local posee un índice de grasa corporal mayor al del internacional.

Evaluación Relativa: el jugador internacional posee mayor masa magra, y menor grasa corporal.

- Velocidad en 30 mts. planos:

Evaluación Absoluta: es más rápido el atleta internacional por más 2 segundos.

Evaluación Relativa: el jugador internacional corre mucho más rápido que el local, ya que tiene menor peso graso y mayor peso magro.

Clasificación: Atleta Internacional: Bueno

Atleta Local: Deficiente.

- Test de fuerza de los miembros superiores medido por el Test de flexiones y extensiones de codos:

Evaluación Absoluta: los dos poseen un nivel de fuerza resistencia similar, solo una diferencia de 4 repeticiones.

Evaluación Relativa: el atleta local es más fuerte porque pesa mucho menos y realizó casi la misma cantidad de repeticiones que el internacional.

- Test de fuerza de los miembros inferiores medido por el Test de flexiones y sentadillas:

Evaluación Absoluta: El jugador internacional es un más fuerte, con una diferencia de 33 repeticiones sobre del jugador local.

Evaluación Relativa: el jugador internacional posee más de fuerza, pesando mas que el local, realiza un mayor número de repeticiones.

Nº 8

- Composición Corporal:

Evaluación Absoluta: los dos jugadores tienen casi el mismo peso corporal.

Evaluación Relativa: el atleta internacional tiene un mayor peso magro, y el atleta local tienen un mayor peso graso.

- Velocidad en 30 mts. planos:

Evaluación Absoluta: es más rápido el atleta internacional por más de un segundo.

Evaluación Relativa: el jugador internacional corre un poco más rápido que el local, aunque pesa casi lo mismo, pero tiene mayor masa muscular.

Clasificación: Atleta Internacional: Bueno

Atleta Local: Deficiente.

- Test de fuerza de los miembros superiores medido por el Test de flexiones y extensiones de codos:

Evaluación Absoluta: los dos poseen un nivel de fuerza resistencia similar, solo una diferencia de 4 repeticiones, a favor del atleta local.

Evaluación Relativa: el jugador local posee un nivel mayor de fuerza, ya que pesando un poco menos, realiza más repeticiones.

- Test de fuerza de los miembros inferiores medido por el Test de flexiones y sentadillas:

Evaluación Absoluta: El jugador internacional es más fuerte, con una diferencia de 44 repeticiones sobre del jugador local.

Evaluación Relativa: el jugador internacional posee mayor nivel de fuerza, pesando casi lo mismo que el local, realiza un mayor número de repeticiones.

Nº 7

- Composición Corporal:

Evaluación Absoluta: es más pesado el jugador local por 9 Kg. El jugador local posee un índice de grasa corporal mayor al del internacional.

Evaluación Relativa: el jugador internacional posee mayor masa magra, y menor grasa corporal.

- Velocidad en 30 mts. planos:

Evaluación Absoluta: es más rápido el atleta internacional por casi 2 segundos.

Evaluación Relativa: el jugador internacional corre mucho más rápido que el local, gracias a su menor nivel de grasa y mayor masa corporal.

Clasificación: Atleta Internacional: Bueno

Atleta Local: Deficiente.

- Test de fuerza de los miembros superiores medido por el Test de flexiones y extensiones de codos:

Evaluación Absoluta: el atleta local realizó 8 flexiones más que el atleta local

Evaluación Relativa: el atleta internacional es más fuerte ya que pesa menos y realizó más repeticiones.

- Test de fuerza de los miembros inferiores medido por el Test de flexiones y sentadillas:

Evaluación Absoluta: El jugador internacional es un poco más fuerte, con una diferencia de 7 repeticiones sobre del jugador local.

Evaluación Relativa: el jugador internacional posee más de fuerza, pesando menos que el local, realiza un mayor número de repeticiones.

COMPARACIÓN DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS DE LOS BACKS INTERNACIONALES Y LOS BACKS LOCALES.

➤ Composición Corporal:

Evaluación Absoluta: en promedio los backs internacionales tienen mayor peso corporal que los locales (11.8 Kg.)

Evaluación Relativa: los jugadores internacionales poseen mayor masa magra, y los locales tienen 1.4 % de Grasa mas que los otros.

www.bdigital.ula.ve

Tabla N° 11

Tabla de clasificación del porcentaje de Grasas – Peso Magro – de los Backs

JUGADOR		Peso Corporal	Peso Graso	Peso Magro	% de Grasa C.	clasificación
Full Back	Internacional	96 Kg.	10,56 Kg.	85,44 Kg.	11 %	Excelente
	Local	76 Kg.	7,6 Kg.	6,4 Kg.	10%	Excelente
Wing	Internacional	96 Kg.	14,4 Kg.	81,6 Kg.	15 %	Bueno
	Local	72 Kg.	7,92 Kg.	64,08Kg.	11 %	Excelente
Centro	Internacional	89 Kg.	12,46 Kg.	76,54Kg.	14 %	Bueno
	Local	78 Kg.	10,14 Kg.	67,86 Kg.	13 %	Excelente
Stam Off	Internacional	76 Kg.	10,64 Kg.	65,36 Kg.	14 %	Bueno
	Local	74 Kg.	10,36 Kg.	63,64 Kg.	14 %	Bueno
Scrum Half	Internacional	76 Kg.	7,6 Kg.	68,4 Kg.	10 %	Excelente
	Local	74 Kg.	6,66 Kg.	67,34Kg.	9 %	Excelente

Fuente: resultados de las pruebas de aptitud física aplicadas.

Los Backs internacionales obtuvieron calificaciones de Bueno y Excelente con un promedio de 12.8 % de Grasa Corporal, así mismo, los locales obtuvieron calificaciones Bueno y Excelente con un promedio de 11.4 % de Grasa Corporal. Esto refleja poca diferencia de valores (1.4 %) entre los dos grupos.

➤ Velocidad en 30 mts. planos:

Evaluación Absoluta: En promedio los jugadores internacionales son más rápidos que los jugadores locales por casi un segundo.

Evaluación Relativa: los jugadores internacionales corren mucho más rápido que los locales, gracias a su menor nivel de grasa y mayor masa corporal.

Tabla N° 12
Clasificación de los atletas según los resultados de la prueba de velocidad en los 30 mts.

JUGADOR	INTERNACIONAL	NACIONAL
Full Back	EXCELENTE	EXCELENTE
Wing	EXCELENTE	EXCELENTE
Centre	EXCELENTE	EXCELENTE
Stand Off	EXCELENTE	EXCELENTE
Scrum Half	EXCELENTE	PROMEDIO

Fuente: resultados de las pruebas de aptitud física aplicadas.

Todos los jugadores evaluados obtuvieron la calificación de excelente, menos el medio scrum local que obtuvo la calificación de promedio. Esto refleja un nivel similar de velocidad para los backs.

➤ Fuerza de los miembros superiores medido por el Test de flexiones y extensiones de codos.

Evaluación Absoluta: el promedio de Flexiones y Extensiones de Codos de los jugadores internacionales es de 48.6 repeticiones, y el de los locales es de 42.2 repeticiones. Esto refleja más fuerza en los ingleses que en los locales,

Evaluación Relativa: los atletas internacionales realizaron 6.4 repeticiones mas que los locales, reflejado en que pesan 11.8 Kg., más y por consecuencia deben ser mucho más fuertes en los miembros superiores.

- Fuerza de los miembros inferiores medido por el Test de flexiones y sentadillas:

Evaluación Absoluta: el promedio de Sentadillas de los jugadores internacionales es de 91 repeticiones, y el de los locales es de 73.2 repeticiones. Esto refleja más fuerza en ingleses sobre los locales,

Evaluación Relativa: los atletas locales realizaron 17.8 repeticiones menos que los internacionales, esto gracias a la diferencia de peso que favorece a los internacionales (11.8 Kg.):

COMPARACIÓN DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS DE LOS FORWARDS INTERNACIONALES Y LOS FORWARDS LOCALES.

- Composición Corporal:

Evaluación Absoluta: los jugadores internacionales tienen un promedio de 15.67 % de Grasa Corporal, mientras que los locales tienen un promedio de 19.67 %.

Evaluación Relativa: aunque la diferencia del promedio de peso es de solo 1.5 Kg. a favor de los locales, es mayor la diferencia en el % de Grasa Corporal. Esto significa que los forwars internacionales posee mas masa

magra que los forwars locales. Y los forwars locales mas Grasa corporal que los internacionales (5 Kg. en promedio).

Tabla N° 13

Tabla de clasificación del porcentaje de Grasas – Peso Magro – de los Forwars

JUGADOR		Peso Corporal	Peso Graso	Peso Magro	% de Grasa C.	clasificación
Props	Internacional	109 Kg.	20,71Kg.	88,29 Kg.	19 %	Moderado
	Local	101 Kg.	19,9 Kg.	81,81Kg.	19 %	Moderado
Hooker	Internacional	86 Kg.	13,76 Kg.	72,24 Kg.	16 %	Bueno
	Local	105 Kg.	24,15 Kg.	80,85 Kg.	23 %	Sobrepeso
Locks	Internacional	108 Kg.	19,44 Kg.	88,56 Kg.	18 %	Bueno
	Local	108 Kg.	20,52 Kg.	87,48 Kg.	19 %	Moderado
No 6	Internacional	109 Kg.	17,44 Kg.	91,56 Kg.	16 %	Bueno
	Local	99 Kg.	19,8 Kg.	79,2 Kg.	20 %	Moderado
No. 7	Internacional	106 Kg.	13,78 Kg.	92,22 Kg.	13 %	Excelente
	Local	105 Kg.	19,95 Kg.	85,05 Kg.	19%	Bueno
No 8	Internacional	92 Kg.	11,04 Kg.	80,96 Kg.	12 %	Excelente
	Local	101 Kg.	18,18 Kg.	82,82 Kg.	18%	Bueno

Fuente: Resultado de la Prueba % de Grasa corporal

Los forwars internacionales obtuvieron calificaciones de Moderado, Bueno y Excelente con un promedio de 15.67 de % de Grasa Corporal, así mismo los locales obtuvieron calificaciones de Moderado Bueno y sobrepeso con un promedio de 19.67 % de Grasa Corporal. Esto refleja un nivel de desentrenamiento con en porcentaje de grasa mayor para los locales de 4% de Grasa Corporal.

➤ Velocidad en 30 mts. planos:

Evaluación Absoluta: En promedio los jugadores internacionales son más rápidos que los jugadores locales por casi dos segundos.

Evaluación Relativa: los jugadores internacionales corren mucho más rápido que los locales, gracias a su menor nivel de grasa y mayor masa corporal.

Tabla N° 14
Clasificación de los atletas según los resultados de la prueba
de velocidad en los 30 mts.

JUGADOR	NACIONAL	INTERNACIONAL
Prop	DEFICIENTE	EXCELENTE
Hooker	DEFICIENTE	PROMEDIO
Loks	DEFICIENTE	EXCELENTE
No. 6	DEFICIENTE	EXCELENTE
No. 7	DEFICIENTE	EXCELENTE
No. 8	DEFICIENTE	BUENO

Fuente: resultados de las pruebas de aptitud física aplicadas.

Todos los jugadores internacionales evaluados obtuvieron la calificación de excelente o bueno, y todos los jugadores locales obtuvieron calificaciones deficientes. Esto refleja un rango muy alto entre los dos grupos, con diferencias importantes que expresan un mayor nivel de velocidad para los forwards internacionales. Cabe destacar el hecho de que todos los forwards internacionales obtuvieron en promedio un nivel de grasa menor al de los locales, que refleja mayor velocidad de los miembros inferiores.

- Fuerza de los miembros superiores medido por el Test de Flexiones y extensiones de codos:

Evaluación Absoluta: los forwards internacionales realizaron en promedio 13.3 Flexiones más que los forwards locales. Refleja que los internacionales son más fuertes en la parte superior del cuerpo que los locales.

Evaluación Relativa: aun cuando pesan casi lo mismo, los internacionales tienen mayor desarrollo muscular en los miembros superiores. Mientras los locales tienen mayor grasa corporal.

- Fuerza de los miembros inferiores medido por el Test de Flexiones y sentadillas:

Evaluación Absoluta: los forwars internacionales realizaron en promedio 88.33 Sentadillas, mientras los locales realizaron en promedio 57.67 repeticiones. La diferencia es de 30.6 repeticiones a favor de los internacionales.

Evaluación Relativa: aun cuando pesan casi lo mismo, los jugadores internacionales realizaron mayor cantidad de repeticiones (30.6 rep). Esto gracias a que poseen mas masa magra y 6 Kg. de grasa menos que los locales

www.bdigital.ula.ve

REPRESENTACIÓN GRAFICA DE LOS RESULTADOS

A continuación, se presenta los datos obtenidos en las diferentes pruebas hechas a los atletas según su posición de juego. Se denotan por:

$\overline{X}_1$: Media Aritmética de los datos obtenidos en las distintas pruebas hechas a los jugadores del equipo internacional.

$\overline{X}_2$: Media Aritmética de los datos obtenidos en las distintas pruebas hechas a los jugadores del equipo local.

$\overline{B}_1$: Media Aritmética de los datos obtenidos en las distintas pruebas hechas a los Backs internacionales.

$\overline{B}_2$: Media Aritmética de los datos obtenidos en las distintas pruebas hechas a los Backs locales.

$\overline{F}_1$: Media Aritmética de los datos obtenidos en las distintas pruebas hechas a los Fowards internacionales.

$\overline{F}_2$: Media Aritmética de los datos obtenidos en las distintas pruebas hechas a los Fowards locales.

En general, se tiene que la ecuación de la Media Aritmética para datos no agrupados, viene expresada por:

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{n}$$

Donde X_i es cada uno de los datos y n es el número de observaciones

Tabla N° 15

PESO CORPORAL DE LOS ATLETAS (KG)

JUGADOR	INTERNACIONAL	LOCAL
FULL BACK	96	76
WING	96	72
CENTRE	89	78
STAND OFF	78	76
SCRUM HALF	76	74
PROP	109	101
HOKER	86	105
LOCKS	108	108
N° 6	109	99
N° 8	106	105
N° 7	92	101

Donde:

$$\bar{X}_1 = \frac{1045}{11} = 95 \qquad \bar{X}_2 = \frac{995}{11} = 90.45$$

El promedio de peso corporal del los jugadores internacionales es de 95 Kg., y el de los locales es de 90.45 Kg.

$$\bar{B}_1 = \frac{435}{5} = 87 \qquad \bar{B}_2 = \frac{376}{5} = 75.2$$

El promedio de peso corporal del los Backs internacionales es de 87 Kg y el de los locales es de 75.2 Kg.

$$\bar{F}_1 = \frac{610}{6} = 101.66$$

$$\bar{F}_2 = \frac{619}{6} = 103.17$$

El promedio de peso corporal del los Fowards internacionales es de 101.66 Kg., y el de los locales es de 103.17 Kg.

GRÁFICO N° 1

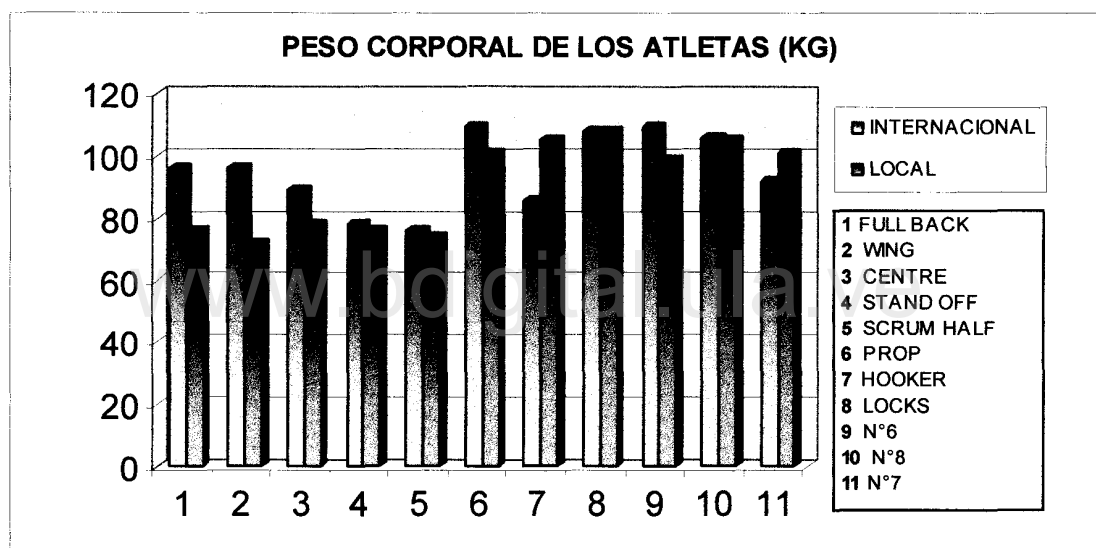


Tabla N° 16
PORCENTAJE DE GRASA CORPORAL (%) DE
LOS ATLETAS

JUGADOR	INTERNACIONAL	LOCAL
FULL BACK	11	10
WING	15	11
CENTRE	14	13
STAND OFF	14	14
SCRUM HALF	10	9
PROP	19	19
HOOKEER	16	23
LOCKS	18	19
N° 6	16	20
N° 8	13	19
N° 7	12	18

Donde:

$$\overline{X}_1 = \frac{158}{11} = 14.36 \quad \overline{X}_2 = \frac{175}{11} = 15.91$$

El promedio de grasa corporal del los jugadores internacionales es de 14.36% y el de los locales es de 15.91%.

$$\overline{B}_1 = \frac{64}{5} = 12.8 \quad \overline{B}_2 = \frac{57}{5} = 11.4$$

El promedio de grasa corporal del los Backs internacionales es de 12.8% y el de los locales es de 11.4%.

$$\overline{F}_1 = \frac{94}{6} = 15.67 \quad \overline{F}_2 = \frac{118}{6} = 19.67$$

El promedio de grasa corporal del los Fowards internacionales es de 15.67% y el de los locales es de 19.67%.

Gráfico N° 2

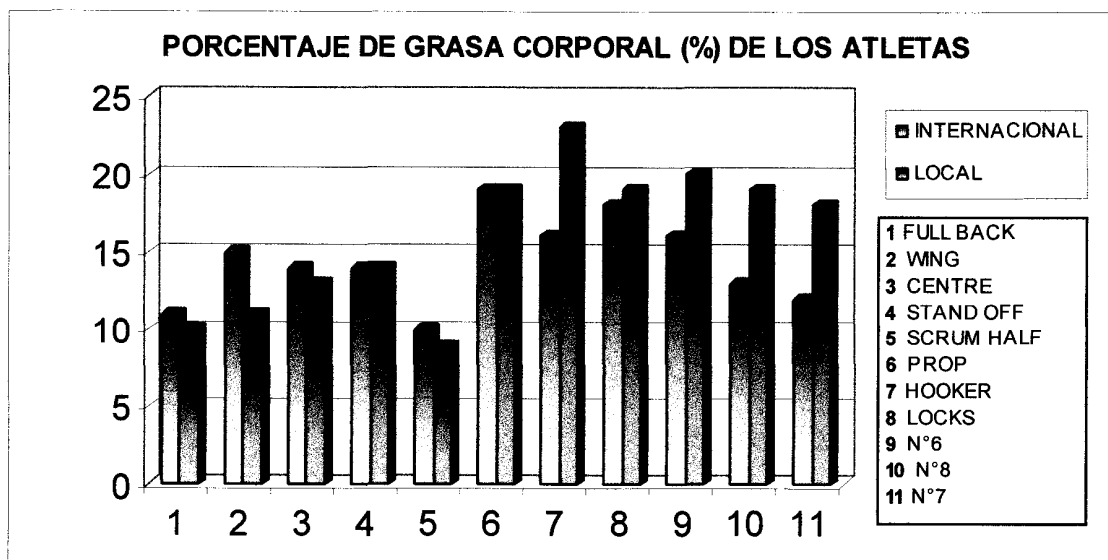


Tabla N° 17

**TIEMPO EMPLEADO (SEG) EN PRUEBA DE 30
MTS PLANOS POR LOS ATLETAS**

JUGADOR	INTERNACIONAL	LOCAL
FULL BACK	3,96	4,07
WING	3,85	4,23
CENTRE	4,02	3,96
STAND OFF	3,00	4,22
SCRUM HALF	4,16	4,56
PROP	4,17	5,02
HOOKER	4,52	6,96
LOCKS	4,25	5,34
N° 6	4,23	6,21
N° 8	4,35	5,66
N° 7	4,28	6,21

Donde:

$$\bar{X}_1 = \frac{44.79}{11} = 4.07$$

$$\bar{X}_2 = \frac{56.44}{11} = 5.13$$

El tiempo promedio empleado por los jugadores internacionales en la prueba de 30 mts., planos es de 4.07 segundos y el de los locales es de 5.13 segundos.

$$\bar{B}_1 = \frac{18.99}{5} = 3.80 \quad \bar{B}_2 = \frac{21.04}{5} = 4.21$$

El tiempo promedio empleado por los Backs internacionales en la prueba de 30 mts., planos es de 3.80 segundos y el de los locales es de 4.21 segundos.

$$\bar{F}_1 = \frac{25.8}{6} = 4.3 \quad \bar{F}_2 = \frac{35.4}{6} = 5.9$$

El tiempo promedio empleado por los Fowards internacionales en la prueba de 30 mts., planos es de 4.3 segundos y el de los locales es de 5.9 segundos.

www.bdigital.ula.ve

Gráfico N° 3

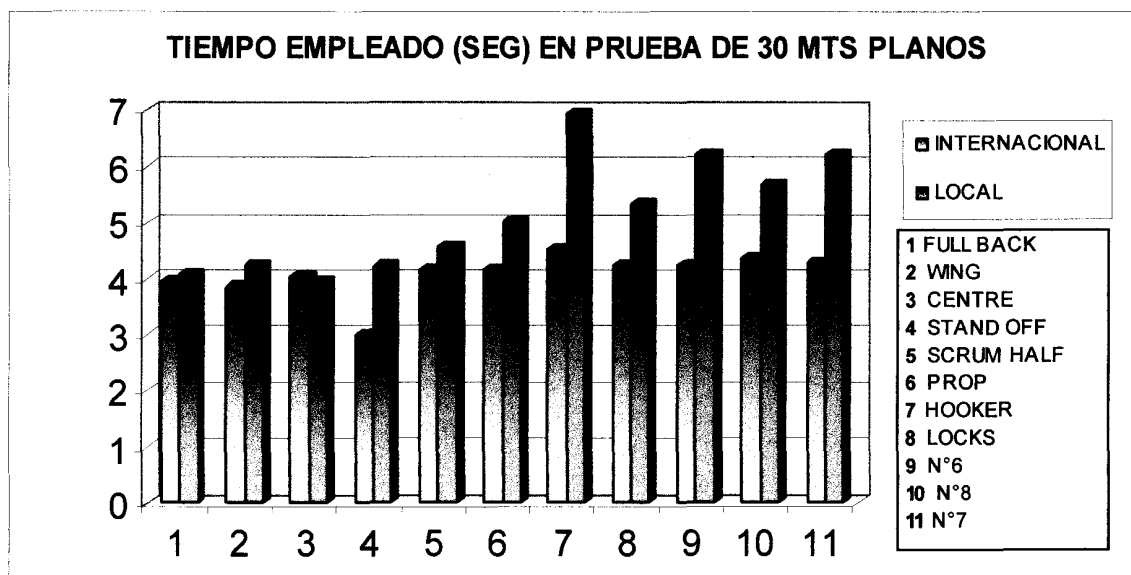


Tabla N° 18

**CANTIDAD DE FLEXIONES Y EXTENSIONES DE
CODOS REALIZADA POR LOS ATLETAS**

JUGADOR	INTERNACIONAL	LOCAL
FULL BACK	50	52
WING	37	36
CENTRE	51	45
STAND OFF	45	42
SCRUM HALF	60	56
PROP	45	24
HOKKER	66	21
LOCKS	32	26
N° 6	40	36
N° 8	32	36
N° 7	43	35

Donde:

$$\overline{X}_1 = \frac{501}{11} = 45.54 \quad \overline{X}_2 = \frac{409}{11} = 37.18$$

El promedio de flexiones y extensiones de codo realizadas por los jugadores internacionales es de 45.54 repeticiones y el de los locales es de 37.18 repeticiones.

$$\overline{B}_1 = \frac{243}{5} = 48.6 \quad \overline{B}_2 = \frac{231}{5} = 46.2$$

El promedio de flexiones y extensiones de codo realizadas por los Backs internacionales es de 48.6 repeticiones y el de los locales es de 46.2 repeticiones.

$$\overline{F}_1 = \frac{258}{6} = 43 \quad \overline{F}_2 = \frac{178}{6} = 29.67$$

El promedio de flexiones y extensiones de codo realizadas por los Fowards internacionales es de 43 repeticiones y el de los locales es de 29.67 repeticiones.

Gráfico N° 4

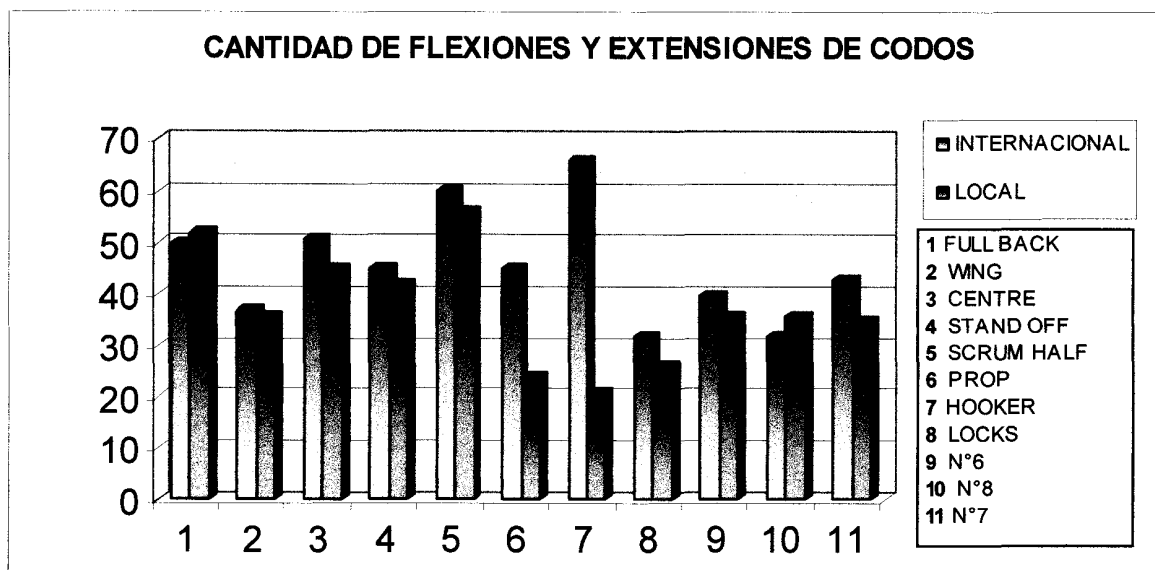


Tabla N° 19

**CANTIDAD DE SENTADILLAS REALIZADAS POR
LOS ATLETAS**

JUGADOR	INTERNACIONAL	LOCAL
FULL BACK	60	55
WING	140	95
CENTRE	130	87
STAND OFF	52	65
SCRUM HALF	73	64
PROP	70	68
HOOKER	81	39
LOCKS	120	65
N° 6	92	59
N° 8	102	58
N° 7	65	57

Donde:

$$\bar{X}_1 = \frac{985}{11} = 89.54 \quad \bar{X}_2 = \frac{712}{11} = 64.72$$

El promedio de sentadillas realizadas por los jugadores internacionales es de 89.54 repeticiones y el de los locales es de 64.72 repeticiones.

$$\overline{B}_1 = \frac{455}{5} = 91$$

$$\overline{B}_2 = \frac{366}{5} = 73.2$$

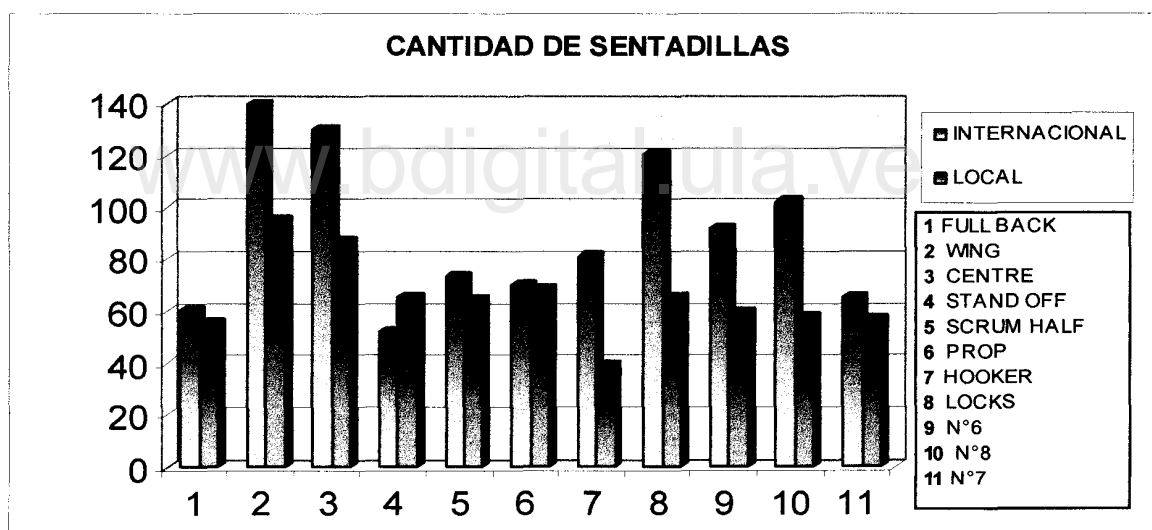
El promedio de sentadillas realizadas por los Backs internacionales es de 91 repeticiones y el de los locales es de 73.2 repeticiones.

$$\overline{F}_1 = \frac{530}{6} = 88.33$$

$$\overline{F}_2 = \frac{346}{6} = 57.67$$

El promedio de sentadillas realizadas por los Fowards internacionales es de 88.33 repeticiones y el de los locales es de 57.67 repeticiones.

Gráfico N° 5



A continuación, estudiaremos la Correlación o Regresión Muestral existente entre los datos obtenidos de las distintas variables estudiadas, y el porcentaje de grasa corporal en los atletas. Para ello, se utilizará la ecuación de la recta:

$$Y = aX + b$$

Donde los coeficientes de correlación, se determinan mediante las expresiones:

$$a = \frac{n \sum XY - \sum X \sum Y}{n \sum X^2 - (\sum X)^2} \quad b = \bar{Y} - b \bar{X}$$

Los cálculos necesarios están representados en las siguientes tablas donde:

X_1 es el porcentaje de grasa corporal del atleta internacional.

Y_1 el valor obtenido en las distintas pruebas por el atleta internacional.

X_2 es el porcentaje de grasa corporal del atleta local.

Y_2 el valor obtenido en las distintas pruebas por el atleta local.

www.bdigital.ula.ve

Tabla N° 20
Correlación Porcentaje de Grasa Corporal – Peso Corporal en los
Jugadores Internacionales

JUGADOR	X₁	Y₁	X₁Y₁	X₁²
FULL BACK	11	96	1056	121
WING	15	96	1440	225
CENTRE	14	89	1246	196
STAND OFF	14	78	1092	196
SCRUM HALF	10	76	760	100
PROP	19	109	2071	361
HOOKEER	16	86	1376	256
LOCKS	18	108	1944	324
N° 6	16	109	1744	256
N° 8	13	106	1378	169
N° 7	12	92	1104	144
TOTAL	158	1045	15211	2348

En donde la ecuación de regresión lineal nos queda:

$$Y = 2.56X + 58.24$$

Gráfico N° 6

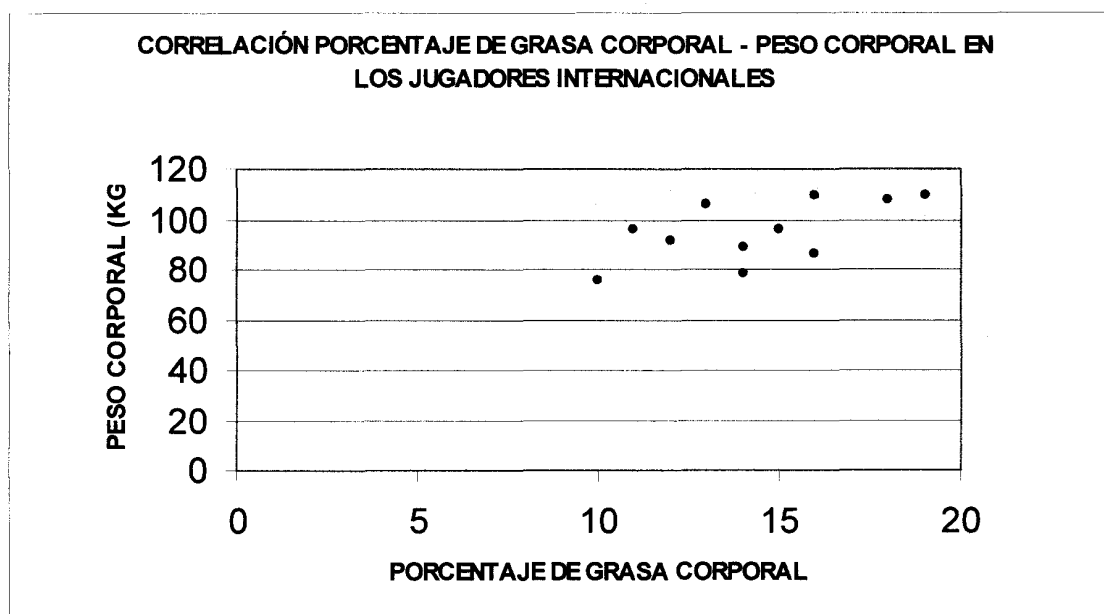


Tabla N° 21
Correlación Porcentaje de Grasa Corporal – Peso Corporal en los
Jugadores Locales

JUGADOR	X ₂	Y ₂	X ₂ .Y ₂	X ₂ ²
FULL BACK	10	76	760	100
WING	11	72	792	121
CENTRE	13	78	1014	169
STAND OFF	14	76	1064	196
SCRUM HALF	9	74	666	81
PROP	19	101	1919	361
HOOKEER	23	105	2415	529
LOCKS	19	108	2052	361
N° 6	20	99	1980	400
N° 8	19	105	1995	361
N° 7	18	101	1818	324
TOTAL	175	995	16475	3003

En donde la ecuación de regresión lineal nos queda:

$$Y = 2.95X + 43.55$$

Gráfico N° 7

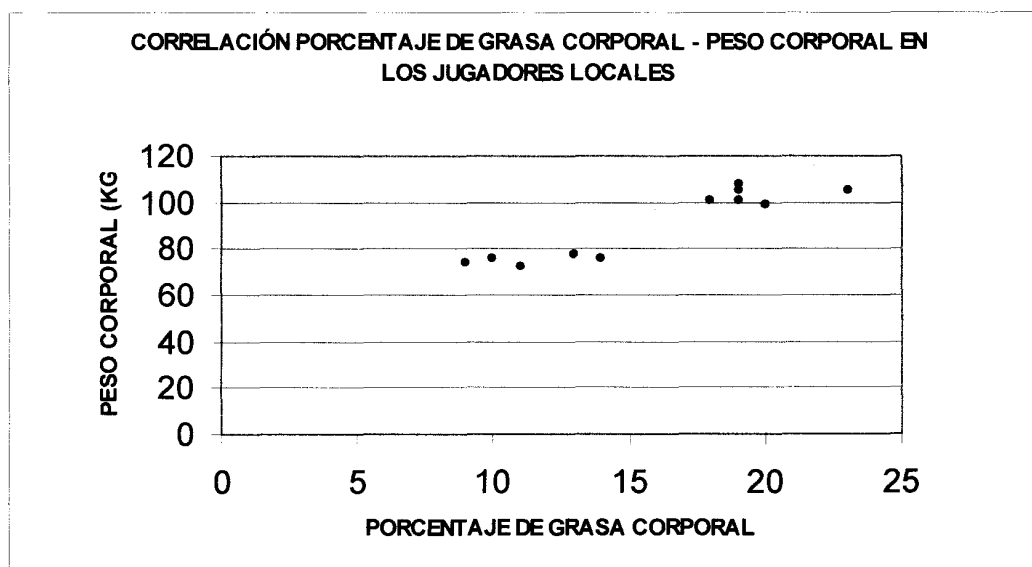


Tabla N° 22

Correlación Porcentaje de Grasa Corporal – tiempo empleado en los 30 mts planos por los Jugadores Internacionales

JUGADOR	X ₁	Y ₁	X ₁ .Y ₁	X ₁ ²
FULL BACK	11	3,96 seg.	43,56	121
WING	15	3,85 seg.	57,75	225
CENTRE	14	4,02 seg.	56,28	196
STAND OFF	14	3,00 seg.	42	196
SCRUM HALF	10	4,16 seg.	41,6	100
PROP	19	4,17 seg.	79,23	361
HOOKEER	16	4,52 seg.	72,32	256
LOCKS	18	4, 25 seg.	76,5	324
N° 6	16	4,23 seg.	67,68	256
N° 8	13	4,35 seg.	56,55	169
N° 7	12	4,28 seg.	51,36	144
TOTAL	158	44,79 seg.	644,83	2348

En donde la ecuación de regresión lineal nos queda:

$$Y = - 0.00065X + 4.08$$

Gráfico N° 8

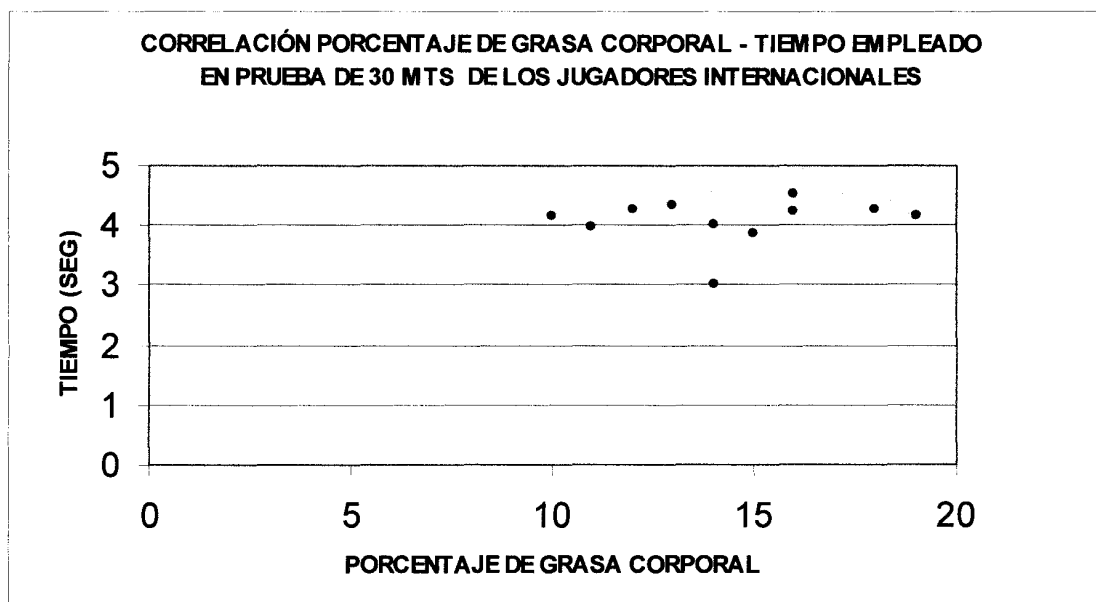


Tabla N° 23

Correlación Porcentaje de Grasa Corporal – tiempo empleado en los 30 mts planos por los Jugadores Locales

JUGADOR	X ₂	Y ₂	X ₂ .Y ₂	X ₂ ²
FULL BACK	10	4,07	40,7	100
WING	11	4,23	46,53	121
CENTRE	13	3,96	51,48	169
STAND OFF	14	4,22	59,08	196
SCRUM HALF	9	4,56	41,04	81
PROP	19	5,02	95,38	361
HOOKEER	23	6,96	160,08	529
LOCKS	19	5,34	101,46	361
N° 6	20	6,21	124,2	400
N° 8	19	5,66	107,54	361
N° 7	18	6,21	111,78	324
TOTAL	175	56,44	939,27	3003

En donde la ecuación de regresión lineal nos queda:

$$Y = - 0.014X + 5.36$$

Gráfico N° 9

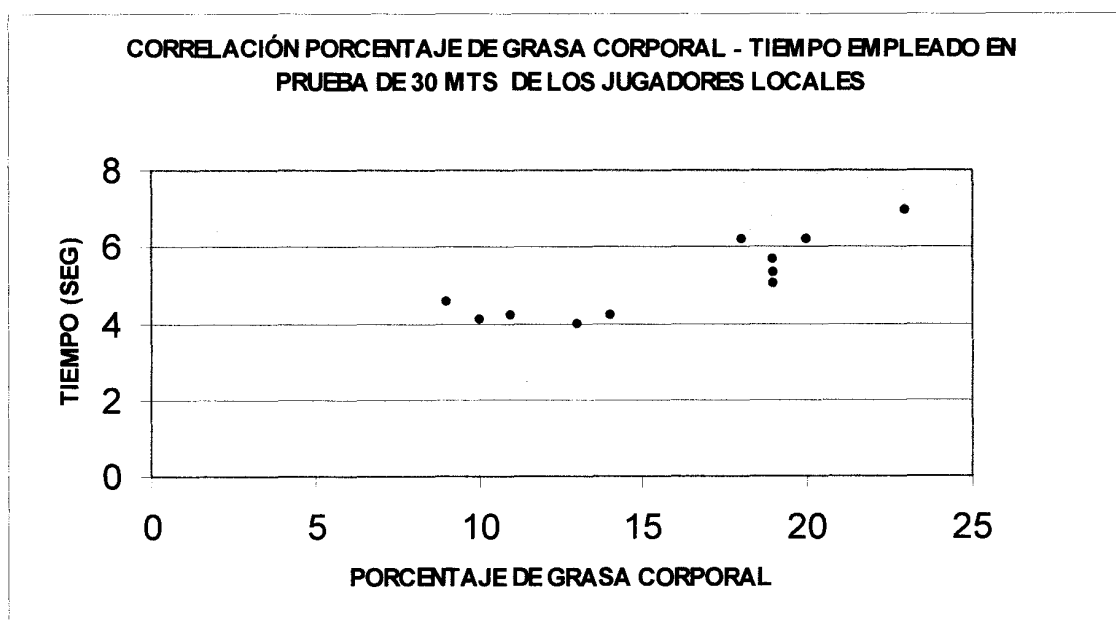


Tabla N° 24

Correlación Porcentaje de Grasa Corporal – cantidad de flexiones y extensiones de codos de los Jugadores Internacionales

JUGADOR	X_1	Y_1	$X_1.Y_1$	X_1^2
FULL BACK	11	50	550	121
WING	15	37	555	225
CENTRE	14	51	714	196
STAND OFF	14	45	630	196
SCRUM HALF	10	60	600	100
PROP	19	45	855	361
HOOKEER	16	66	1056	256
LOCKS	18	32	576	324
N° 6	16	40	640	256
N° 8	13	32	416	169
N° 7	12	43	516	144
TOTAL	158	501	7108	2348

En donde la ecuación de regresión lineal nos queda:

$$Y = 14.084X + 4.68$$

Gráfico N° 10

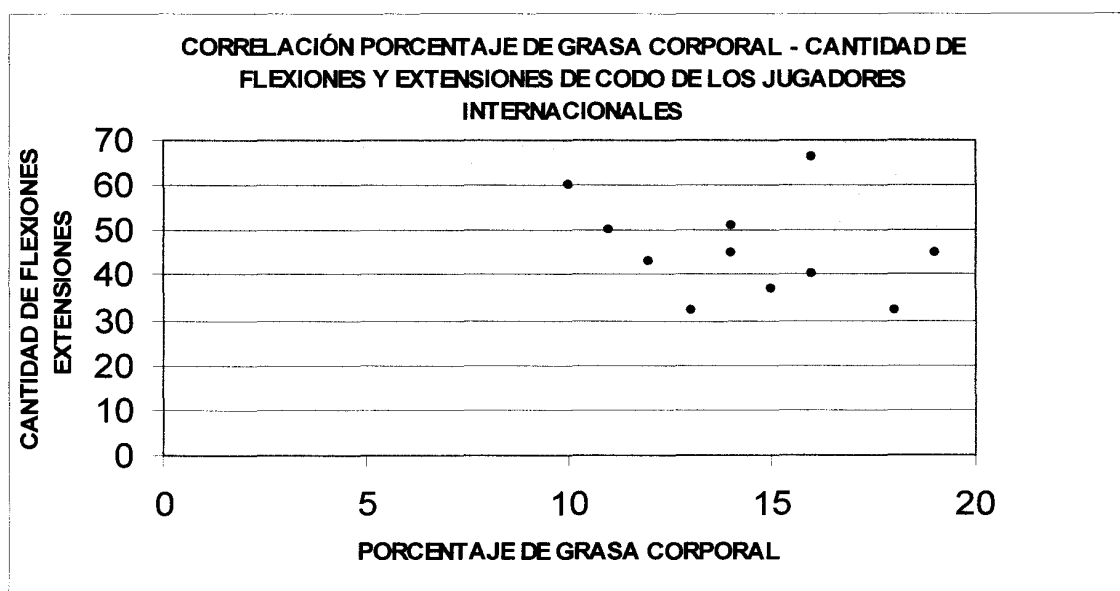


Tabla N° 25

Correlación Porcentaje de Grasa Corporal – cantidad de flexiones y extensiones de codos de los Jugadores Locales

JUGADOR	X ₂	Y ₂	X ₂ .Y ₂	X ₂ ²
FULL BACK	10	52	520	100
WING	11	36	396	121
CENTRE	13	45	585	169
STAND OFF	14	42	588	196
SCRUM HALF	9	56	504	81
PROP	19	24	456	361
HOOKER	23	21	483	529
LOCKS	19	26	494	361
N° 6	20	36	720	400
N° 8	19	36	684	361
N° 7	18	35	630	324
TOTAL	175	409	6060	3003

En donde la ecuación de regresión lineal nos queda:

$$Y = 14.62X + 7.34$$

Gráfico N° 11

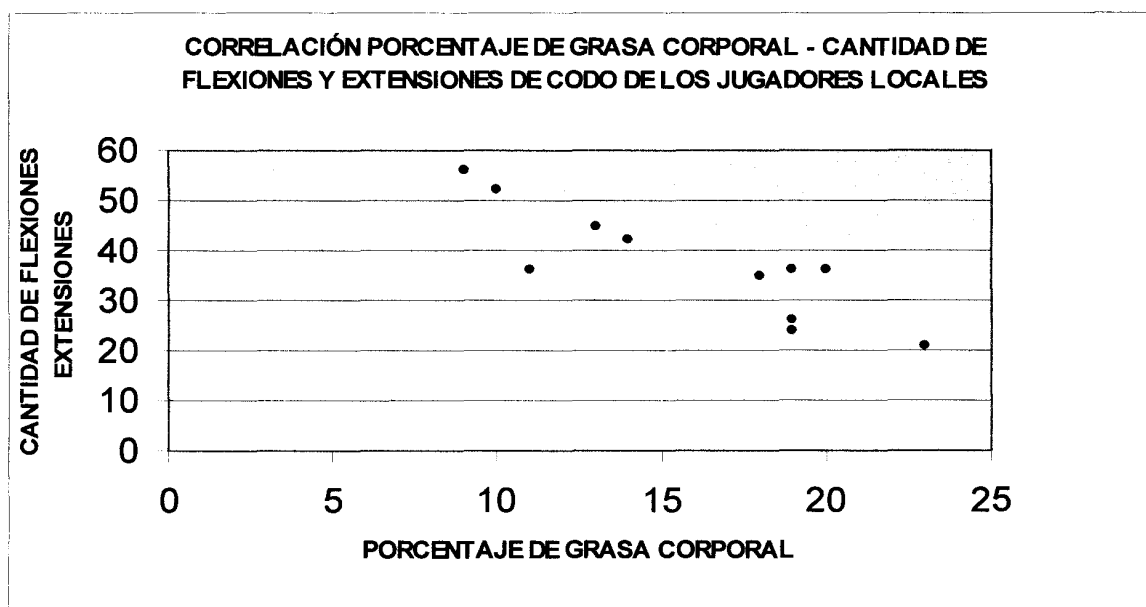


Tabla N° 26

Correlación Porcentaje de Grasa Corporal – cantidad de sentadillas de los Jugadores Internacionales

JUGADOR	X_1	Y_1	$X_1.Y_1$	X_1^2
FULL BACK	11	60	660	121
WING	15	140	2100	225
CENTRE	14	130	1820	196
STAND OFF	14	52	728	196
SCRUM HALF	10	73	730	100
PROP	19	70	1330	361
HOOKEER	16	81	1296	256
LOCKS	18	120	2160	324
N° 6	16	92	1472	256
N° 8	13	102	1326	169
N° 7	12	65	780	144
TOTAL	158	985	14402	2348

En donde la ecuación de regresión lineal nos queda:

$$Y = - 0.11X + 91.15$$

Gráfico N° 12

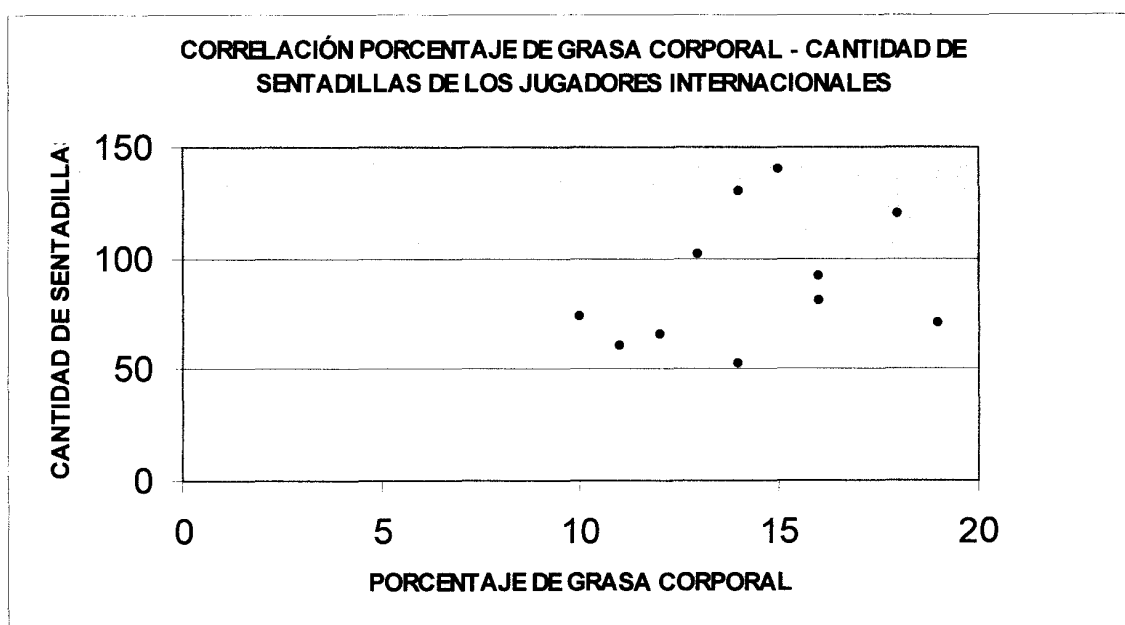


Tabla N° 27

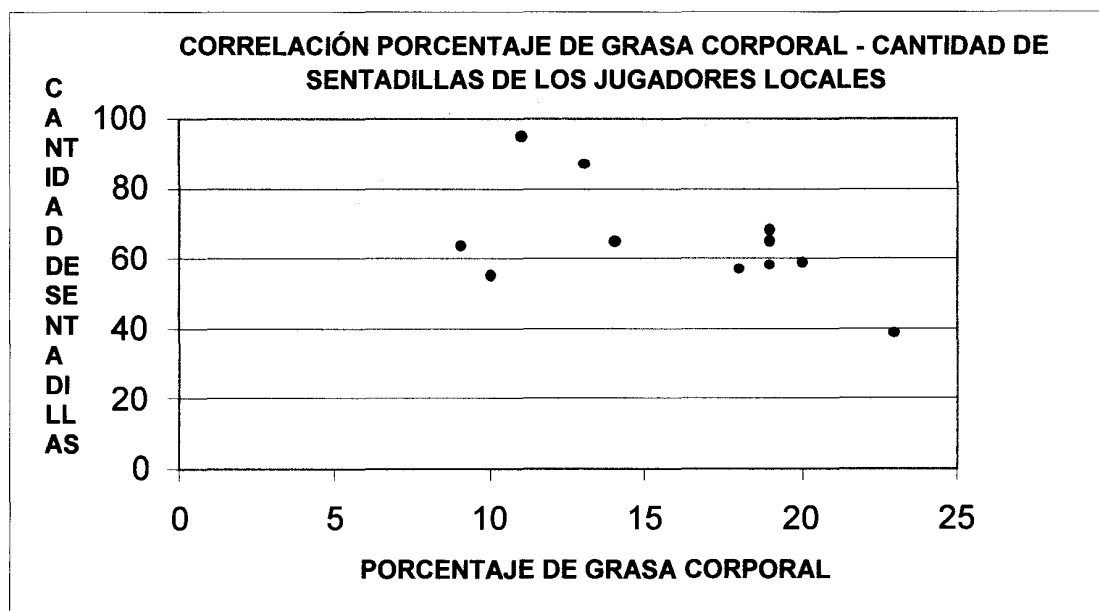
Correlación Porcentaje de Grasa Corporal – cantidad de sentadillas de los Jugadores Locales

JUGADOR	X ₂	Y ₂	X ₂ .Y ₂	X ₂ ²
FULL BACK	10	55	550	100
WING	11	95	1045	121
CENTRE	13	87	1131	169
STAND OFF	14	65	910	196
SCRUM HALF	9	64	576	81
PROP	19	68	1292	361
HOOKEER	23	39	897	529
LOCKS	19	65	1235	361
N° 6	20	59	1180	400
N° 8	19	58	1102	361
N° 7	18	57	1026	324
TOTAL	175	712	10944	3003

En donde la ecuación de regresión lineal nos queda:

$$Y = 0.13X + 62.53$$

Gráfico N° 13



CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El propósito de esta investigación fue establecer el patrón de referencia de la condición física de los atletas la Selección de Rugby del Estado Mérida, a través de resultados de unas pruebas de aptitud física aplicadas a los atletas de la Selección de Rugby de Inglaterra, con los resultados de las mismas pruebas aplicadas a los atletas locales, logrando un equilibrio entre el nivel físico, táctico y psicológico del jugador, integradas progresivamente al entrenamiento en búsqueda de la performance general del equipo.

Es así como se cumplió con un proceso de aplicación de instrumentos de medición, y la posterior evaluación de los resultados arrojados por estas pruebas, en el que se infirieron las siguientes conclusiones:

El peso corporal de los Backs internacionales es un poco mayor al de los jugadores locales, no así en el caso de los Fowards en que el peso corporal tiene promedios similares para los dos grupos. Se debe tomar en cuenta que el somatotipo de los Ingleses es distinto a los Merideños, los europeos son en promedio del tipo hedomorfos, mientras los locales son generalmente del tipo endomorfos. Esto demuestra que existe similitud, ya que mientras mas alto es el sujeto, con entrenamiento y una nutrición adecuada, podría adquirir mayor peso corporal.

Es por ello que se recomienda cumplir con el proceso de captación de talentos deportivos, desde que el rugbista esta en a etapa infantil, para tener a futuro en las categorías mayores, atletas con el peso corporal idóneo para cada posición de juego. En cuanto al porcentaje de grasa corporal se observó que era mucho mayor en los jugadores locales, esto por falta de un programa adecuado de entrenamiento físico anual, con trabajo en la zona

aeróbica, de la mano con el entrenamiento de fuerza resistencia en las pesas. Esto con la finalidad de aumentar el metabolismo de las grasas, disminuyéndolas, y aumentando la masa magra que revelará un mayor rendimiento deportivo.

Los atletas internacionales tienen menos peso graso, gracias a que son sometidos a un riguroso entrenamiento de preparación física de largo plazo, permitiéndoles mayor agilidad, recuperación, aptitud ante el juego, entre otros.

Los Backs internacionales y los backs locales resultaron con una velocidad similar en los 30 mts., planos, aún cuando los internacionales son más pesados que los locales. Es importante señalar que la velocidad influye en la potencia de choque del juego, siendo más rápidos y más pesados los internacionales desarrollan más impacto al momento de defender y atacar.

Los Fowards internacionales son más rápidos en los 30 mts., planos, sumado a que tienen menor peso graso, los hace más ágiles y con posibilidades de involucrarse en acciones de mayor exigencia física.

Los Fowards internacionales demuestran un adecuado entrenamiento de potencia y velocidad, permitiendo acudir rápidamente a todas las situaciones de defensa y ataque del juego, y gracias a la velocidad y mayor peso magro, romper las formaciones de juego contrarias.

Los backs internacionales demostró más fuerza resistencia en los miembros superiores, debido al mayor peso corporal y más masa magra. Es conveniente que los locales desarrollen la fuerza por medio de un exigente entrenamiento de fuerza, el cual debe cumplirse durante varios meses, y así lograr aumentar el peso magro.

Los forwards internacionales son mucho mas fuertes que los locales, aunque son un poco menos pesados, estos últimos reflejan falta de entrenamiento de fuerza resistencia y exceso de grasa corporal para el deporte, que debería compensarse durante un macro ciclo desarrollador de la capacidades físicas, que detalle todas las exigencias de aptitud motora para el Rugby. Para el caso de los Forwards, estos deben someterse a una dieta alimenticia adecuada, que garantice satisfacer las exigencias nutritivas del juego.

Es necesario que los entrenadores utilicen instrumentos de medición de la condición del atleta: como pulsómetros, tensiómetros, balanzas, entre otros, para así tener registro más detallado de los avances de los atletas.

Se deben hacer controles fisiológicos periódicamente (cada 3 meses), monitoreando biológicamente los jugadores, y así conocer a ciencia cierta en que momentos se deben aplicar cargas de trabajo y el descanso respectivo del equipo.

REFERENCIAS

- Alexander, Pedro (1995) **Aptitud Física, Características Morfológicas y Composición Corporal**. Caracas: Instituto Nacional de Deporte.
- Agustín, A. (2003). **Comparación entre 20 meter shuttle run test y test de 3000 metros en jugadores de Rugby de primera división**. Buenos Aires.
- Barrie, C. (1995) **El Rugby, Técnico, Tácticos y Entrenamiento**. Barcelona España: Editorial Hispano Europea.
- Casajús, J. (2000). "Exigencias físicas del fútbol". En **Revista Internacional de Medicina, Ciencias, Actividad Física y Deporte**, No. 8. Madrid.
- Casajús, J. (2000). **El entrenamiento de Rugby**. Argentina.
- Dowson, M, (1995). "Training for rugby football". **English Rugby Fitness Project. Rugby News**. London.
- Fox, E (1.984) **Fisiología del Deporte**. Buenos Aires: Editorial. Médica Panamericana.
- Ganach, E. (2005). "Cambios en el tiempo de ejecución y en la fuerza del bíceps braquial tras el entrenamiento de fuerza unilateral". En **Revista Internacional de Medicina, Ciencias, Actividad Física y Deporte**, No. 18. Madrid.
- Gasque, R. (2005). "Características basales y funcionales de una población que inicia un programa de ejercicio". En **Revista Internacional de Medicina, Ciencias, Actividad Física y Deporte**, No. 18. Madrid.
- Gil Martínez, J. (1991). **Entrenamiento Mental Para Deportistas y Entrenadores de Elite**. Valencia-España: Imprenta Grafisol, Valencia.
- Grant, J. (1999). **The prediction of VO₂max: A comparison of 7 indirect tests of aerobic power**. London: A & C Black.
- Greenwood, J. (1994). **Rugby Táctico y Mental**. Madrid: Ed. Tutor.
- Grosser, M. (1986). **Entrenamiento de la técnica**. Barcelona-España: Ediciones Martínez Roca, Barcelona.

- Grosser, M. (1988). **Principios del entrenamiento deportivo**. Barcelona-España: Ediciones Martínez Roca.
- Guerrero M, L. (1999). **Composición Corporal**. Mérida-Venezuela: Facultad de Humanidades y Educación.
- Harre, D. (1973). **Teoría del entrenamiento deportivo**. Cuba: Editorial Científico-Técnica.
- Kirken, D. (1980) **Los Test como medio de control y medición de la aptitud Física**.
- Lara, H. (1992). **Evaluación de la capacidad motora en la escuela primaria**. Santiago de Chile: Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación.
- Mautalen, C. (1999). **Composición Corporal de los Hombres de Alta Competencia**. Argentina.
- Manno, E. (1994) **Fundamentos del entrenamiento Deportivo**. Barcelona-España.
- Mc Ardle y otros. (1981). **Mediciones Antropométricas y Evaluación de la Composición Corporal**. Barcelona-España.
- Méndez, D. (2005). "Determinación de la carga interna en competición del Rugby español de máximo nivel". En **Revista Internacional de Medicina, Ciencias, Actividad Física y Deporte**, No. 18. Madrid.
- Mundina, J. (1997). **Un modelo metodológico de la enseñanza del rugby**. III Congreso de Ciencias del Deporte y la Educación Física y la Recreación. Lérida.
- Naclerio A. F. (2001). **Fundamentos científico aplicados a la valoración y entrenamiento de la fuerza muscular**. España: Universidad de Tunas.
- Puig, M. (1988). **Proposición de una metodología para la planificación del entrenamiento deportivo**. Tesis de ascenso. Mérida-Venezuela: Universidad de Los Andes.
- Puig de P, M. (1988). **Composición de una Metodología para la Planificación del entrenamiento Deportivo**. Mérida – Venezuela. ULA Facultad de Humanidades.

Ruiz, A. y López, A. (1985). **Metodología de la enseñanza de la Educación Física**. La habana: Editorial Pueblo y Educación.

Sampedro, J. (1999). **Fundamentos de táctica deportiva**. Madrid: Ed. Gymnos.

Shepard, J. (1996). **La resistencia en el deporte**. España: Editorial Paidotribo.

Walhs, B. (1990). **Stregth Training For Rugby**. Inglaterra: Kangaroo Press.

www.bdigital.ula.ve