



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

**CARRERA DE CULTURA FÍSICA Y ENTRENAMIENTO
DEPORTIVO**

TÍTULO

**INFLUENCIA DEL DESARROLLO DEL SISTEMA
AERÓBICO EN EL ENTRENAMIENTO DE
BALONCESTO EN LOS DEPORTISTAS DE TERCERA
CATEGORÍA DEL COLEGIO TECNOLÓGICO CARLOS
CISNEROS EN LA CIUDAD DE RIOBAMBA
PROVINCIA DE CHIMBORAZO DURANTE EL AÑO
2012-2013**

AUTORES:

EDISON JAVIER ROSERO SILVA

DIEGO DANIEL ORTEGA ALDAZ

TUTOR:

MSC. MARIO ESPINOZA

RIOBAMBA-ECUADOR

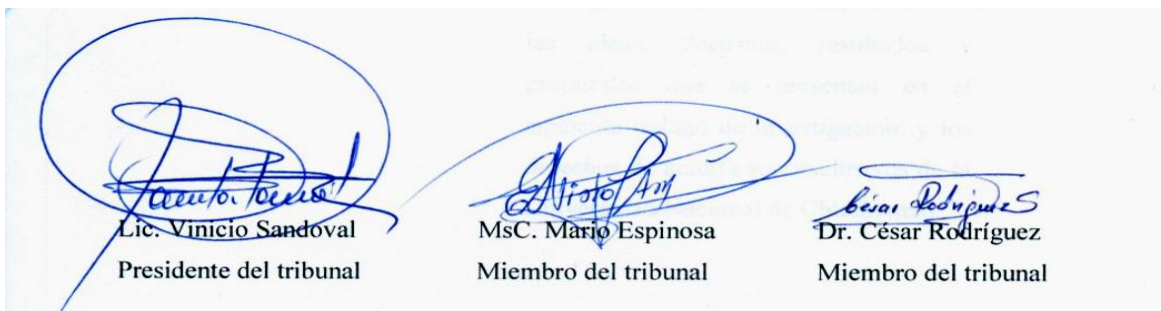
JUNIO 2014

CERTIFICADO

El tribunal de defensa privada conformada por el Lic. Vinicio Sandoval Presidente del tribunal y, el MsC. Mario Espinosa miembro del tribunal y, el Dr. Cesar Rodríguez miembro del tribunal, certificamos que los señores **ÉDISON JAVIER ROSERO SILVA**, portador de la C.I. N° 060335672-6 y, **DIEGO DANIEL ORTEGA ALDAZ** portador de la C.I. N° 060331124-2 egresados de la carrera de cultura de cultura física y entrenamiento deportivo de la Universidad Nacional de Chimborazo, se encuentran aptos para el ejercicio académico de la defensa pública de la tesina previa a la obtención del título de licenciado en cultura física y entrenamiento deportivo con el tema de investigación: **“INFLUENCIA DEL DESARROLLO DEL SISTEMA AERÓBICO EN EL ENTRENAMIENTO DE BALONCESTO EN LOS DEPORTISTAS DE TERCERA CATEGORÍA DEL COLEGIO TECNOLÓGICO CARLOS CISNEROS EN LA CIUDAD DE RIOBAMBA PROVINCIA DE CHIMBORAZO DURANTE EL AÑO 2012-2013”**.

Una vez que han sido realizadas las revisiones periódicas y ediciones correspondientes a la tesina.

Riobamba 10 de junio del 2014.



Lic. Vinicio Sandoval
Presidente del tribunal

MsC. Mario Espinosa
Miembro del tribunal

Dr. César Rodríguez
Miembro del tribunal

DERECHOS DE AUTORÍA

Nosotros, **Javier Rosero Silva** y **Diego Ortega Aldaz**, somos responsables de las ideas, doctrinas, resultados y propuestas que se presenten en el siguiente trabajo de investigación; y los derechos de autoría son exclusivos de la Universidad Nacional de Chimborazo.

ACEPTACIÓN DEL TUTOR

Por la presente hago constar que he leído el protocolo del Proyecto de Grado presentado por los señores **Javier Rosero Silva con C.I 060335672-6** y **Diego Ortega Aldaz con C.I 060331124-2** y que acepto a los estudiantes en calidad de tutor, durante la etapa del desarrollo del trabajo hasta su presentación y evaluación



MsC. Mario Espinoza

DEDICATORIA

El presente trabajo va dedicado a Dios quien ha sido la guía en el largo camino de mi vida, a mis padres quienes me han apoyado para poder llegar a esta instancia de mi carrera profesional, ya que ellos siempre han estado presentes apoyándome moralmente y psicológicamente, a mis hermanos ya que ellos han sido la motivación para nunca rendirme en mis estudios.

EDISON JAVIER

DEDICATORIA

El presente trabajo va dedicado a Dios porque ha estado conmigo a cada paso que doy, cuidándome y dándome fortaleza para continuar, a mis padres, quienes a lo largo de mi vida han velado por mi bienestar y educación siendo mi apoyo en todo momento. Me han dado todo lo que soy como persona, mis valores, principios, carácter, empeño, perseverancia, y coraje para conseguir mis objetivos. Depositando su entera confianza en cada reto que se me presentaba sin dudar ni un solo momento en mis capacidades.

DIEGO DANIEL

AGRADECIMIENTO

Agradezco a dios por la fuente de sabiduría y entendimiento que nos brinda cada día. Agradezco a mi familia por su apoyo incondicional, en especial a mis padres por confiar y creer siempre en mí, sustentándonos en todas las decisiones que he tenido en la vida. A la Universidad Nacional de Chimborazo por habernos abierto las puertas de su seno científico. A nuestros catedráticos quienes les debemos gran parte de nuestros conocimientos. Al MsC. Mario Espinoza por su disponibilidad, orientación y asesoría que hizo que nuestras discusiones redundaran benéficamente tanto a nivel científico como personal. No cabe duda que su participación ha enriquecido el trabajo realizado y, además, ha significado el surgimiento de una sólida amistad.

EDISON JAVIER

AGRADECIMIENTO

Agradecemos a Dios quien nos dio la vida y la ha llenado de bendiciones en todo este tiempo, a él que nos ha dado la sabiduría suficiente para culminar nuestra carrera universitaria. Queremos expresar nuestro más sincero reconocimiento y cariño a nuestros padres por darnos una profesión y hacer de nosotros personas de bien, por los sacrificios y la paciencia que demostraron todos estos años. A la Universidad Nacional de Chimborazo por habernos abierto las puertas de su seno científico. A nuestros catedráticos quienes les debemos gran parte de nuestros conocimientos. Al MsC. Mario Espinoza por su disponibilidad, orientación y asesoría que hizo que nuestras discusiones redundaran benéficamente tanto a nivel científico como personal. No cabe duda que su participación ha enriquecido el trabajo realizado y, gracias a su paciencia y enseñanza.

DIEGO DANIEL

RESUMEN

El presente trabajo de investigación tiene como fin crear una estrategia metodológica basado primordialmente en actividades que nos permitan mejorar la resistencia aeróbica en el entrenamiento de baloncesto, que sirva a la vez para difundir esta disciplina deportiva tan conocida y practicada en todo el mundo, que enseñe y perfeccione la capacidad física, técnica de la tercera categoría del instituto tecnológico Carlos Cisneros utilizando algunos métodos de entrenamiento y una debida planificación. se plantea vías que contribuyan a la materialización de la inserción de una estrategia eficaz para mejorar su resistencia aeróbica en el baloncesto y convertirla en un proyecto educativo a la vez aplicado a estos deportistas considerando sus características a nivel motriz, cognitivo, afectivo y social, que les sirva también para mejorar la calidad y estilo de vida, ocupando el tiempo libre y alejarlos de situaciones negativas como alcohol, drogas y delincuencia, para encaminar el proyecto se utilizó métodos como: inductivo – deductivo y científico que están dentro del enfoque predominante cualitativo de la investigación. En consecuencia la práctica del baloncesto repercutirá en forma positiva en el normal desarrollo de los deportistas de estas edades, tanto en lo físico, psicológico y social, manifestado en su comportamiento dentro y fuera de su entorno, así como también este trabajo refleja los elementos de la estrategia elaborada y el modelo sobre el cual se implementó cada uno de los mismos para alcanzar los resultados esperados en esta categoría.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CENTRO DE IDIOMAS

ABSTRACT

This research aims to create a methodological strategy based on activities that allow us to improve the aerobic endurance in basketball training. This strategy served to spread the knowledge of basketball as a sport which is well-known and worldwide practiced. This strategy also allowed us to teach and improve the physical and technical ability of the third category of Carlos Cisneros Technological Institute by using some training methods and proper planning. Some ways to implement this strategy as an educational project that considers the athletes's motor, cognitive, emotional and social features to improve their aerobic endurance in basketball are proposed. By doing this, it is also pretended to improve their life style taking them away from negative situations such as alcohol, drugs and crime. Inductive - deductive and scientist methods which are predominant within the qualitative research approach were used. Basketball practice positively affected the normal development of this age athletes, both physically and psychologically. The results are seen in their behavior in and out their proper environment. This paper also shows the elements of the strategy and the model on which it was implemented to achieve the expected results in this category.

Isabel Escudero

Translation reviewed by: Dra. Isabel Escudero
Languages Center – Health and Science School



ÍNDICE DE GENERAL

	PÁGINA
CERTIFICADO	II
DERECHOS DE AUTORÍA.....	III
ACEPTACIÓN DEL TUTOR	IV
DEDICATORIA.....	V
AGRADECIMIENTO	VI
RESUMEN.....	VII
SUMARY	VIII
ÍNDICE DE GENERAL.....	IX
ÍNDICE DE TABLAS.....	XIV
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	XVI
INTRODUCCIÓN	1
1PROBLEMATIZACIÓN	3
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	3
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	3
1.3 OBJETIVOS	4
1.3.1 OBJETIVO GENERAL	4
1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	4
1.4 JUSTIFICACIÓN	4
2 MARCO TEÓRICO	6
2.1 POSICIONAMIENTO PERSONAL	6
2.2 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	6
2.2.1 EL SISTEMA AERÓBICO:.....	7
2.2.2 FISIOLOGÍA DEL EJERCICIO	9
2.2.3 UTILIZACIÓN DE SUSTRATOS METABÓLICOS DURANTE EL EJERCICIO FÍSICO.....	10
2.2.4 FUNCIONAMIENTO DE LOS SISTEMAS ENERGÉTICOS.....	11

2.2.5	METABOLISMO AERÓBICO.-	14
2.2.5.1	CICLO DE KREBS.-	15
2.2.5.2	EJERCICIOS AERÓBICOS:	16
2.2.5.3	EL TRABAJO AERÓBICO Y SUS ADAPTACIONES EN EL ORGANISMO	17
2.2.5.4	EL METABOLISMO ANAERÓBICO.	17
2.2.5.5	EL METABOLISMO AERÓBICO.	17
2.2.6	EL TRABAJO AERÓBICO SEGÚN BANGSBO, WEINECK BENÍTEZ Y AISTERÁN	19
2.2.6.1	EL TRABAJO AERÓBICO Y LA DIFERENTES ESTRUCTURAS DE ENTRENAMIENTO	25
2.2.6.2	EL TRABAJO AERÓBICO EN LOS DIFERENTES PERIODOS DE LA TEMPORADA	25
2.2.6.3	EL TRABAJO AERÓBICO EN EL MICROCICLO DE COMPETICIÓN	28
2.2.6.4	EL TRABAJO AERÓBICO EN LA SESIÓN DE ENTRENAMIENTO	28
2.2.7	VALORACIÓN DEL METABOLISMO AERÓBICO	30
2.2.8	TEST PARA MEDIR LA RESISTENCIA AERÒBICA	30
2.2.8.1	EL TEST DE 1000 METROS.....	31
2.2.8.2	CONSIDERACIONES PREVIAS.....	32
2.2.8.3	CONSEJOS A SEGUIR PARA LA REALIZACIÓN DEL TEST.....	33
2.2.8.4	CONSEJOS PARA REALIZAR EL TEST	34
2.2.8.5	DESARROLLO DE LA RESISTENCIA	34
2.2.8.6	SISTEMAS CONTINUOS	35
2.2.8.7	CÓMO SE TOMA EL TEST DE 1.000 METROS	35
2.2.9	RENDIMIENTO DEPORTIVO.....	36
2.2.10	PLANTEAMIENTO DEL TRABAJO SOBRE SISTEMAS DE ENTRENAMIENTO DE LA RESISTENCIA	38

2.2.11	CONCEPTO DE RESISTENCIA.....	39
2.2.12	ADAPTACIONES CARDIOVASCULARES Y PULMONARES AL ENTRENAMIENTO DE RESISTENCIA	39
2.2.13	LAS CLAVES DEL RENDIMIENTO DEPORTIVO.....	40
2.2.13.1	CONDICIÓN FÍSICA	41
2.2.13.2	CONDICIÓN TECNICA	42
2.2.13.3	CONDICIÓN TÁCTICO-ESTRATÉGICA.....	43
2.2.13.4	CONDICIÓN PSICOLÓGICA	43
2.2.14	CUADRO DE LAS CARACTERISTICAS DE LOS JUGADORES SEGÚN SUS POSICIONES:	45
2.3	DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS.....	47
2.4	HIPÓTESIS Y VARIABLES.....	50
2.4.1	HIPÓTESIS.....	50
2.4.2	VARIABLES.....	50
2.5	OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.....	54
CAPITULO III.....		52
3	MARCO METODOLÓGICO.....	52
3.1	MÉTODO	52
3.1.1	TIPO DE INVESTIGACION	53
3.1.2	DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	53
3.1.3	TIPO DE ESTUDIO	54
3.2	POBLACIÓN Y MUESTRA	54
3.2.1	POBLACIÓN	54
3.2.2	MUESTRA.....	54
3.3	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	55
3.4	TÉCNICAS DE ANALISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	55
CAPITULO IV		60

4	ANÁLISIS DE RESULTADOS DE LOS TEST APLICADOS.....	60
4.1	ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS TEST.	60
4.2	CONTROL Y SUPERVISIÓN METODOLÓGICA DE LA PREPARACIÓN DEPORTIVA.....	67
4.3.	COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS	69
CAPÍTULO V.....		70
5	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	70
5.1	CONCLUSIONES.....	70
5.2	RECOMENDACIONES.....	71
BIBLIOGRAFÍA.....		72
SITIOS WEB.....		73
ANEXO		74

ÍNDICE DE FIGURAS

	PÁGINA
FIGURA N° 2.1. EL SISTEMA AERÓBICO.....	8
FIGURA N° 2.2. UTILIZACIÓN DE SUSTRATOS METABÓLICOS DURANTE EL EJERCICIFÍSICO.....	11
FIGURA N° 2.3. FUNCIONAMIENTO DE LOS SISTEMAS ENERGÉTICO.....	12
FIGURA N° 2.4. SISTEMA ANAERÓBICO ALÁCTICO.....	13
FIGURA N° 2.5. SISTEMA AERÓBICO U OXIDATIVO.....	14
FIGURA N° 2.6. HIDRATOS DE CARBONO (OXIDACIÓN DEL PIRUVATO).....	5
FIGURA N° 2.7. CICLO DE KREBS.....	16
FIGURA N° 2.8. CICLO DE KREBS.....	17
FIGURA N° 2.9. RENDIMIENTO DEPORTIVO.....	36
FIGURA N° 2.10. LAS CLASES DE RENDIMIENTO DEPORTIV.....	41

ÍNDICE DE TABLAS

	PÁGINA
TABLA N° 2.1. BENÍTEZ Y AISTERÁN.....	21
TABLA N° 2.2. RITMO DEL CORAZÓN.....	21
TABLA N° 2.3 BENÍTY AISTERÁN.....	23
TABLA N° 2.4. BENÍTY AISTERÁN.....	23
TABLA N° 2.5. BENÍTY AISTERÁN.....	24
TABLA N° 2.6. BENÍTY AISTERÁN.....	24
TABLA N° 2.7. TEST DE COOPER.....	30
TABLA N° 2.8. JUGADORES SEGÚN SUS POSICIONES EN DEFENSA EN ZONA.....	45
TABLA N° 2.9. JUGADORES SEGÚN SUS POSICIONES EN ATAQUE EN ZONA.....	46
TABLA N° 2.10. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.....	52
TABLA N° 3.11. POBLACIÓN Y MUESTRA.....	56
TABLA N° 3.12. TEST DE COOPER.....	58
TABLA N° 3.13. TEST DE COOPER.....	59
TABLA N° 3.14. RESULTADOS VO2 MÁXIMO - DISTANCIA RECORRIDA.....	60
TABLA N° 3.15. VO2 MAX.....	.61
TABLA N° 3.16. DISTANCIA RECORRIDA METROS.....	62
TABLA N° 3.17 RESULTADOS OBTENIDOS EN LA APLICACIÓN DE TEST DE LOS 1000 METROS.....	64

TABLA N° 3.18. PRE TEST DE LOS 1000 METROS.....	65
TABLA N° 3.19. POST TEST DE LOS 1000 METROS.....	66
TABLA N° 3.20. PRE TEST Y EL POST TEST DE LA PRUEBA DE LOS MIL METROS.....	67
TABLA N° 3.21. VELOCIDAD O CAPACIDAD AEROBICA.....	68
TABLA N° 3.22. HÁBILIDADES DEPORTIVAS TÉCNICAS SEGÚN SUS POSICIONES.....	69
TABLA N° 3.23. CONTROL Y SUPERVISIÓN.....	70
TABLA N° 3.24. CONTROL Y SUPERVISIÓN METODOLÓGICA DE LA PREPARACIÓN DEPORTIVA.	70
TABLA N° 3.25. PLANIFICACIÓN.....	71
TABLA N° 3.26 PLANIFICACIÓN CONTROL.....	72

ÍNDICE DE GRÁFICOS

	PÁGINA
GRÁFICOS N° 3.1. TEST DE COOPER.....	59
GRÁFICOS N° 3.3. DISTANCIA RECORRIDA METROS.....	62
GRÁFICOS N° 3.4. PRE TEST DE LOS 1000 METROS.....	65
GRÁFICOS N° 3.5. POST TEST DE LOS 1000 METROS.....	66
GRÁFICOS N° 3.6. PRE TEST Y EL POST TEST DE LA PRUEBA DE LOS MIL METROS.....	67
GRÁFICOS N° 3.7. HÁBILIDADES DEPORTIVAS TÉCNICAS SEGÚN SUS POSICIONES.....	69
GRÁFICOS N° 3.8. CONTROL Y SUPERVISIÓN METODOLÓGICA DE LA PREPARACIÓN DEPORTIVA.....	71
GRÁFICOS N° 3.9. PLANIFICACIÓN CONTROL.....	73

INTRODUCCIÓN

Este trabajo está constituido por una recopilación bibliográfica juiciosa, técnicamente ejecutada y respetuosamente citada de los más relevantes estudios, posiciones, por lo que sobre el entrenamiento de la resistencia aeróbica en el rendimiento deportivo de los deportistas de baloncesto de la de la tercera categoría del instituto Tecnológico Carlos Cisneros orientada al buen desarrollo integral en esta categoría de la ciudad de Riobamba en el periodo 2012-2013. Está conformado por tres puntos básicos que exploran desde las definiciones generales, hasta la actualidad científica y empírica de los métodos de entrenamientos de esta condición permitiendo al lector ilustrado e inexperto una visión clara y profunda de un tema que cada día toma más relevancia debido a cada vez más refinadas exigencias del baloncesto competitivo. El análisis bibliográfico está conformado por trabajos realizados por diferentes autores que permiten consolidar un producto en el que se incluyen diferentes posturas académicas y empíricas que permiten tener un conocimiento general pero sobre todo completo de las diferentes tendencias y escuelas que se han ocupado del mejoramiento del entrenamiento de la resistencia aeróbica del baloncesto, en las diferentes etapas de preparación de este deporte de conjunto en el mundo. Este análisis no se queda únicamente en la recopilación bibliográfica, se ocupa también del análisis de los conceptos, algunos antagónicos y otros reafirmantes de diferentes posiciones académicas y empíricas, que al fusionarse, se basa en experiencias de otros profesionales han permitido depurar las técnicas, mejorar los planes de entrenamiento y sobre todo cumplir con los retos y exigencias físicas. Debido a que los jóvenes deportistas llegan a la pubertad a diferentes edades, varían en gran medida unos de otros en cuanto al tamaño corporal y a la madurez. Estas diferencias presentan un desafío tanto para los deportistas como para sus entrenadores. Las características principales de un deportista joven son: la motivación, la aptitud física (fuerza muscular, potencia, resistencia, flexibilidad, apropiada composición corporal, y resistencia cardio respiratoria); la disciplina, la entrenabilidad, las destrezas, la habilidad para ser parte de un deporte, la habilidad para pensar en situaciones de estrés, y una buena orientación espacial. La

misma que está basada en exponer las estrategias básicas para conseguir una buena condición física de los jugadores, se presentan tablas de entrenamientos, distancias y tiempos básicos obligatorios para conseguir resistir en un encuentro y desarrollar velocidad, para lo cual se plantea como principal objetivo identificar los factores para obtener una buena resistencia física en los jugadores. Por todo lo mencionado anteriormente se pretende mostrar una propuesta adecuada que ayude a brindar recomendaciones útiles para los para los deportistas de baloncesto de esta institución. Se espera que este trabajo sirva de guía a muchas personas y entrenadores de esta importante disciplina deportiva y todos los objetivos sean alcanzados. Para conseguir una mejor comprensión de la investigación se ha dividido en cuatro capítulos. En el primer capítulo se encuentra el marco referencial donde está el problema, la formulación del problema, los objetivos, y justificación. En el segundo capítulo está el marco teórico, en el cual se halla el sustento conceptual, definición de términos básicos, hipótesis, señalamiento de variables y operacionalización de variables de la investigación. En el tercer capítulo está el marco metodológico, donde se aplicó los métodos, la tabulación de la información, se procede al análisis e interpretación de los resultados de los test aplicados, demostrar en cuadros y barras los resultados, donde cada test contiene su respectiva interpretación. También se presenta las respectivas conclusiones y recomendaciones. En el cuarto capítulo se encuentra el análisis e interpretación de resultados de la aplicación del pre test y el post test de los mil metros aplicada a los jugadores del instituto tecnológico Carlos Cisneros. Además se encuentra las conclusiones y recomendaciones respectivas de esta investigación. También se hace constar la respectiva bibliografía que fue el apoyo fundamental para el desarrollo del trabajo investigativo.

Finalmente constan los anexos.

CAPÍTULO I

1 PROBLEMATIZACIÓN

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El baloncesto en la tercera categoría juega un papel muy importante porque es en donde se va desarrollar el sistema aeróbico, convirtiéndose está en la disciplina pedagógica más relevante que a través del movimiento eficaz se obtiene un aprendizaje intencional y significativo.

El baloncesto se considera como una herramienta fundamental en el desarrollo de los deportistas para mejorar las habilidades y destrezas que perfeccionan la conducta motriz y el comportamiento humano.

En la actualidad los pedagogos y psicólogos han declarado con sus teorías que para el estímulo del desarrollo integral de los deportistas es conveniente y necesario aplicar sesiones de entrenamientos acordes a la disciplina en los cuales los sistemas predominantes sean los principales, siendo en el baloncesto el sistema aeróbico.

También podemos decir que no se está orientando ni direccionando correctamente los programas de estudio porque no se lleva a cabo las actividades implícitas en el programa, las mismas que son necesarias por los beneficios que estas reflejan.

De la misma manera se ha determinado que la parte aeróbica en el baloncesto es la base para la formación integral de nuestros deportistas, para encaminarlos y tener deportistas hiperactivos, participativos, constructores de su propio aprendizaje e impulsar el talento deportivo en la provincia de Chimborazo, sin embargo se ha convertido en un obstáculo de este aprendizaje la falta de conocimiento de los sistemas dentro de cada disciplina.

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿El desarrollo del sistema aeróbico, incide en el rendimiento de los deportistas de baloncesto de la tercera categoría del colegio tecnológico Carlos Cisneros de la ciudad de Riobamba provincia de Chimborazo durante el año 2012-1013.?

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 OBJETIVO GENERAL

Analizar y evaluar el nivel de preparación aeróbica y su rendimiento de los deportistas de baloncesto de la tercera categoría del colegio tecnológico Carlos Cisneros de la ciudad de Riobamba provincia de Chimborazo.

1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- indagar y verificar como están elaborados los planes para la preparación aeróbica en el macro ciclo.
- analizar la resistencia aeróbica por posiciones técnicas, tácticas y por funciones – defensivas – ofensivas: defensas, delanteros, centros, (armadores base).
- Realizar un análisis e interpretación de los resultados de los test.

1.4 JUSTIFICACIÓN

Nosotros hemos querido realizar este trabajo porque hemos visto la necesidad que tiene nuestros deportistas ya que por medio de este deporte podemos impulsar el desarrollo del sistema aeróbico en la misma, es por eso que se nos ha hecho importante este tema y de gran relevancia, ya que a pesar de varios autores hacen estudios sobre el tema en sus tratados y muchos de ellos se han interesado en este aprendizaje para así de alguna manera tener una información actualizada en todo lo que abarca esta disciplina en talento humano con sus respectivas capacitaciones y coinciden en el hecho de que ciertos conocimientos deben ir interrelacionados con la tecnología ya que todo va evolucionando de acuerdo a la época.

Los modelos obsoletos escolares e improvisados en el aspecto de la cultura física, deberían ser abandonados dada su probada ineficacia y sustituidos por una enseñanza programada, con la cual este proyecto busca obtener resultados a largo plazo más eficaces, con mayor rapidez y facilidad.

Con el fin que los resultados obtenidos en el colegio Tecnológico Carlos Cisneros, sean cada vez mayores, y en gran parte autónomos de la programación del entrenador, sería oportuno implantar a nivel nacional una metodología y porque no una didáctica hacia la cual todos los profesores, monitores, instructores y entrenadores puedan orientarse. Solo de esta manera será posible asegurar, las mismas posibilidades para todos los jóvenes deportistas y mejorar resultados respecto al pasado.

Para tratar de solucionar este delicado problema y evitar daños tanto a los jóvenes deportistas como a sus instituciones, se debe elaborar programas detallados de todas las actividades preparatorias para la formación de los pequeños deportistas.

CAPITULO II

2 MARCO TEÓRICO

2.1 POSICIONAMIENTO PERSONAL

El presente trabajo investigativo a realizarse es mediante los conocimientos adquiridos basado en el sistema aeróbico.

La aplicación de los planes de entrenamiento será de gran importancia y eficacia, pues al modificar pensamientos y/o conductas distorsionadas se controlará los métodos de entrenamiento y por ende se mejorará el estado aeróbico del deportista de baloncesto

2.2 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

QUÉ ES EL SISTEMA AERÓBICO

Durante los primeros minutos de ejercicio y cuando la intensidad del trabajo muscular es grande, el cuerpo es incapaz de proveer suficiente oxígeno (O₂) para regenerar el Adenosin trifosfato (ATP) necesario. Para compensar esta situación tanto el sistema de Adenosin trifosfato –PCR como el de energía glucolítica generan Adenosin trifosfato sin la ayuda de oxígeno, proceso que se denomina metabolismo anaeróbico.

El elevado nivel de ácido láctico en las fibras como resultado de este proceso inhibe la posterior descomposición de glucógeno y puede interferir en el proceso de contracción muscular. Los cristales de ácido láctico se acumulan en el músculo y son los causantes de las agujetas.

En presencia de oxígeno (O₂) la vía aeróbica de producción de energía puede generar 13 veces más Adenosin trifosfato que la vía glucolítica

En primer lugar tenemos que definir el objeto que queremos valorar en nuestro caso la resistencia. Nos encontramos ante un concepto amplio y complejo, que

requiere un tratamiento demasiado minucioso, que en esta ocasión, por razones obvias, no le podemos dedicar.

Genéricamente podemos definir la resistencia como la capacidad de realizar un esfuerzo de mayor o menor intensidad durante el mayor tiempo posible. Weineck la define como la capacidad psíquica y física que posee un deportista para resistir la fatiga.

Vamos a presentar una conceptualización y clasificación clara y sencilla, dando por supuesto que el lector ya tiene una formada teoría acerca de la resistencia.

Como todos sabemos, el ser humano posee diversas vías metabólicas para abastecerse de energía en diferentes situaciones. Cuando un sujeto realiza una determinada actividad física, se van a poner en funcionamiento las diferentes vías metabólicas que van a suministrar al individuo la energía necesaria para poder desarrollar dicha actividad. El hecho de que entre en funcionamiento una vía u otra distinta, va a depender, fundamentalmente de la intensidad y duración de la actividad física que se esté realizando.

De este modo, podemos establecer una clasificación del ejercicio en función de la vía metabólica de suministro de energía que ponga en marcha el individuo para satisfacer las demandas energéticas que reclama la actividad que esté realizando.

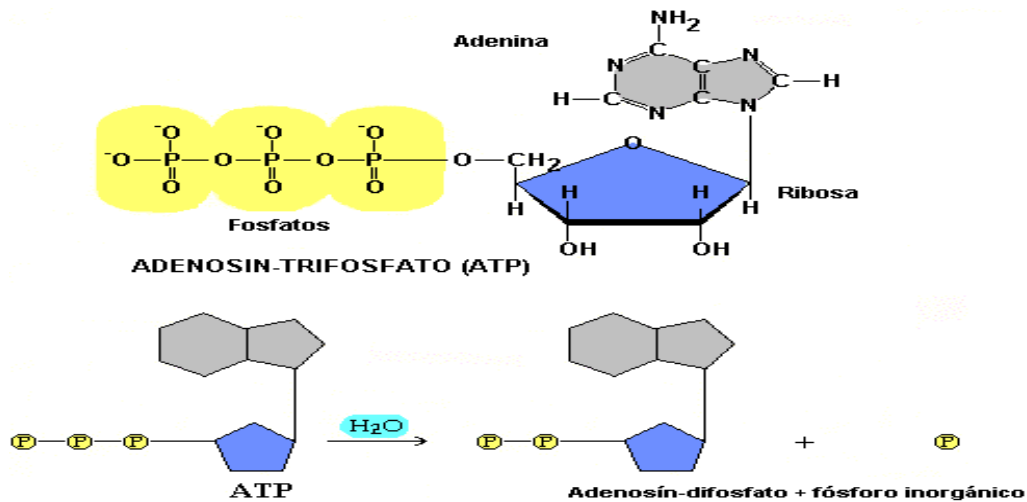
Fuente: [Http://Www.Efdeportes.Com/Efd12/Javierv.Htm](http://www.efdeportes.com/efd12/javierv.htm)

2.2.1 EL SISTEMA AERÓBICO:

La producción anaeróbica de Adenosin trifosfato (ATP) es ineficaz para esfuerzos musculares en pruebas de duración superior a unos minutos. En consecuencia el metabolismo aeróbico es la principal vía de producción de energía durante cualquier ejercitación.

El aporte de OXIGENO (O₂) al músculo es esencial para mantener un alto índice de producción de energía, a medida que la intensidad de la actividad aumenta la producción oxidativa de Adenosin trifosfato Adenosin trifosfato (ATP) también lo hace. Vale decir que se puede conocer el valor del metabolismo aeróbico determinando el oxígeno que se consume.

FIGURA Nº 2.1



Fuente: <http://www.efn.uncor.edu/dep/biologia/intrbiol/metabolismo/met1.htm>

ELABORADO: <http://www.efn.uncor.edu/dep/biologia/intrbiol/metabolismo/met1.htm>

El músculo requiere energía para poder contraerse. Ésta la obtiene del metabolismo aeróbico, (en presencia de oxígeno) o del anaeróbico (en ausencia del oxígeno). Este último es un mecanismo de urgencia o accesorio que se pone en marcha cuando falla el aeróbico.

En el aeróbico se utiliza la glucosa más el oxígeno para producir dióxido de carbono más agua. En el anaeróbico se usa sólo la glucosa para producir ácido láctico.

La resistencia aeróbica es un concepto ampliamente tratado en la bibliografía. Algunas de las definiciones más concluyentes han sido postuladas por autores de sobra conocidos. Para Zintl (1991) la resistencia es "la capacidad de resistir psíquica y físicamente una carga durante largo tiempo", a su vez Álvarez del Villar (1983) la considera como "la capacidad de realizar un esfuerzo de mayor o menor intensidad durante el mayor tiempo posible".

Con independencia de factores propios de cada definición, lo que sí observamos como denominador común en todas estas delimitaciones conceptuales es la idea de prolongar el esfuerzo durante un periodo de tiempo considerable. Esta puntualización terminológica constituye un nexo de unión entre la mayoría de definiciones de esta capacidad física. En este sentido la imposibilidad de prolongar un esfuerzo

manteniendo el grado de eficiencia requerida en el mismo, viene determinada por la aparición de la fatiga. Existen múltiples divisiones de la resistencia en relación a diversos criterios; pensamos que el que hace referencia a la vía energética predominante en el transcurso del esfuerzo es el más significativo. Desde este prisma podemos considerar dos tipos de resistencia:

- Resistencia anaeróbica en su forma aláctica o láctica.
- Resistencia aeróbica, que según Álvarez del Villar (1983) se define como, "la capacidad del organismo que permite prolongar el mayor tiempo posible un esfuerzo de intensidad leve".

Fuente: <http://www.efn.uncor.edu/dep/biologia/intrbiol/metabolismo/met1.htm>

2.2.2 FISIOLÓGÍA DEL EJERCICIO

Durante la realización de ejercicio físico participan prácticamente todos los sistemas y órganos del cuerpo humano. Así el sistema muscular es el efector de las órdenes motoras generadas en el sistema nervioso central, siendo la participación de otros sistemas (como el cardiovascular, pulmonar, endocrino, renal y otros) fundamental para el apoyo energético hacia el tejido muscular para mantener la actividad motora.

En esta exposición nos centraremos en los aspectos metabólicos y adaptaciones que se dan en los diferentes órganos y sistemas de nuestro organismo, cuando realizamos ejercicios de cualquier naturaleza.

Las respuestas fisiológicas inmediatas al ejercicio son cambios súbitos y transitorios que se dan en la función de un determinado órgano o sistema o bien los cambios funcionales que se producen durante la realización del ejercicio y desaparecen inmediatamente cuando finaliza la actividad.

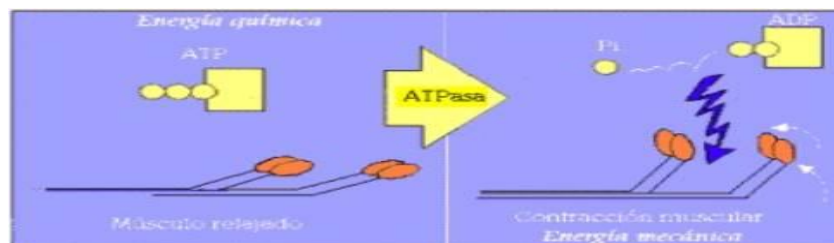
Si el ejercicio (o cualquier otro estímulo) persiste en frecuencia y duración a lo largo del tiempo, se van a producir adaptaciones en los sistemas del organismo que facilitarán las respuestas fisiológicas cuando se realiza la actividad física.

Fuente: http://med.unne.edu.ar/catedras/fisiologia1/fisiologia_del_ejercicio.htm

2.2.3 UTILIZACIÓN DE SUSTRATOS METABÓLICOS DURANTE EL EJERCICIO FÍSICO

La contracción muscular durante el ejercicio físico es posible gracias a un proceso de transformación de energía. La energía química que se almacena en los enlaces de las moléculas de los diferentes sustratos metabólicos (el ATP es la molécula intermediaria en este proceso) es transformada en energía mecánica. (Figura2).

FIGURA Nº 2.2



Fuente: http://med.unne.edu.ar/catedras/fisiologia1/fisiologia_del_ejercicio.htm

Elaborado: http://med.unne.edu.ar/catedras/fisiologia1/fisiologia_del_ejercicio.htm

Fig. 2: la ruptura de un enlace rico en energía de la molécula de ATP proporciona energía química que provoca cambios en la ultra estructura de la miosina para que se produzca el proceso de la contracción muscular.

En esta transformación gran parte de la energía liberada se pierde en forma de calor o energía térmica; esto tiene su ventaja ya que el aumento de temperatura provoca variaciones en diferentes reacciones metabólicas mediadas por complejos enzimáticos, posibilitando que estas reacciones sean más eficientes desde un punto de vista energético; por esta razón se recomienda realizar un adecuado calentamiento antes de la ejecución de un entrenamiento.

Los sustratos metabólicos que permiten la producción de ATP proceden de las reservas del organismo o de la ingestión diaria de alimentos.

Los sustratos más utilizados en las diferentes rutas metabólicas durante el ejercicio físico son los hidratos de carbono y las grasas.

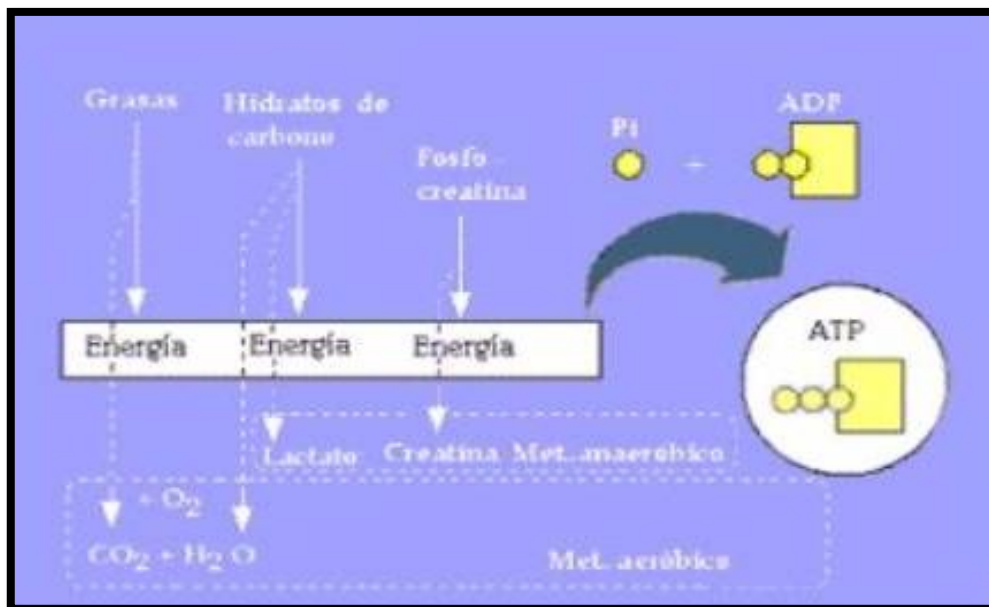
Fuente: http://med.unne.edu.ar/catedras/fisiologia1/fisiologia_del_ejercicio.htm

2.2.4 FUNCIONAMIENTO DE LOS SISTEMAS ENERGÉTICOS

Existen tres sistemas energéticos fundamentales para que el organismo tenga la posibilidad de re sintetizar los alimentos en energía y poder realizar el ejercicio físico:

1. Sistema aeróbico u oxidativo.
2. Sistema de anaeróbico Aláctico.
3. Sistema de anaeróbico Láctico

FIGURA Nº 2.3



Fuente: http://med.unne.edu.ar/catedras/fisiologia1/fisiologia_del_ejercicio.htm

Elaborado: http://med.unne.edu.ar/catedras/fisiologia1/fisiologia_del_ejercicio.htm

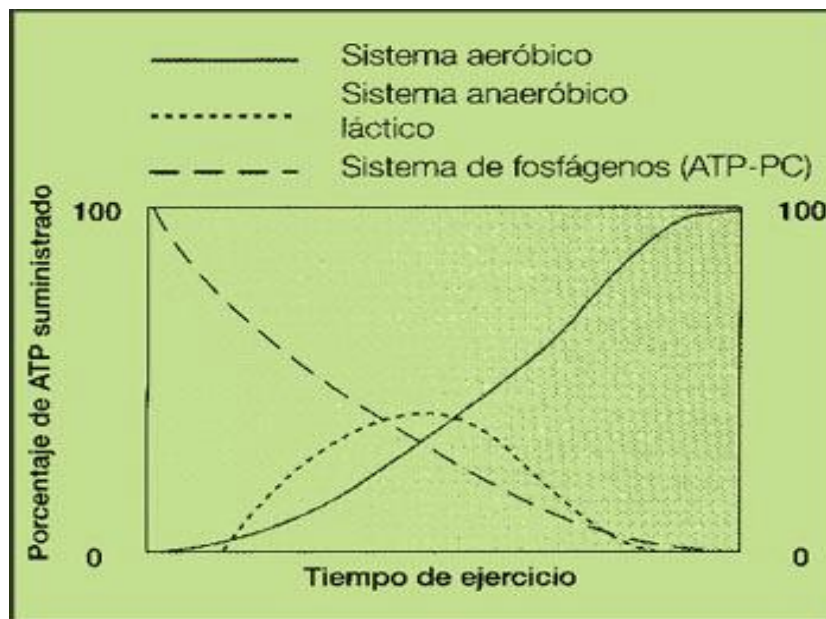
Fig.3 **Rutas** metabólicas en el organismo para la obtención de energía a través de la síntesis de las moléculas de Adenosin trifosfato (ATP).

Podríamos decir que los tres sistemas actúan como un continuo aportador de energía, manteniendo prácticamente a los tres en funcionamiento, sin embargo existe predominio de uno sobre los otros dos, según la duración del ejercicio, intensidad de la contracción muscular y sustratos almacenados, de esta forma no es posible que los sistemas energéticos funcionen aisladamente por separado sino que existe predominancia, en el deporte se debe decir claramente que el ejercicio tiene un

predominio en un mencionado sistema energético, pero sabiendo que los otros sistemas están funcionando de forma continua.

Fuente: http://med.unne.edu.ar/catedras/fisiologia1/fisiologia_del_ejercicio.htm

FIGURA Nº 2.4



Fuente: <http://www.alejandrokohan.com/articulo/analisis-del-futbol-y-del-jugador/12>

Elaborado: <http://www.alejandrokohan.com/articulo/analisis-del-futbol-y-del-jugador/12>

Sistema anaeróbico aláctico. Metabolismo: sistema de fosfagenos

Se da cuando hay alta intensidad en poco tiempo y no hay producción de ácido láctico.

Sistema anaeróbico a láctico. Metabolismo: sistema de fosfagenos

Se da cuando hay alta intensidad en poco tiempo y no hay producción de ácido láctico.

Sistema anaeróbico láctico. Metabolismo: Glucolítico no oxidativo.

Hay un poco menos de intensidad con un poco más de tiempo, se empieza a dar la glucólisis y por esto genera ácido láctico.

Sistema Aeróbico u Oxidativo:

Fosfagenos: Son la fuente de energía que se encuentra en los músculos que está realizando el ejercicio, primordialmente en los cuádriceps. ATP puro.

Glucolítico: Aparece el glucógeno, luego de realiza el proceso de Glucolisis, por ende aparece el ácido piruvato y por consecuente se produce ácido láctico.

FIGURA Nº 2.5



Fuente:<http://cmapspublic.ihmc.us/rid=1JL5Q1T1Z11J6RSSQ7/3.1%20resistencia%20aerobica.cm>

Elaborado: <http://cmapspublic.ihmc>

Hidratos de carbono (oxidación del piruvato)

El piruvato formado en la glucolisis:

El piruvato formado en la glucolisis al ingresar en la mitocondria es formado en acetil Co-A por el piruvato deshidrogenasa, y así ingresa al ciclo de Krebs.

La función más importante de este ciclo es la de generar electrones para su paso por la cadena respiratoria en donde a través de la fosforilación oxidativa se resintetiza gran cantidad de ATP. La enzima limitante es la ISOCITRATO DESHIDROGENASA que es inhibida por el ATP estimulan e inhiben, respectivamente, el transporte de la cadena de electrones como resultado de un entrenamiento físico de resistencia varias enzimas del ciclo y de la cadena

respiratoria duplican su actividad, además de aumentar el número y tamaño de las mitocondrias.

El rendimiento energético neto de este metabolismo aeróbico es de 36 ATP frente a los 2 ATP en la glucólisis anaeróbica.

FIGURA Nº 2.6



Fuente: http://med.unne.edu.ar/catedras/fisiologia1/fisiologia_del_ejercicio.htm

Elaborado : <http://med.unne.edu.ar>

Figura 6 cálculo del rendimiento energético neto que se obtiene utilizando la glucosa como combustible.

En las fases de reposo la glucosa se almacena en el organismo tras fosforilarse en forma de glucógeno a través del glucógenosintetasa (glucogenogénesis). Al realizar ejercicios es necesario la ruptura de este para obtener glucosa, proceso que recibe el nombre de glucogenólisis y que resintetiza 1 molécula de ATP, es por eso que el rendimiento energético neto es de 37 ATP.

Fuente: http://med.unne.edu.ar/catedras/fisiologia1/fisiologia_del_ejercicio.htm

2.2.5 Metabolismo Aeróbico.-

En intensidades bajas (trote lento) es el Metabolismo Aeróbico el máximo predominante, en intensidades medias (trote alegre) comparten la producción de

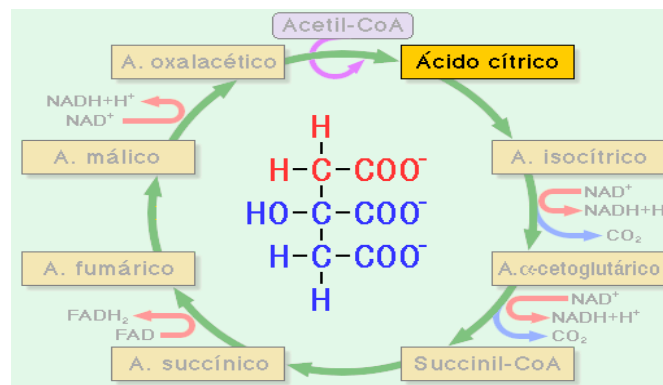
energía, y en intensidades altas (carrera fuerte) es el metabolismo anaeróbico el que produce la energía.

Fuente:<http://www.fedenador.org.ec/index.php/capacitacion/capacitacion-modular/entrenadores/fisiologia-del-ejercicio>

2.2.5.1 CICLO DE KREBS.-

Durante el metabolismo aeróbico el ciclo de Krebs (conocido también como ciclo de los ácidos tricarboxílicos o ciclo del ácido cítrico) es un ciclo metabólico de importancia fundamental en todas las células que utilizan oxígeno durante el proceso de respiración celular. En estos organismos aeróbicos, el ciclo de Krebs es el anillo de conjunción de las rutas metabólicas responsables de la degradación y desasimilación de los carbohidratos, las grasas y las proteínas en anhídrido carbónico y agua, con la formación de energía química.

FIGURA Nº 7

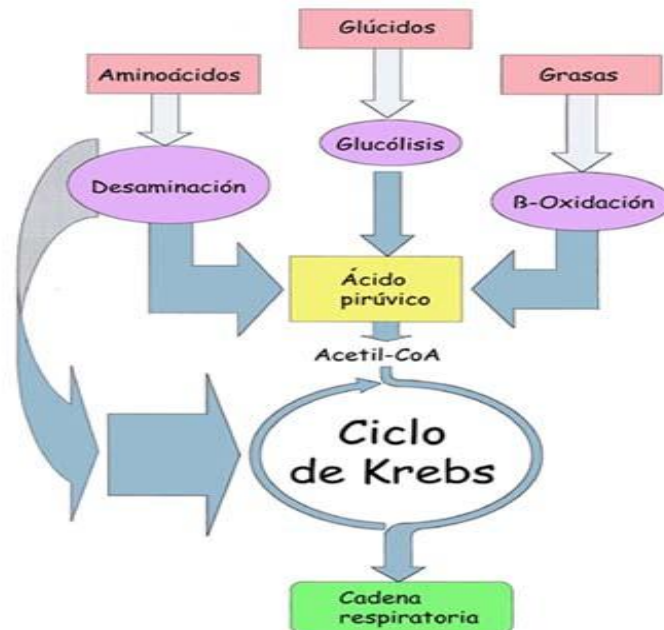


Fuente:<http://www.fedenador.org.ec/index.php/capacitacion/capacitacion-modular/entrenadores/fisiologia-del-ejercicio>

Elaborado: <http://www.fedenador.org.ec>

En resumen, los productos simplificados provenientes de los 3 grupos alimenticios (proteínas, carbohidratos y grasas), luego de atravesar por procesos de transformación para cada uno de ellos, que los reduce a un compuesto común (piruvato), que es al mismo tiempo la “puerta de entrada” a otro proceso, a su vez más complejo, en donde se continúa potenciando la formación de moléculas de ATP (o energía), ingresan luego a la “cadena respiratoria” de la mitocondria en donde al final de ella los hidrógenos liberados se juntarán al oxígeno para formar agua (H₂O) y también resintetizar más ATP a partir del ADP y los fósforos libres (P).

FIGURA Nº 2.8



Fuente:<http://www.fedenador.org.ec/index.php/capacitacion/capacitacion-modular/entrenadores/fisiologia-del-ejercicio>

Elaborado: <http://www.fedenador.org.ec>

2.2.5.2 EJERCICIOS AERÓBICOS:

- Ejercicio aeróbico máximo: Duración entre 2 y 10 min. La mayor energía sale de la anaeróbica pero participa también la aeróbica.
- Ejercicio aeróbico casi máximo: Duración entre 10 y 30 min. Ejercicios moderados.
- Ejercicio aeróbico submáximo: Duración entre 30 y 80 min. Se presenta fatiga; hacen presencia los carbohidratos.
- Ejercicio aeróbico de media potencia: Duración entre 120 y 240 min
- Ejercicio aeróbico de poca potencia: Duración más de 240 min.

2.2.5.3 EL TRABAJO AERÓBICO Y SUS ADAPTACIONES EN EL ORGANISMO

El ejercicio físico requiere de un funcionamiento muscular y éste a su vez necesita de un aporte energético. Dependiendo de la tipología del propio ejercicio, el organismo gestionará la puesta en marcha de diferentes vías que nos proporcionarán los medios energéticos necesarios para hacer frente a las exigencias demandadas. Estas vías energéticas son: la vía aeróbica y la anaeróbica.

Fuente: <http://www.efdeportes.com/efd58/aerob.htm>

2.2.5.4 EL METABOLISMO ANAERÓBICO.

Su característica fundamental es la ausencia de oxígeno en todos los procesos que se llevan a cabo para proveer de energía al organismo. En este metabolismo, en dependiendo de la duración e intensidad del propio ejercicio, se ponen de manifiesto dos formas diferentes: la anaeróbica láctica y aláctica cuyo estudio no es objeto de este artículo.

Fuente: <http://www.efdeportes.com/efd58/aerob.htm>

2.2.5.5 EL METABOLISMO AERÓBICO.

Lo conforman los procesos gestionados por el organismo para la obtención de ATP en presencia de oxígeno. Cronológicamente iría después de las formas anteriores. Los procesos aeróbicos de obtención de energía se ubican en el rango de aquellos ejercicios que requieren energía durante un largo período de tiempo. Para ello pueden utilizar bien las grasas o bien la glucosa de forma aeróbica. Las grasas como sustrato presentan unas reservas prácticamente ilimitadas y tiene una importancia considerable en el básquet ya que su metabolismo actúa como base de la actividad y como sustento recuperador de las acciones anaeróbicas. La vía aeróbica es más rentable energéticamente, no origina productos terminales negativos pero requiere de un tiempo para su puesta en acción, por lo que es propia de estos esfuerzos duraderos y de baja intensidad. Aunque el rendimiento relativo al tiempo

es menor, la cuantía energética absoluta es considerable, utilizándose para aquellos esfuerzos que necesitan mucha energía sin premura en el tiempo.

El empleo de las grasas supone la aparición del proceso llamado "beta oxidación", en el que el organismo gestionará los ácidos grasos libres para la consecución de ATP. La degradación aeróbica de la glucosa supone la segunda fase en la reducción del carbohidrato con objeto de obtener un mayor aprovechamiento energético del mismo. Implica la degradación del ácido pirúvico en otros compuestos intermedios para su posterior entrada en el ciclo de Krebs.

Las principales adaptaciones producidas por el trabajo aeróbico se pueden concretar en las siguientes:

- Aumenta el número de capilares de cada fibra muscular. Se aumenta el flujo sanguíneo, la cantidad de oxígeno a disposición del músculo y se mejora la extracción de oxígeno por parte del tejido muscular.
- Aumenta el número y tamaño de mitocondrias.
- Aumenta la actividad enzimática. Las enzimas lipolíticas y oxidativas aumentan su importancia con el entrenamiento, (González Gallego 1992).
- Aumenta el volumen y masa ventricular pero sin hacerse más gruesa la propia pared.
- Bradicardia, se produce una frecuencia cardíaca inferior a las 60 ppm
- Aumenta la hemoglobina absoluta.
- A nivel del sistema respiratorio, aumenta la superficie respiratoria a nivel alveolar, mejor difusión alveolo-capilar, aumenta la red capilar pulmonar, mayor eficiencia respiratoria, aumenta el volumen ventilatorio máximo (García Manso y col. 1996).
- Respecto al porcentaje miotipológico, el entrenamiento aeróbico mejora la capacidad oxidativa de las fibras FT y en gran medida de las ST. Es importante esta diferenciación ya que el trabajo aeróbico otorga una potencialidad oxidativa mayor a las fibras glucolíticas pero no las transforma en fibras lentas.
- Entre los factores inmunológicos modificados, el entrenamiento aeróbico mejora las defensas del organismo.

Fuente: <http://www.efdeportes.com/efd58/aerob.htm>

2.2.6 EL TRABAJO AERÓBICO SEGÚN BANGSBO, WEINECK BENÍTEZ Y AISTERÁN

El trabajo aeróbico en la preparación de los equipos de fútbol ha sido tratado con diferentes matices según quien abordase el asunto. En este punto pretendemos explicar el tratamiento de algunos autores, de sobra conocidos en el ámbito del deporte, a fin de ofrecer una visión lo más completa posible para el entrenamiento del fútbol.

Fuente: <http://www.efdeportes.com/efd58/aerob.htm>

BANGSBO

Este autor clasifica el trabajo aeróbico en tres categorías de entrenamiento, que cubren aspectos de rendimiento y regeneración en el futbolista: el entrenamiento de recuperación, el entrenamiento de baja intensidad y el entrenamiento de alta intensidad.

El entrenamiento de recuperación. Su objetivo es conseguir la capacitación física y psicológica tras un partido o sesión intensa. Los efectos provocados por la actividad intensa deben regenerarse antes de continuar con el trabajo principal, ya que sólo así podremos obtener un rendimiento óptimo. La carrera suave, los juegos de intensidad moderada, etc., permiten la recuperación del dolor muscular, roturas de tejidos, inflamaciones musculares locales o incluso subsanar posibles estados de sobre entrenamiento.

La intensidad será del 65 % de la FC máx. El entrenamiento puede adoptar la forma de ejercicio continuo o intermitente. En este último caso, los periodos de trabajo deben ser mayores de 5 minutos.

El entrenamiento aeróbico de baja intensidad. Su función es permitir la realización de esfuerzos durante un tiempo prolongado, así como mejorar las posibilidades de recuperación después de acciones de considerable intensidad. Un jugador recorre aproximadamente 11 kilómetros en un partido, por lo tanto es importante que los futbolistas tengan una elevada capacidad de resistencia. Con este

trabajo pretendemos prepararle para afrontarlo y además posibilitarle hacer frente a los muchos otros esfuerzos de alta intensidad que se intercalan a través de una correcta recuperación tras cada uno de ellos.

La intensidad será de 80% de la FC máx., bien en forma continua o bien interválica; en esta última forma de trabajo, con esfuerzos de más de 5 minutos.

El entrenamiento aeróbico de alta intensidad. Pretende mantener durante largo tiempo una elevada intensidad de carga, así como mejorar la recuperación tras los esfuerzos intensos.

Se recurre a intensidades de ejercicio aproximadas al 90% de la FC máx. En la puesta en práctica de este trabajo debemos evitar traspasar la barrera oxidativa y entrar en el campo de la vía glucolítica a través de trabajo de "resistencia a la velocidad", ya que esto evitará mantener la intensidad adecuada durante tiempos prolongados.

Bangsbo plantea diversas formas de entrenamiento intermitente en los que fijalos tiempos de trabajo y los de recuperación (siempre activa):

Fuente: <http://www.efdeportes.com/efd58/aerob.htm>

**TABLA Nº 2.1. EL TRABAJO AERÓBICO SEGÚN BANGSBO, WEINECK
BENÍTEZ Y AISTERÁN**

Ejercicio	Recuperación	Ritmo Cardiaco
30 seg.	30 seg.	90-100%
2 minutos	1 minuto	85-95%
4 minutos	1 minuto	80-90%

Fuente: <http://www.efdeportes.com/efd58/aerob.htm>

Elaboración: Javier Rosero Y Diego Ortega.

La tabla 1, que aparece a continuación, muestra las tres áreas del entrenamiento aeróbico, junto con sus frecuencias cardiacas.

TABLA Nº 2.2. RITMO DEL CORAZÓN

RITMO DEL CORAZÓN				
	% del Fc mas			
	Media	Intervalo	Media Intervalo	
			Pulsaciones / Minuto	
Entrenamiento de recuperación	65%	40-80%	130	80-160
Entrenamiento de baja intensidad	80%	65-80%	160	130-180
Entrenamiento de alta intensidad	90%	80-100%	180	160-200
Si La Fc max. Es de 200 pulsaciones / minuto				

Fuente: <http://www.efdeportes.com/efd58/aerob.htm>

Tabla 2. Áreas del entrenamiento aeróbico y sus frecuencias cardiacas, Bagsbo (1997).

Elaboración: Javier Rosero Y Diego Ortega.

WEINECK

El futbolista debe ser preparado para una resistencia general o básica y para otra específica. La primera es la más relacionada con el trabajo aeróbico y por tanto se conseguirá con un entrenamiento basado en el volumen y no en la intensidad de la carga. La resistencia general constituye la base sobre la que se construirá una buena resistencia especial y por tanto deberá entrenarse previamente. Weineck considera que sólo se debe desarrollar el trabajo aeróbico hasta límites válidos para no producir un efecto negativo sobre otras capacidades (fuerza explosiva); de igual modo no debe restar tiempo a otros componentes de tipo técnico o táctico. También plantea métodos de entrenamiento específicos para la resistencia general y para la especial. A continuación hacemos mención a los relacionados con la resistencia general.

El método continuo extensivo, se desarrolla para incidir en el metabolismo de las grasas a través de ejercicios en los que no existe pausa de recuperación, con predominio del volumen sobre la intensidad. La carrera continua, durante 30-45 minutos y con una frecuencia cardiaca de 130 ppm, es la más adecuada para conseguir la recuperación de los esfuerzos, al permitir mantener abierta la red capilar y por tanto ayudar al flujo sanguíneo en la eliminación de residuos y reposición de sustancias agotadas.

El método continuo intensivo implica una menor duración y por el contrario una elevación de la intensidad del esfuerzo. Se trabaja con intensidades próximas al umbral anaeróbico. Cuanto mejor sea la capacidad aeróbica básica, más alto estará el umbral anaeróbico, lo que permitirá realizar esfuerzos más intensos mediante la gestión del metabolismo aeróbico.

Los métodos interválicos llevan asociada una pausa útil, es decir, el cese momentáneo de la actividad tiene un fin en sí mismo, independiente del descanso-recuperación que por otro lado no es completo. La pausa se respeta hasta que la frecuencia cardiaca se encuentra en valores inferiores a 120 ppm.

Los métodos interválicos extensivos e intensivos mejoran la resistencia general, debido a su acción sobre las reservas del glucógeno, el sistema cardiovascular y la capacidad de cambio entre esfuerzo y recuperación.

Fuente: <http://www.efdeportes.com/efd58/aerob.htm>

BENÍTEZ Y AISTERÁN

Consideran el desarrollo del trabajo aeróbico en una doble vertiente: capacidad aeróbica y potencia aeróbica.

La tabla 2 muestra la propuesta de estos dos técnicos de fútbol para el trabajo de la capacidad aeróbica tanto de manera extensiva como intensiva.

TABLA Nº 2.3. BENÍTEZ Y AISTERÁN

EXTENSIVO	% U. ANA.	LACTATO	% FCM / U.AN.	FC MAX %	VO2 MAX
Cont / frac	75-85%	1-3mmol/l	79-87%	73-90%	50-70%
			75-90%		
INTENSIVO	% U. ANA.	LACTATO	% FCM	INTENSIVO	% U. ANA.
Cont / frac	90-100%	3-5 mmol/l	93-95%	Cont / frac	90-100%
			88-97%		

FUENTE: Fuente: <http://www.efdeportes.com/efd58/aerob.htm>

Elaboración: Javier Rosero Y Diego Ortega.

Tabla 3. Parámetros de trabajo para la capacidad aeróbica, Benítez y Aisterán (2001).

Para el diseño de ejercicios que trabajen objetivos como posesión de balón, amplitud ofensiva, etc. plantean los siguientes parámetros de tipo físico, tabla 3.

TABLA Nº 2.4. BENÍTEZ Y AISTERÁN

20-40 mts				
10-15 mts	2-3		1-2	
Extensivo	Repeticiones	Series	recuperación(r)	recuperación(r)
15-25	1-2			
5-10	2-3	1-2	2	2-4

FUENTE: Fuente: <http://www.efdeportes.com/efd58/aerob.htm>

Elaboración: Javier Rosero Y Diego Ortega.

Tabla 4. Parámetros físicos para la potencia aeróbica, Benítez y Aisterán (2001). Respecto al trabajo de la potencia aeróbica, en la tabla 4 podemos apreciar las formas de desarrollo a través de ejercicios fraccionados extensivos.

TABLA Nº 2.5. BENÍTEZ Y AISTERÁN

EXTENSIVO	% U. ANA.	LACTATO	% Fcm	% fc. max	VO2 máx
Frac. (3'-8')	105-115 %	3-8 mmol/l	97-100%	90-100%	90-100%
Frac. (15"-30")	135-150%		90-100	85-95%	

FUENTE: Fuente: <http://www.efdeportes.com/efd58/aerob.htm>

Elaboración: Javier Rosero Y Diego Ortega.

Tabla 5. Parámetros de trabajo para la potencia aeróbica, Benítez y Aisterán (2001).

Para el diseño de ejercicios de potencia aeróbica plantean los siguientes parámetros de tipo físico, tabla 5

TABLA Nº 2.6. BENÍTEZ Y AISTERÁN

	REPETICIONES	SERIES	RECUPERACIÓN (R)	RECUPERACIÓN (R)
Frac(3'-8')	4-6/2-3	02-mar	2'-3'	4'-5'
Frac(15"30")	oct-20	01-feb	30"- 45"	2'- 3'

FUENTE: Fuente: <http://www.efdeportes.com/efd58/aerob.htm>

. Elaboración: Javier Rosero Y Diego Ortega.

Tabla 6. Parámetros de trabajo para la potencia aeróbica, Benítez y Aisterán (2001)

Fuente: <http://www.efdeportes.com/efd58/aerob.htm>

2.2.6.1 EL TRABAJO AERÓBICO Y LAS DIFERENTES ESTRUCTURAS DE ENTRENAMIENTO

La estructuración del entrenamiento ha sido una práctica común desde hace tiempo. En este punto nos referimos al lugar que ocupa la resistencia aeróbica en las diferentes estructuras que configuran una temporada. Como regla general el trabajo de resistencia evolucionará desde las formas generales a las formas más específicas.

Las formas generales deberán irse adaptando al juego ya que sólo con la especificidad se obtiene el verdadero rendimiento. En este sentido la intervención sobre la cualidad aeróbica será importante dependiendo del momento de la temporada en que nos encontremos. En ocasiones la trabajaremos como objetivo principal de mejora y otras veces nos valdremos de ella como instrumento para conseguir metas alternativas (recuperación, calentamiento, vuelta a la calma...).

Fuente: <http://www.efdeportes.com/efd58/aerob.htm>

2.2.6.2 EL TRABAJO AERÓBICO EN LOS DIFERENTES PERIODOS DE LA TEMPORADA

Partimos de una estructuración temporal convencional de la temporada: período preparatorio, competitivo y de transición. El trabajo aeróbico tendrá en cada uno de ellos un fundamento diferencial. En el período preparatorio, el objetivo fundamental es "la adquisición de la forma deportiva que necesita el futbolista para iniciar el campeonato con un nivel lo suficientemente alto de rendimiento" (Fernández Pombo, 1993). Es un espacio de tiempo corto en el que como norma general se incidirá sobre: acondicionamiento físico básico, inicio de la puesta en forma y entrenamiento específico (Cuadrado Pino, 1992). El trabajo aeróbico busca dotar al deportista de una base sobre la que pueda soportar las cargas venideras de entrenamiento. De lo que se trata es de "entrenar para poder entrenar".

Quizás sea en este período donde el trabajo de resistencia aeróbica tenga un fundamento en sí mismo. Podríamos decir que es un trabajo aeróbico de rendimiento, pero siempre sin perder de vista que no debemos preparar al futbolista sobre una resistencia pura, basada en condicionantes similares a la resistencia que se pueda dar

en pruebas atléticas. No se trata de prepararle para cubrir una distancia relativamente larga durante un determinado tiempo a una intensidad constante, sino de cubrir una distancia de rendimiento, compuesta por esfuerzos de diversa índole e intensidad y con modificaciones en los tiempos de desarrollo de los mismos (Espar, 1998).

Para un desarrollo de la resistencia aeróbica básica debemos utilizar los métodos idóneos (basados en el volumen al comienzo para posteriormente ir privilegiando la intensidad, como pasó hacia formas de resistencia específica) y aplicarlos durante 2 semanas, como forma integrante de la parte principal de la sesión. Consideramos el estado en el que los jugadores regresan de su periplo vacacional, a fin de determinar si el futbolista mantiene un mínimo de sus condiciones anteriores o, por el contrario, se debe empezar de cero a consecuencia de un deterioro excesivo de las capacidades durante el período de transición. La duración de este período de preparación general será más corta cuanto más elevado sea el nivel del grupo al que va destinado. La propuesta de secuencia seguirá esta orientación: se comienza con carreras largas (20-40 minutos) y con un ritmo marcado en el intervalo de 120-160 ppm (umbral aeróbico). Después abandonamos estas formas de continuo extensivo para elevar la intensidad utilizando métodos continuos variables y extensivos a intervalos. Hasta el comienzo del periodo de competición el objetivo es mantener el nivel conseguido durante la preparación general, trabajando las carreras a ritmo moderado, pero ahora en vez de en un trabajo diario, 1 ó 2 veces por semana como regeneración y 1 ó 2 veces a través de cambios de ritmo. La carrera deberá ser al comienzo en línea recta y posteriormente buscar formas de carrera en distintas direcciones para así implicar a diferentes grupos musculares.

El período cronológicamente posterior sería el periodo competitivo. Este tramo de la temporada se caracteriza por tener una gran presencia en el tiempo y potenciar y consolidar las condiciones ideales de rendimiento que nos permitan un funcionamiento óptimo en la competición (Cuadrado Pino, 1992; López de Viñaspre, 1993). En esta etapa se deben trabajar condiciones específicas de competición, por lo que el trabajo aeróbico pasará a un plano secundario, aunque nunca debe caer en el olvido, ya que su conservación y consolidación nos permite una buena recuperación

(esencial por la saturación de competiciones), el mantenimiento de esfuerzos intensos y conservar un correcto estado de forma al final de campaña.

A pesar de que el foco atencional recaerá sobre la resistencia especial, debemos minimizar en lo posible las pérdidas en la cualidad aeróbica utilizando medios como la propia carga exigida durante los partidos, las carreras de componente aeróbico utilizadas como formas de recuperación tras esfuerzos intensos en forma de entrenamiento o partidos y las sesiones catalogadas de mantenimiento (Weineck, 1994). El número de sesiones dedicadas de forma específica al trabajo de resistencia aeróbica es más reducido, puesto que el volumen de carga necesario para mantener esta capacidad es menor que el requerido para adquirir un nivel óptimo en la misma (López de Viñaspre, 1993).

Gorostiaga (1993) establece un trabajo de carrera continua de 20-30 minutos a una velocidad correspondiente a concentración de lactato de 3-4 mmol.l-1 durante 1 o 2 sesiones semanales.

Por último, el período de transición. El objetivo es la "renovación de las reservas de adaptación del futbolista" (Fernández Pombo, 1993). En esta etapa de la temporada se busca el descanso activo, la regeneración psíquica-física y reducir las pérdidas de rendimiento en los "parámetros menos estables de la capacidad específica de resistencia". El trabajo aeróbico muestra en esta fase su gran potencial regenerador. El entrenamiento de mantenimiento debe ser propuesto ante los jugadores como una forma de evitar "sufrimientos" en el período de preparación (Paredes Alonso, 1994). Este sufrimiento sólo se da cuando el jugador pasa de la ausencia total de actividad a la existencia de una práctica sistemática. El plan de trabajo de este período compondrá actividades como carrera continua de baja intensidad (área del umbral aeróbico 130 ppm); actividad que privilegia el volumen (30-40 minutos), de forma continua o con pausa; acompañado de ejercicios compensatorios (abdominales y lumbares). Además se puede ejercitar en actividades como natación, tenis, baloncesto, golf, frontón....

Fuente: <http://www.efdeportes.com/efd58/aerob.htm>

2.2.6.3 EL TRABAJO AERÓBICO EN EL MICROCILO DE COMPETICIÓN

Según Zeeb (1994) "el microciclo describe la planificación y realización de los entrenamientos para una semana". Cada microciclo, ya sea semanal o no, se estructura en función de la supercompensación, que debe coincidir con la fecha de competición (generalmente los domingos). Los días del microciclo que reciben mayor nivel de carga serán el miércoles, a través del propio entrenamiento, y el domingo por medio del partido. El trabajo aeróbico encontrará su fundamento como sustento complementario a estos entrenamientos fuertes, unas veces como rendimiento (trabajo de potencia aeróbica) y en otras ocasiones como recuperación de cargas intensas (capacidad aeróbica).

Son los días apropiados para este trabajo de capacidad o potencia, los lunes y los viernes, y el sábado, para un trabajo de vivacidad con carga muy baja. Seirul-lo (1987) establece que el inicio del microciclo siguiente debe ser de carga mínima en pos de una adecuada recuperación. Los partidos deben ser sucedidos por sesiones de recuperación bien ubicadas los lunes o los martes, según el día de comienzo del microciclo. Si se colocan en el primer día de la semana, se privilegia la recuperación física sobre la psicológica; si por el contrario, elegimos el lunes como día libre y el martes para ejercicios de regeneración, quizás estemos dando demasiado espacio de actuación a los tóxicos incitadores de la fatiga.

En un microciclo de dos competiciones la idea cambia. Se debe utilizar el día posterior a la competición una carga de nivel medio para generar una reacción que se aproveche en la próxima competición.

Fuente: <http://www.efdeportes.com/efd58/aerob.htm>

2.2.6.4 EL TRABAJO AERÓBICO EN LA SESIÓN DE ENTRENAMIENTO

La sesión de entrenamiento es la unidad de trabajo por excelencia. Se divide en tres partes fundamentales: parte inicial, principal y final. En cada una de ellas el trabajo aeróbico encontrará una significación característica:

- En el inicio de la sesión se desarrolla el calentamiento que se estructura en una preparación general y en otra específica. El trabajo aeróbico del calentamiento encontrará fundamento en gran medida en la parte general y tendrá como objetivo activar al organismo y prepararle para los esfuerzos próximos a realizar. La intensidad de acción será moderada, en prevención de situaciones violentas que puedan causar conflictos en nuestro organismo, y la duración será de entre 15-25 minutos. En la parte principal de la sesión ocurre que algunas sesiones pueden tener por objeto principal el trabajo aeróbico. Como ya hemos apuntado, estas sesiones tienen su sentido fundamental en el período de preparación general y en el período de transición. Durante el resto de la temporada la sesión aeróbica se desarrolla en forma de regeneración o de mantenimiento como compensación a cargas intensas. Cuando el entrenamiento de resistencia dentro de la sesión tenga un fin propio, se debe respetar un orden lógico en su programación: primero se trabajará la cualidad anaeróbica aláctica, posteriormente la cualidad anaeróbica láctica y finalmente la cualidad aeróbica. En relación a otras capacidades físicas, el orden será: velocidad, fuerza y formas de resistencia. Weineck (1994) nos advierte del riesgo que supone administrar unos entrenamientos con prevalencia excesiva y exclusiva sobre la resistencia aeróbica, apunta que se resta tiempo para otras capacidades esenciales del futbolista y menoscaba la velocidad del futbolista ya que origina lentitud por las adaptaciones provocadas por el trabajo aeróbico.
- En la parte final de la sesión, el trabajo aeróbico de baja intensidad pretende retornar el organismo a los niveles basales. Otro objetivo fundamental es el de eliminar los productos tóxicos originados durante el ejercicio de intensidad y restituir los depósitos de fosfatos (Vázquez Folgueira, 1997). Introducir un trabajo continuo extensivo, con intensidades en torno a 130 ppm permite mantener abierta la red capilar y favorecer el flujo de sangre por los músculos para potenciar la limpieza de productos de fatiga y nutrir convenientemente al músculo. Aparte de esta importancia cualitativa, su relevancia cuantitativa

reside en que sirve para mantener y potenciar la propia resistencia general aeróbica conseguida durante el período de preparación.

La sesión de recuperación es fundamental para aquellos jugadores que por causa de entrenamientos o partidos de intensidad elevada, agoten sus reservas de glucógeno. Para estos futbolistas se debe proponer un entrenamiento que restablezca su estado de rendimiento no a través de nuevas sesiones de entrenamiento intensas, sino por medio de prácticas regenerativas o de recuperación, complementadas con dietas ricas en hidratos de carbono.

Fuente: <http://www.efdeportes.com/efd58/aerob.htm>

2.2.7 VALORACIÓN DEL METABOLISMO AERÓBICO

La evaluación general del entrenamiento debe fundamentarse tanto en las técnicas cualitativas (observación, cuestionarios, entrevistas...), como en las cuantitativas. Para la valoración específica de la cualidad aeróbica de cualquier deportista se deben obtener datos objetivos relacionados con el consumo máximo de oxígeno y el umbral anaeróbico (Astrand y Rodani, 1985). Planteamos para la valoración de la cualidad aeróbica del futbolista un test continuo, progresivo, maximal hasta el agotamiento como es el Test de Course Navette; y otro test incremental, progresivo y maximal, con la particularidad de que el esfuerzo es discontinuo como es el Test de Probst.

Fuente: <http://www.efdeportes.com/efd58/aerob.htm>

2.2.8 TEST PARA MEDIR LA RESISTENCIA AERÒBICA

Test de Cooper.- Consiste en correr 12 minutos y al finalizar la carrera medir la distancia recorrida. Lógicamente utilizaremos un terreno llano y previamente señalizado; la distancia recorrida se corresponde a su vez con una estimación en consumo de oxígeno y una condición física determina .

Antes de realizar esta prueba es conveniente realizar un buen calentamiento.

Fuente: <http://www.efdeportes.com/efd58/aerob.htm>

TABLA Nº 2.7. TEST DE COOPER

Distancia recorrida (m)	Consumo de O ₂ (ml/kg/min)	Condición física
Menos de 1600	28 o menos	Muy deficiente
De 1600 a 2000	28 a 34	Deficiente
De 2000 a 2400	34 a 42	Regular
De 2400 a 2800	42 a 52	Buena
De 2800 o más	32 o más	Muy buena

Fuente: Docentes de Cultura Física del Instituto Tecnológico Carlos Cisneros.

Elaboración: Javier Rosero Y Diego Ortega.

CARRERA DE 1500 METROS:

Previamente marcada la distancia en un terreno liso, se trata de recorrerla en el menor tiempo posible, naturalmente después de realizar un calentamiento.

Como datos de referencia diremos que los tiempos aproximados empleados en recorrer esta distancia andan por 5'30" y 6'45".

2.2.8.1 EL TEST DE 1000 METROS

En el ámbito del entrenamiento de la resistencia, el test de Cooper y el test de mil metros son, sin duda, los más nombrados, conocidos y practicados.

Desafortunadamente, y tal como suele pasar a la hora de evaluar a los deportistas, muchos entrenadores desconocen “qué es” lo que están midiendo.

El test de 1000 metros mide la potencia aeróbica. Es decir que se trata de un test de consumo máximo de oxígeno, y que consta de cubrir un kilómetro en el menor tiempo posible. Al apreciar la distancia y teniendo en cuenta que la misma suele cubrirse antes de los cinco minutos, está claro cuál es su objetivo.

El test de 1000 metros nos ofrece dos valores: el VO₂ máximo relativo y la VAM. El primero se calcula mediante la fórmula:

$$\text{VO}_2 \text{ máx.} = 672,17 - t \text{ (segundos)} / 6,762$$

El segundo dato se obtiene mediante la fórmula:

$$\text{Velocidad} = \text{distancia} / \text{tiempo}$$

Suponiendo que cubrió los mil metros en 4' 10" (ósea, 250 segundos) tenemos que 1000 metros dividido 250 segundos nos da una velocidad de 4 mts/seg.

Para los defensores del test, se trata de una prueba económica, fácil, sencilla y aplicable a un gran número de personas. Por otro lado, suele preferirse al test de

Cooper debido a que la velocidad de carrera es más constante, y por lo tanto más confiable.

Sus detractores afirman, en cambio, que se trata de un test con bajo grado de correlación (algunos autores llegan a señalar 0.79).

Como sea, no deja de ser un test de campo útil al que cualquier entrenador puede acceder. Y tal como siempre señalamos en el caso de las evaluaciones, cualquier tabla de referencia debe ser tomada con mucho cuidado. Para poder confiarnos de ellas deberíamos saber al menos los datos básicos de la muestra. Y esta información, aun cuando de suma importancia, muy pocas veces está presente.

2.2.8.2 CONSIDERACIONES PREVIAS

Se debe considerar que el Test de Cooper:

Es una prueba de exigencia, donde la distancia y el tiempo sugeridos buscan poner al máximo la capacidad física, respiratoria y cardiovascular de la persona, hasta llevarla a un punto cercano al agotamiento.

No es un programa de entrenamiento. Las personas que se inician deben someterse a un programa de acondicionamiento adaptado a su edad y a su condición física.

Dado que es una prueba en la cual el organismo está siendo probado, es necesario esforzarse al máximo. Aquella persona que tenga sospechas de padecer alguna enfermedad o problema físico, debe consultar un médico para que le autorice la prueba.

Si se es menor de 18 años, al no estar el organismo completamente formado habría que tomar un baremo distinto que no está establecido.

TEST DE LEGER O COURSE NAVETTE PARA MEDIR EL VO2

Test de resistencia "course navette"			
Fases (minutos)	Velocidad en km/h	Tiempo fraccionado (segundos)	Distancias recorridas (m)
1	8	9.00	133
2	9	8.00	283
3	9.5	7.58	441
4	10	7.20	608
5	10.5	6.86	783
6	11	6.54	966
7	11.5	6.26	1158
8	12	6.00	1358
9	12.5	5.76	1566
10	13	5.54	1783
11	13.5	5.33	2008
12	14	5.14	2241
13	14.5	4.97	2483
14	15	4.80	2733
15	15.5	4.64	2991
16	16	4.50	3258
17	16.5	4.36	3533
18	17	4.23	3816
19	17.5	4.11	4108
20	18	4.00	4408
21/23	18.5	3.90	

2.2.8.3 CONSEJOS A SEGUIR PARA LA REALIZACIÓN DEL TEST

Se recomienda hacer un estiramiento muscular antes y después de la prueba, 5 minutos aproximadamente.

La prueba no es para personas obesas, fumadoras, diabéticas, ni para las que sufren de asma, hipertensión, sufran de alguna enfermedad cardiovascular o estén afectadas por algún problema respiratorio.

No debe ser realizada durante el período de la menstruación o cuando la persona esté afectada por fiebre o gripe, o haya sufrido extracciones dentales. En cualquiera de estos casos, la persona debe esperar por lo menos una semana, y después de haberse recuperado completamente, podrá realizar la prueba.

Si la persona sufre alguna enfermedad o afección física que requiera tratamiento, o si se tiene alguna duda respecto a esto, no debe realizar la prueba.

Finalmente, evítese realizar la prueba en zonas por encima de los 2000 metros sobre el nivel del mar.

Según dice el manual lo anterior debe ser tomado en cuenta por los organizadores del test en clubes, instituciones deportivas o educativas.

2.2.8.4 CONSEJOS PARA REALIZAR EL TEST

Se recomienda hacer un estiramiento muscular antes y después de la prueba. Se debe elegir un calzado ergonómico y liviano. El área de la prueba debe ser plana sin desniveles pronunciados. Debe realizarse a primera hora de la mañana o al final de la tarde y no realizar previamente comidas copiosas. Al finalizar la prueba la persona debe evitar detenerse abruptamente y/o sentarse de inmediato. Se recomienda mantenerse caminando a un ritmo cada vez más lento, hasta normalizar el ritmo respiratorio y cardiaco.

2.2.8.5 DESARROLLO DE LA RESISTENCIA

El desarrollo de la resistencia está íntimamente relacionado con adaptaciones de los sistemas circulatorio y respiratorio, por lo que el tiempo que necesitamos para su desarrollo debe ser bastante considerable.

Para desarrollar la resistencia nos podemos valer de cualquier esfuerzo prolongado, bien sea mediante la práctica de actividades físicas individuales o juegos de conjunto. Como método de trabajo emplearemos la carrera por ser la forma más sencilla y en donde podemos controlar mejor todos los factores que queremos trabajar.

Podemos clasificar los sistemas de entrenamiento para el desarrollo de la resistencia en:

Sistemas continuos: se denominan así porque prácticamente no hay pausas.

Tienen una duración de trabajo larga y una intensidad baja. Dos ejemplos son la carrera continua y el fartlek.

Sistemas fraccionados: en estos sistemas, los periodos de actividad tienen una duración relativamente corta y están separados por pausas para recuperarse. La

intensidad de trabajo es mayor (al durar menos tiempo los trabajos y poder descansar entre actividad y actividad). Estos sistemas se emplean fundamentalmente para mejorar la resistencia anaeróbica.

2.2.8.6 SISTEMAS CONTINUOS

La Carrera Continúa

La finalidad de la carrera continua es mejorar la capacidad general del organismo de aprovechar el oxígeno y mejorar la resistencia aeróbica global.

Consiste en correr a un ritmo uniforme y con una intensidad moderada, debemos emplear terreno lo más llano posible, preferentemente en plena naturaleza. A medida que vamos avanzando en el entrenamiento, iremos estableciendo un kilometraje a cumplir, mientras tanto intercalaremos carrera suave con paseo. Es importante correr lo más relajadamente posible para economizar esfuerzo.

Las principales características:

La duración del trabajo es relativamente larga. Se puede distribuir el trabajo en varios periodos con pausa entre ellos (pero un descanso activo, por ejemplo de paseo).

La intensidad es moderada. Se controla a través de la frecuencia cardiaca; las pulsaciones han de oscilar entre el 70% y 85%. Bajo ningún concepto podemos sobrepasar el 85%, pues entonces comenzaríamos a trabajar con deuda de oxígeno.

2.2.8.7 CÓMO SE TOMA EL TEST DE 1.000 METROS

Consiste en recorrer en el menor tiempo posible una distancia de 1.000 metros.

Teniendo en cuenta que no todos los clubes cuentan con una pista de atletismo, se recomienda realizar la evaluación en la cancha de fútbol, marcando un círculo que tendrá un radio de 31,83 metros, lo cual nos dará una vuelta de 200 metros; los futbolistas deberán dar 5 vueltas al recorrido. Cuando se realiza con principiantes, se sugiere a los examinadores marcar un ritmo de acuerdo al objetivo aproximado a alcanzar (a los 50mts., 100mts, 150mts., 200mts., etc.). Teniendo en cuenta estos parámetros, podemos estipular como una muy buena marca realizarlo en 3:20 (3

minutos y 20 segundos); por lo tanto, si los futbolistas mantienen un ritmo de 40 segundos por vuelta llegarán de manera cómoda al objetivo e, inclusive, podrán levantar la velocidad y bajar el tiempo.

El objetivo de este Test es conocer cuántos metros por segundos (m/s) puede recorrer un futbolista, y es de gran utilidad de los preparadores físicos para programar entrenamientos intercalados (pasadas); el volumen y la intensidad quedará a criterio de cada profesional.

2.2.9 RENDIMIENTO DEPORTIVO

Dentro del conjunto de elementos que influyen en el rendimiento deportivo, uno de los más importantes en función del tipo de deporte es el relacionado con el Rendimiento Físico.

FIGURA Nº 9



Fuente: http://www.biolaster.com/rendimiento_deportivo

Elaborado: http://www.biolaster.com/rendimiento_deportivo

El rendimiento físico estaría en relación con la capacidad de producción de energía por parte de los músculos involucrados en la actividad, producción de energía que en función del deporte tendría unas características diferenciadas de potencia o de resistencia. Estas diferentes características en la producción de energía vienen determinadas en gran parte genéticamente, pero su mejora y máximo nivel vienen dados por el entrenamiento físico.

“La tarea de definir el rendimiento deportivo trata en primer lugar, tanto en la lengua cotidiana como en la terminología científica el concepto de rendimiento se aplica diferentes hechos de la realidad. Parece existir, no obstante un amplio acuerdo en consolidar como rendimiento deportivo el resultado de una acción o una actividad deportiva.

En esta sentido se considera como rendimiento todos los tiempos de 10”a15” obtenidos durante una carrera de 100mts; como los 9,8 a 7,2 puntos para un ejercicio de barra fija o la victoria por 4 a 3 de un equipo de futbol. En este sentido un salto de longitud de 5,50mts se podría considerar como rendimiento en el contexto de una liga escolar, mientras que el mismo resultado, conseguido en el calentamiento previo a un campeonato juvenil, no sería valorado como rendimiento. A veces, el rendimiento deportivo no se considera solo el resultado de una actividad, sino que en su valoración y en la definición de su concepto se incluyen también el método y el esfuerzo individual que han conducido a este resultado, es decir, el proceso de rendir.

Las diferencias a la hora de definir el rendimiento deportivo se pueden tal vez explicar por el hecho desde el concepto de rendimiento ocupa un lugar fundamental tanto en las ciencias naturales como en las ciencias sociales y su definición cambia según los puntos de vista divergentes de cada una de estas ciencias.

Como un ejemplo de una definición no valorativa mencionaremos aquí la de la mecánica, según esta, el rendimiento es el trabajo realizado en determinado periodo de tiempo es decir:

$$\text{Rendimiento: } \frac{\text{Trabajo}}{\text{Duración de trabajo}}$$

El rendimiento deportivo es el resultado de una actividad deportiva que, especialmente dentro del deporte de competición, cristaliza en una magnitud otorgada a dicha actividad motriz según reglas previamente establecidas.

El rendimiento deportivo puede describirse según el tipo de cálculo. En el deporte de competición ROBLITZ (1970,67) distingue 4 grupos:

- Rendimientos que se miden según el espacio, el tiempo y el peso, y son por ello objetivables de forma absoluta.
- Rendimientos que son referidos en una tabla de puntuación establecida con anterioridad.
- Rendimientos cuyo criterio es la superación de un contrario.
- Rendimientos de impacto o blanco, sobre todo en el ámbito de los juegos deportivos.

En segundo lugar los rendimientos deportivos se pueden diferenciar según el tipo de habilidades motrices que permite alcanzarlos. En tercer lugar, con la ayuda de parámetros condicionales como el rendimiento muscular se pueden distinguir estos rendimientos frente a los valores de capacidad aeróbica, velocidad de reacción o capacidad de aceleración entre otros.

Los análisis del rendimiento deportivo se efectúan sobre todo con la finalidad en primer término, mostrar evoluciones del rendimiento y, en segundo, obtener perfiles de exigencia para distintos niveles de rendimiento (Valores ideales del entrenamiento) además, estos análisis engloban la división del rendimiento complejo en determinaciones parciales y la descripción de las condiciones previas del rendimiento.”

2.2.10 PLANTEAMIENTO DEL TRABAJO SOBRE SISTEMAS DE ENTRENAMIENTO DE LA RESISTENCIA

Se trata de plasmar las principales características de los sistemas que hemos realizado en clase: sistema continuo extensivo (carrera continua), sistema continuo intensivo (ritmo) y sistema variable (fartleck) 31

El trabajo consta de dos partes diferenciadas. En la primera parte, vamos a insertar una tabla donde especificamos los siguientes aspectos de cada sistema.

- Características generales del sistema. Relación intensidad tiempo, Frecuencia Cardíaca
- Características metabólicas de cada sistema. obtención de energía
- Utilidad de cada sistema

- En la segunda parte contestamos a las siguientes preguntas:
- ¿Por qué es conveniente mejorar mi resistencia?. ¿qué beneficios aporta a mi organismo?
- ¿Cuál de los sistemas de entrenamiento de la resistencia está más relacionado con la salud y por qué?
- ¿Qué sistema de entrenamiento se adapta a mis condiciones actuales y por qué?

2.2.11 CONCEPTO DE RESISTENCIA

La resistencia no es una capacidad física independiente (los esfuerzos físicos siempre tienen un carácter complejo).

Es una cualidad fisiológica múltiple por lo que no hay un concepto universal sino perfiles de manifestación que abarcan un margen muy amplio, que interesa a varias disciplinas (pedagogía, medicina deportiva, teoría del entrenamiento...etc.)

Acotando los perfiles de manifestación abordamos primeramente el punto de vista de LA DURACIÓN DEL ESFUERZO:

La resistencia es la capacidad física básica de mantener un esfuerzo sin que disminuya el rendimiento 32

Desde el punto de vista de LA OPOSICIÓN A LA FATIGA (entendida como la disminución transitoria reversible del rendimiento. (FATIGA: física, músculo esquelético. Mental, concentración. Sensorial, percepción. Motora, coordinación.

Motivacional, estímulos volitivos.

2.2.12 ADAPTACIONES CARDIOVASCULARES Y PULMONARES AL ENTRENAMIENTO DE RESISTENCIA

- 1- Aumento de fuerza del miocardio y de tamaño del corazón.
- 2- Bradicardia.
- 3- Aumento de la densidad capilar en músculo (hasta un 40 % más)
- 4- Mayor diferencia arteriovenosa de O₂
- 5- Menor Frecuencia respiratoria por:

- Mayor actividad de los músculos respiratorios
- Mayor elasticidad pulmonar
- Mayor superficie de intercambio alveolar
- Mayor circulación pulmonar

6- Cambios en el somatotipo; aumento del porcentaje de masa magra

7- Disminución del colesterol perjudicial

8- Cambios en el tejido conectivo, mayor fuerza en ligamentos y tendones y más espesor en cartílagos.

2.2.13 LAS CLAVES DEL RENDIMIENTO DEPORTIVO

Físicamente, podemos entender el rendimiento deportivo como la capacidad que tiene un deportista de poner en marcha todos sus recursos bajo unas condiciones determinadas. Es por esta razón que resulta fundamental que abordemos la preparación en cualquier deporte desde una perspectiva global, de conjunto. Cuantos más aspectos trabajemos, más probabilidades tendremos de conseguir los resultados deportivos deseados.

Por desgracia, esto no siempre lo tenemos en cuenta. Con frecuencia, nuestros planes de entrenamiento se centran en alguno o algunos de los factores que contribuyen al rendimiento deportivo, descuidando otros de igual o mayor importancia. Y es en los momentos más importantes, las competiciones, donde se manifiestan en toda su intensidad nuestras deficiencias, llegando a arruinar todo nuestro trabajo realizado en los entrenamientos.

Es fundamental, por lo tanto, que tengamos en cuenta esta perspectiva global 1) detectando necesidades y estableciendo objetivos concretos en cada factor específico, 2) planificando y aplicando el trabajo a realizar, y 3) evaluando la calidad y eficacia de lo realizado.

Fuente: <http://psinergika.blogspot.com/2010/03/las-claves-del-rendimiento-deportivo.html>

Dichos factores que contribuyen al rendimiento deportivo son:

- Condición física
- Condición técnica
- Condición táctico-estratégica
- Condición psicológica

FIGURA Nº 10



<http://psinergika.blogspot.com/2010/03/las-claves-del-rendimiento-deportivo.html>

Elaborado:<http://psinergika.blogspot.com/2010/03/las-claves-del-rendimiento-deportivo.html>

Acondicionamiento preventivo físico o fisioterapéutico, mejora de la técnica, etc, ya sea tratándolas apropiadamente, para recuperar nuestra funcionalidad y perder el menor número de sesiones de entrenamientos y competiciones (rehabilitación física y psicológica)

La adecuada planificación y programación del entrenamiento (carga, volumen, intensidad, densidad, duración) y la correcta aplicación del trabajo requerido para su cumplimiento.

Fuente: <http://psinergika.blogspot.com/2010/03/las-claves-del-rendimiento-deportivo.html>

2.2.13.1 CONDICIÓN FÍSICA

La mejora y puesta a punto de la condición física nos permite desarrollar toda nuestra capacidad física y adquirir el mejor estado posible para poder afrontar con garantías las exigencias de un entrenamiento y una competición. Para conseguir estos objetivos, deberemos trabajar:

La preparación física, que según edad y condición física de partida, puede abarcar tanto el desarrollo de la capacidad física, a través de la adquisición y perfeccionamiento de habilidades o destrezas físicas básicas (saltar, correr), como el acondicionamiento físico específico, dirigido a competición (resistencia, velocidad, fuerza, coordinación, flexibilidad)

La preparación invisible, principalmente centrada en la nutrición (adecuada al deporte practicado), las ayudas ergogénicas (dentro de los límites legales establecidos) y el descanso (en cantidad y calidad de sueño).

Fuente: <http://psinergika.blogspot.com/2010/03/las-claves-del-rendimiento-deportivo.html>

2.2.13.2 CONDICIÓN TÉCNICA

Todos los deportes requieren, en mayor o menor medida, del control de movimientos ideales y específicos. Sería lo que llamamos “técnica deportiva”. Para la correcta práctica de cualquier deporte, por lo tanto, se hace imprescindible el control y dominio técnico de sus movimientos.

La condición técnica la podemos, y debemos, mejorar mediante el entrenamiento.

Y sólo así tendremos probabilidades reales de rendir satisfactoriamente en una competición.

Por un lado, tenemos la preparación técnica, consistente en aprender y mejorar el comentado repertorio de movimientos específicos. Su importancia dependerá de ciertos factores, como grado de experiencia del deportista (principiante, aficionado, profesional), momento de la temporada (mesociclo básico, específico, competitivo), el coste-beneficio de mejorar una técnica (esfuerzo necesario para obtener una mejora) y el grado de beneficio a obtener (significativo o no).

Otro aspecto a considerar es la puesta a punto técnica, es decir, preparar convenientemente todo el repertorio de habilidades técnicas que podríamos llegar a necesitar en competición. Aquí tenemos que diferenciar entre técnicas de precisión, que requieren un mayor número de ensayos y elevada dosis de concentración, y técnicas de esfuerzo, las cuales exigen una mayor capacidad de sufrimiento.

Fuente: <http://psinergika.blogspot.com/2010/03/las-claves-del-rendimiento-deportivo.html>

2.2.13.3 CONDICIÓN TÁCTICO-ESTRATÉGICA

La mayoría de deportes incluyen un apartado táctico-estratégico de notable efecto en el rendimiento global. El elemento crucial en este apartado es la capacidad de decisión y ejecución. Estas decisiones, más o menos complejas, serán las que tomaremos en función de las circunstancias propias de cada deporte.

Una estrategia deportiva consiste en el planteamiento de una serie de decisiones para conseguir una meta final deseada. Una táctica sería una acción para cumplir con el planteamiento y que nos acerca a dicha meta.

Para poder desarrollar nuestro “comportamiento táctico” de una manera eficaz, necesitamos 1) conocer y comprender las distintas situaciones relevantes que se nos pueden plantear en la competición, 2) dominar las soluciones más convenientes para cada situación específica, y 3) percibir y discriminar los criterios que deben servirnos como indicadores para tomar la decisión correcta de actuar de una manera u otra.

Fuente: <http://psinergika.blogspot.com/2010/03/las-claves-del-rendimiento-deportivo.html>

2.2.13.4 CONDICIÓN PSICOLÓGICA

La mejora y puesta a punto de la condición psicológica es otro aspecto a tener en cuenta en el rendimiento deportivo. Básicamente, el objetivo del entrenamiento psicológico es potenciar los beneficios de las sesiones de entrenamiento y conseguir un rendimiento máximo en competición. Esto se consigue trabajando ciertos aspectos psicológicos que inciden de manera significativa en el rendimiento físico y deportivo, como pueden ser la autoconfianza, la motivación, el estrés, el nivel de activación, la atención, la agresividad, La cohesión de equipo y otras variables de tipo cognitivo o emocional.

Por desgracia, el factor psicológico es el 'gran olvidado' de los deportistas, básicamente por el desconocimiento del gran potencial de crecimiento que se puede obtener trabajando esta condición. Una cuidadosa preparación mental puede marcar las diferencias entre dos deportistas de similares características. Esta preparación la podemos llevar adelante mediante 1) la adecuada planificación junto al resto de

factores que intervienen en el rendimiento (condición física, técnica y táctico-estratégica) y 2) la elaboración de programas específicos de intervención psicológica.

Fuente: <http://psinergika.blogspot.com/2010/03/las-claves-del-rendimiento-deportivo.html>

2.2.14 CUADRO DE LAS CARACTERISTICAS DE LOS JUGADORES SEGÚN SUS POSICIONES:

TABLA N° 2.8. JUGADORES SEGÚN SUS POSICIONES EN DEFENSA EN ZONA

JUGADORES SEGÚN SUS POSICIONES EN DEFENSA EN ZONA 1-2-2	
POSICIONES	Características
Jugador Base o Armador	Es el cerebro del equipo, con una visión panorámica excelente, buena resistencia, el jugador más técnico dentro del campo de juego, el más ágil en defensa, con mayor rapidez al momento de cerrar las líneas de pase y ayuda con coberturas en el equipo
Alero Derecho	Este jugador se encuentra al costado derecho en el codo tiene las mismas características del base ayuda en defensa interceptando en pases diagonales o con ayudas al pivot de su lado.
Alero Izquierdo	Este jugador se encuentra al costado izquierdo en el codo tiene las mismas características del base ayuda en defensa interceptando en pases diagonales o con ayudas al pivot de su lado.
Pivot o Poste Derecho	Jugador alto ubicado bajo el tablero en el costado a la altura del codo del alero derecho, usualmente un poco lento, buen reboteador, fuerte, cierran las líneas de pase y líneas de fondo para evitar filtraciones de los jugadores atacantes.
Pivot o Poste Izquierdo	Jugador alto ubicado bajo el tablero en el costado a la altura del codo del alero izquierdo, usualmente un poco lento, buen reboteador, fuerte, cierran las líneas de pase y líneas de fondo para evitar filtraciones de los jugadores atacantes.

Fuente: Docentes de Cultura Física del Instituto. Tecnológico Carlos Cisneros.

Elaboración: Javier Rosero Y Diego Ortega.

TABLA N° 2.9. JUGADORES SEGÚN SUS POSICIONES EN ATAQUE EN ZONA

JUGADORES SEGÚN SUS POSICIONES EN ATAQUE EN ZONA 1-2-2	
POSICIONES	Características
Jugador Base o Armador	Es el jugador con más técnica, el que empieza la jugada y lleva el balón, además de dar las pausas y el ritmo del juego al equipo. suele ser el más bajo del equipo, y es el que más hace alarde de su agilidad, excelente pasador, muy veloz, buena visión periférica
Alero Derecho	Como bien indica su nombre es el encargado de acompañar al base en el comienzo de las acciones y suele atacar desde el exterior derecho, a menudo con lanzamientos de tres puntos, el escolta no descarta ataques directos en penetración y suele ser de los mejores anotadores en cuanto a puntos.
Alero Izquierdo	Es el encargado de acompañar al base en el comienzo de las acciones y suele atacar desde el exterior izquierdo, a menudo con lanzamientos de tres puntos, el escolta no descarta ataques directos en penetración y suele ser de los mejores anotadores en cuanto a puntos.
Pívor o Poste Alto	Jugador alto ubicado en el centro a la altura de tiro libre entre los dos aleros defensores, buen lanzamiento de media distancia, excelente explosividad.
Pívor o Poste Bajo	Jugador alto ubicado en el en la esquina línea de fondo ya sea lado derecho o izquierdo, buen lanzamiento de media distancia y el jugador más aproximado a la canasta, usualmente el más alto.

Fuente: Docentes de Cultura Física del Instituto. Tecnológico Carlos Cisneros.

Elaboración: Javier Rosero Y Diego Ortega

2.3 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS

Aeróbico:

Usualmente, el término aeróbico se utiliza de manera popular para hacer referencia a las actividades físicas que suponen justamente un alto dinamismo y excitación respiratoria que favorecen el intercambio de gases entre el espacio externo y el sujeto que realiza determinada actividad

Baloncesto:

El baloncesto es un deporte reglado, que consiste en el enfrentamiento entre dos equipos compuestos de diez jugadores cada uno, pero donde sólo juegan cinco simultáneamente, y tratan de meter el balón en una canasta defendida por el equipo contrario.

Frecuencia cardíaca basal o en reposo:

Como su nombre lo indica, es aquella que se mide cuando el nivel de actividad es nulo o (lo que es lo mismo) el suficiente para mantenernos vivos. Se mide en posición de decúbito (acostado o tumbado) y recién despertados (o totalmente en reposo) a una presión y temperatura normal, agradable (ni excesivo frío, ni excesivo calor).

Frecuencia cardíaca máxima:

Aquella que, como su nombre lo indica, es la máxima frecuencia a la que puede mover sangre nuestro corazón. Se mide en pruebas de laboratorio, gracias a la fórmula de 220 menos la edad (aproximación estadística, y por tanto resultado no demasiado fiable) o gracias a una carrera de velocidad o sprint largo (300 - 400 metros) a máxima intensidad, esto último en personas entrenadas, sin problemas de salud y acostumbradas al esfuerzo físico

Fosfocreatina:

La fosfocreatina (PCr), también llamada fosfato de creatina, sirve como una fuente de grupos fosforilo para la síntesis rápida de ATP a partir de ADP. La concentración de PCr, en el músculo esquelético es a aproximadamente de 30 m, más o menos 10 veces la concentración de ATP, y en otros tejidos. como en el

músculo liso, cerebro y riñón es de 5 a 10 m. La enzima creatinacinasasa cataliza la reacción reversible

Macro ciclo:

Una sola temporada se divide en uno, dos o como mucho tres Macro ciclo, dependiendo del modelo de planificación, de la modalidad deportiva y del sistema de competición. Su duración suele comprender un trimestre, un semestre o una temporada completa.

Plan de Entrenamiento:

Un plan no es más que una planificación de las cargas de entrenamiento para obtener la forma deportiva y el alto grado de las capacidades. Preparación Física General, Preparación Física Especial, Preparación Técnico Táctico, Preparación Psicológica, Preparación Teórica

Posiciones Técnicas:

El baloncesto es un juego de equipo y cada miembro debe tener ciertas habilidades individuales y activos. Así como la cooperación con tu entrenador en la comprensión y el desarrollo de las tácticas del equipo.

Resistencia Aeróbica:

Esta resistencia está en relación directa con la capacidad de los sistemas circulatorio y respiratorio para abastecer de oxígeno y materias nutritivas a los músculos y transportar hacia los puntos de eliminación los productos de deshecho que se forman durante el esfuerzo".

Rendimiento deportivo:

Ese proceder metodológico tiene como antesala el estudio teórico de factores de rendimiento en competición en tiradores deportivos y ello requiere en primer término, abordar el rendimiento deportivo en un plano general y también en un plano más específico (en el tiro); su conceptualización, para después abordar factores de rendimiento.

Resíntesis:

Resíntetizar (volver a formar) el ATP descompuesto mediante vías aeróbicas o anaeróbicas, el conjunto de los cuales denominamos metabolismo energético; es decir, se trata de *volver atrás* la reacción (1) anterior, pero si en la reacción anterior

obteníamos una cantidad de energía importante, en este caso tendremos que aportar esa misma cantidad de energía para que pueda resintetizarse el ATP, tal y como vemos en la siguiente ecuación: **ADP + P + ENERGIA -----> ATP.**

Táctica:

La táctica ayuda a poner en orden los recursos en pos de un fin. De esta forma se reduce el margen de error ya que se minimizan las acciones espontáneas o impensadas y se puede poner en práctica aquello que ya se practicó y entrenó

.

SIGLAS:

PC-ATP: Creatina fosfato

ADT: Adenosin difosfato

O₂: Oxígeno

ATP: Adenosin trifosfato

CO₂: anhídrido carbónico

H₂O: Agua

2.4 HIPÓTESIS Y VARIABLES

2.4.1 HIPÓTESIS

El sistema aeróbico en el entrenamiento Incide en el rendimiento Deportivo de los Basquetbolistas de la Tercera Categoría del Instituto Tecnológico Carlos Cisneros

2.4.2 VARIABLES

Variable independiente.

- Sistema Aeróbico en el Baloncesto

Variable Dependiente

- Rendimiento Deportivo en el Baloncesto

2.5 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

TABLA N° 2.12. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLE

VARIABLES	DEFINICIONES CONCEPTUALES	CATEGORÍA	INDICADORES	TENCNICAS E INSTRUMENTO
INDEPENDIENTE SISTEMA AEROBICO EN EL BALONCESTO	Es la cualidad que nos permite alcanzar o soportar la fatiga, permitiendo prolongar un trabajo orgánico sin disminución importante del rendimiento, en el Baloncesto.	<ul style="list-style-type: none"> - Cualidades - Fatiga - Trabajo prolongado - Trabajo orgánico - Trabajo específico 	Resistencia Tiempo Intensidad Volumen Frecuencia Entrenamiento	Técnicas: -Observación
DEPENDIENTE RENDIMIENTO DEPORTIVO EN EL BALONCESTO	Acción motriz, cuyas reglas figan la institución deportiva que permite a los deportistas expresar sus potencialidades físicas, técnicas, tácticas y mentales.	<ul style="list-style-type: none"> - acción motriz, técnica, táctica potencialidades físicas - capacidades técnicas, tácticas. Capacidades mentales. 	Habilidad Técnica -Táctica Actitud – Aptitud Técnica: Deportiva. -Instrumento -Diagnostico	Instrumento: -Ficha o formulario de observación -Test

Fuente: Docentes de Cultura Física del Instituto. Tecnológico Carlos Cisneros.

Elaboración: Javier Rosero Y Diego Ortega

CAPITULO III

3 MARCO METODOLÓGICO

3.1 MÉTODO

- Inductivo
- Deductivo
- Analítico
- CIENTIFICO

Método Inductivo.

Este método permitió ir de lo particular a lo general, es decir, ayudó a establecer cuál es la causa que más incide en el entrenamiento de la resistencia aeróbica en el rendimiento deportivo de los jugadores de baloncesto del Colegio Técnico Carlos Cisneros.

Método Deductivo.

Con este método se partió de un principio general ya conocido, es decir se pudo establecer las posibles causas que inciden en el entrenamiento de la resistencia aeróbica en el rendimiento deportivo de los jugadores de baloncesto.

Método Analítico.

Este método permitió sacar las conclusiones verdaderas ya que se trabajó en el lugar de los hechos haciendo que los investigadores realicen el análisis y la observación para conocer la naturaleza del fenómeno que incide en el entrenamiento de la resistencia aeróbica en el rendimiento deportivo de los jugadores de BALONCESTO.

En la presente investigación se utilizó el método inductivo – deductivo con un procedimiento analítico – científico, porque va de lo particular a lo general. A partir de varios casos observados se obtiene una ley general.

Método Científico

En esta investigación se utilizó el Método Científico el mismo que orientó y guio el camino hasta llegar a comprobar los hechos y fenómenos del problema que requería de una investigación interna, por lo que se elaboró objetivos y acciones inmediatas, también se elaboraron preguntas a contestarse, en cuanto a su población pequeña, se realizó un trabajo de campo y sus resultados no son generalizados.

Este método divide a la investigación en las siguientes etapas o pasos:

- 1.- La observación del fenómeno.
- 2.- Formulación de hipótesis.
- 3.- Diseño experimental.
- 4.- Análisis de los resultados y conclusiones

3.1.1 TIPO DE INVESTIGACION

La investigación se caracteriza porque es de tipo descriptiva – explicativa.

El presente trabajo de investigación es de tipo descriptiva partiendo de la observación del problema que se detectó pero no se limita a la simple recolección y tabulación de datos y planificaciones, sino que se procuró la interpretación racional así como el análisis objetivo de los mismos con la finalidad de cumplir con el propósito de la investigación.

También es de tipo explicativa porque sobre la base del procesamiento e interpretación de la información recabada en textos, libros, registros estadísticos, etc., se podrá explicar las causas y consecuencias que está produciendo el fenómeno en un contexto determinado

3.1.2 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Cuasi – experimental porque en el problema a investigarse se manipula una sola variable; como es la variable dependiente.

Registro de datos obtenidos.

Comparación de resultados.

Graficación de resultados obtenidos.

También se utilizó la investigación bibliográfica para estructurar el marco teórico consultándose varios libros, enciclopedias e Internet los cuales están detallados en la bibliografía de la tesis.

De campo:

La presente investigación es de campo, cuasi - experimental

De campo porque se realizó en el mismo lugar donde se detectó el problema en el lugar de entrenamiento en el Colegio Cisneros de la Ciudad de Riobamba. En contacto directo con los deportistas que están entrenando de personas intoxicadas que presentaron el problema que se investiga obteniendo la información de primera mano en forma directa.

3.1.3 TIPO DE ESTUDIO

Transversal porque se investiga el trabajo aeróbico de los deportistas en un instante determinado de tiempo.

Es un estudio de tipo trasversal, ya que se define en el tiempo donde se estudian las variables simultáneamente en un determinado tiempo.

3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA

3.2.1 POBLACIÓN

La población de la presente investigación estaba conformada por 9 personas, 8 deportistas y 1 profesor que están entrenando en el Colegio Carlos Cisneros de la ciudad de Riobamba.

3.2.2 MUESTRA

En vista que la población es pequeña se ha decidido, tomar a toda la población como muestra, es decir los 8 deportistas más el entrenador, un total de 9 personas..

TABLA № 3.13. POBLACIÓN Y MUESTRA

MUESTRA	MATERIAL UNIVERSAL	MATERIAL EXPERIMENTAL 100%
DEPORTISTAS	8	90
ENTRENADORES	1	10
TOTAL	9	100%

Fuente: Docentes de Cultura Física del Instituto. Tecnológico Carlos Cisneros.

Elaboración: Javier Rosero Y Diego Ortega

3.3 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

El procedimiento, análisis e interpretación de los datos e informaciones obtenidas se la realiza por medio del empleo de cuadros y gráficos estadísticos y así llegar al análisis respectivo.

Con los datos obtenidos se procederá de la siguiente manera:

- Observación
- Entrevista
- test físicos
- test de habilidades deportivas

3.4 TÉCNICAS DE ANALISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Luego de seleccionar la información vía encuestas y entrevistas procedimos a dilucidar los resultados y así generar un nuevo conocimiento científico y por consiguiente se ejecutó las siguientes tareas:

TABULACIÓN DE LA INFORMACIÓN

- Efectuar cuadros estadísticos y gráficos.
- Análisis de datos.
- Interpretación de datos.

- Se procedió a la comprobación de hipótesis, y se manejó la Estadística Descriptiva, cuyo método es eficiente para llegar a la confirmación de la hipótesis planteada es la porcentual.
- Establecimos conclusiones y recomendaciones.

Para procesar los datos obtenidos se sometió a un proceso de clasificación, registro y tabulación, para lo cual se empleó el programa estadístico de Microsoft Office Excel 2010, el cual permite tabular y realizar una representación gráfica de los resultados obtenidos.

Para el análisis se utilizó las técnicas lógicas “inducción, análisis y síntesis” así como el estadístico para dar a conocer los resultados de la investigación a través de funciones y porcentajes, en base a la cual se realizó el análisis e investigación.

A continuación se presenta los cuadros y los gráficos con los respectivos análisis e interpretaciones de los resultados obtenidos en base a la encuesta realizada a los 8 deportistas y 1 entrenador de Cultura Física.

CAPITULO IV

4 ANÁLISIS DE RESULTADOS DE LOS TEST APLICADOS

4.1 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS TEST REALIZADA A LOS 8 JUGADORES DE BALONCESTO DE LA TERCERA CATEGORÍA DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO CARLOS CISNEROS.

Analizar y Evaluar el nivel de preparación AERÓBICA. Y su rendimiento de los deportistas.

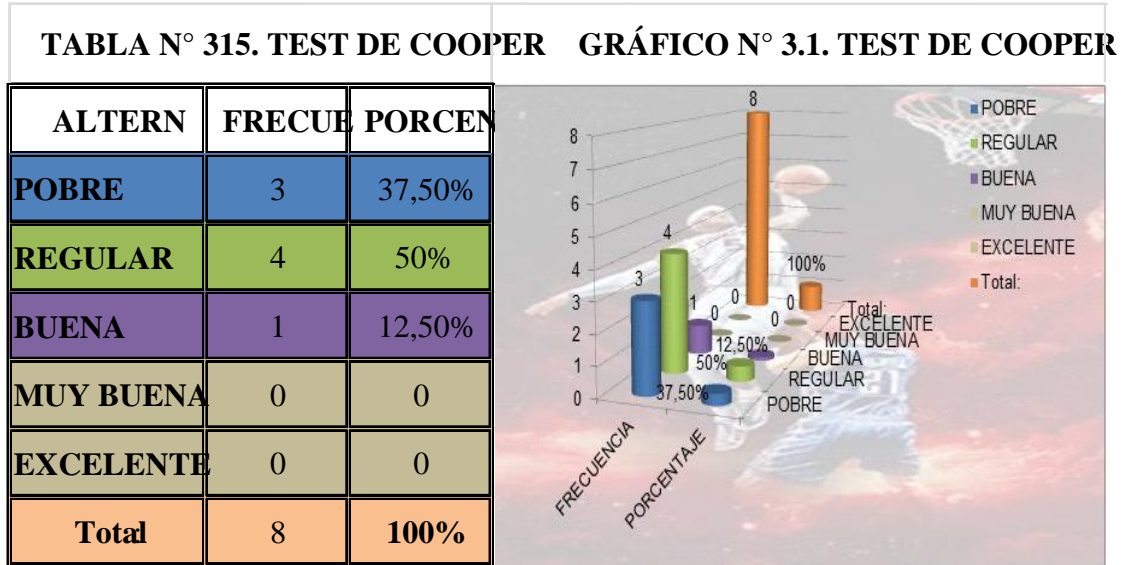
TABLA N° 3.14. TEST DE COOPER

TEST DE COOPER							
#	Nombre	Edad	Pobre	Regular	Buena	Muy Buena	Excelente
1	Jesús Moncayo Bryan Chamorro	14	2068			0	0
2	esteban Fernando Mucansel Larrea	13		2150		0	0
3	Ariel Enrique Pilco Córdova	13		2180		0	0
4	Josué Ismael Quevedo Calderón	13	2000			0	0
5	Jorge Sebastián Albaracín Gavilánez	13		2100		0	0
6	Francisco Javier Villagómez Orna	13			2200	0	0
7	Andrés Mateo Morales Zabala	13		2185		0	0
8	Gabriel Osvaldo Rivas Montenegro	13	2080			0	0

Fuente: Docentes de Cultura Física del Instituto. Tecnológico Carlos Cisneros.

Elaboración: Javier Rosero Y Diego Ortega.

TEST DE COOPER



Fuente: Docentes de Cultura Física del Instituto. Tecnológico Carlos Cisneros.

Elaboración: Javier Rosero Y Diego Ortega.

ANÁLISIS:

De los 8 jugadores que equivalen el 100% observamos 3 que equivalen 37,50% tienen un rango de POBRE, y 4 que equivale 50% tienen un condición de REGULAR, y 1 que equivale 12,50% tienen un nivel de BUENA una vez realizado el test de Cooper.

INTERPRETACIÓN:

Al analizar y evaluar el nivel de preparación Aeróbica y Rendimiento Deportivo, Concluimos que: 3 jugadores que representan 37.50 %, que se ubican en el rango de “Pobre”. 4 jugadores que representan el 50%, que se ubica en el rango de “Regular”. 1 jugador que representa el 12.5%, se ubica en el rango de “Bueno”.

Aplicados los test, ningún jugador se ubica en los rangos de “Muy Bueno” o Excelente. Por lo tanto esto afecto en las ubicaciones y resultado de los campeonatos intercolegiales.

RESULTADOS VO2 MÁXIMO-DISTANCIA RECORRIDA DE CADA BASQUETBOLISTA

TABLA N°3.16. RESULTADOS VO2 MÁXIMO-DISTANCIA RECORRIDA

# BASK	CAR. 20 MTS	VO2 MAX	D.R.MTS
1	4	35	608
2	5	38	783
3	3	32	441
4	3	32	441
5	4	35	608
6	3	32	441
7	4	35	608
8	5	38	783

Fuente: Docentes de Cultura Física del Instituto. Tecnológico Carlos Cisneros.

Elaboración: Javier Rosero Y Diego Ortega.

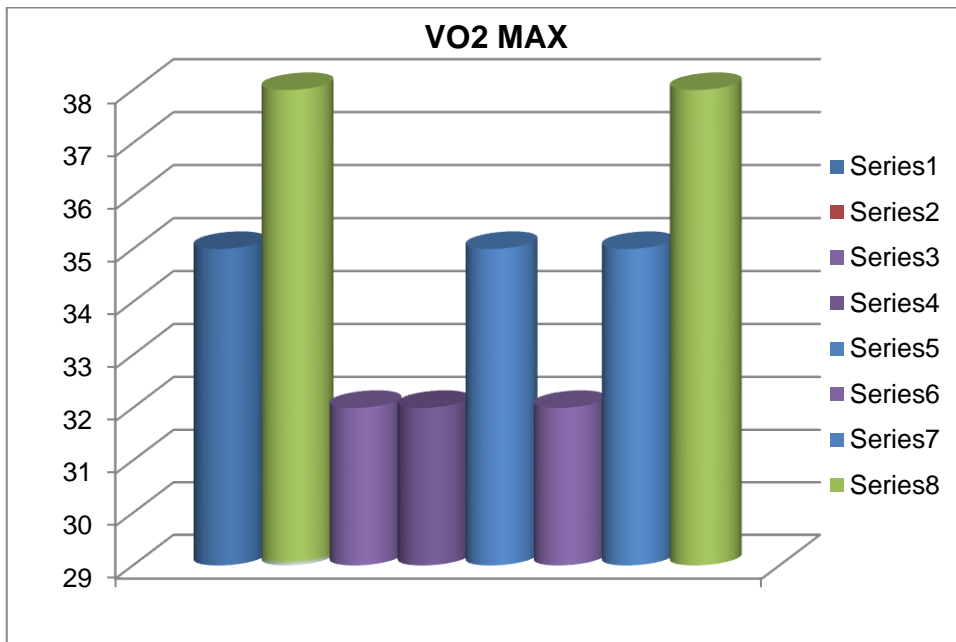
TABLA N°3.17VO2 MAX

VO2 MAX
35
38
32
32
35
32
35
38

Fuente: Docentes de Cultura Física del Instituto. Tecnológico Carlos Cisneros.

Elaboración: Javier Rosero Y Diego Ortega.

Grafico N° 3.2. VO2 MAX



Fuente: Docentes de Cultura Física del Instituto. Tecnológico Carlos Cisneros.

Elaboración: Javier Rosero Y Diego Ortega.

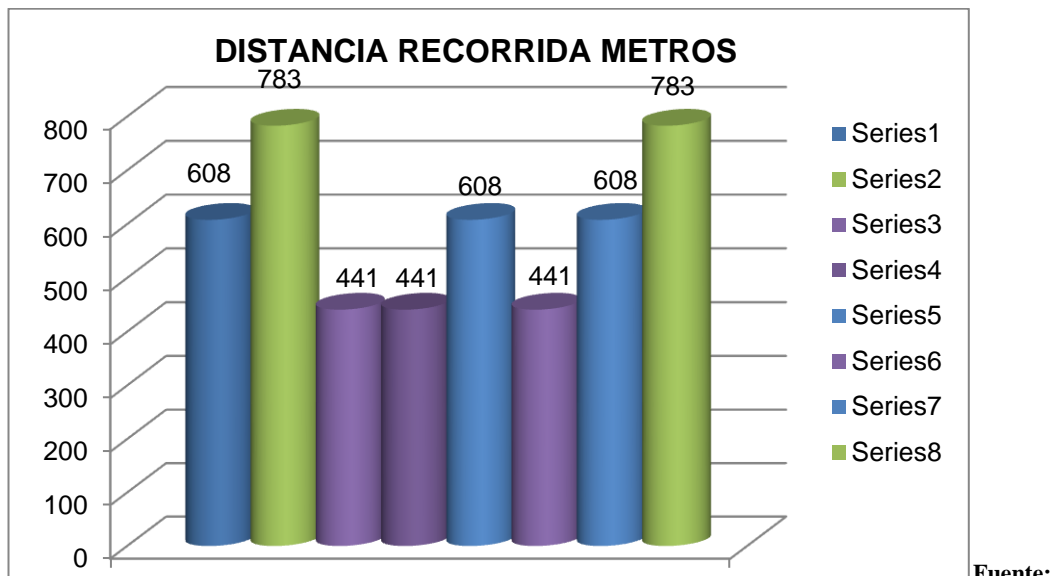
TABLA N°3.18. DISTANCIA RECORRIDA METROS

DISTANCIA RECORRIDA METROS	
	608
	783
	441
	441
	608
	441
	608
	783

Fuente: Docentes de Cultura Física del Instituto. Tecnológico Carlos Cisneros.

Elaboración: Javier Rosero Y Diego Ortega.

GRÁFICO N° 3.3. DISTANCIA RECORRIDA METROS



Fuente:

Docentes de Cultura Física del Instituto. Tecnológico Carlos Cisneros.

Elaboración: Javier Rosero Y Diego Ortega.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:

Para el análisis del test de LEGGER (COURSE NAVETTE) se utilizó dos conos a una distancia de 20 mts y una banda sonora con distintos intervalos de sonido cada minuto, esto nos permitió determinar la capacidad de VO₂ Max de las basquetbolistas de la tercera categoría del Instituto Tecnológico Carlos Cisneros.

En baloncesto la resistencia muscular general es importante en cuanto que determina el ritmo al que el jugador puede disputar la competición. Así por ejemplo, sabemos por estudios realizados que un jugador de baloncesto está en capacidad para realizar las acciones técnico-tácticas determinadas en competición dentro de una cadencia de juego óptima a partir de un VO₂ máx. de 50 ml/kg/min (Ecclache, 1984). Este parámetro varía en función de la posición ocupada por el jugador en el terreno de juego, pero nunca será inferior a este dato presentado. En este sentido, unos niveles bajos de resistencia muscular general pueden repercutir negativamente a nivel local interfiriendo en las diversas acciones técnicas efectuadas por el jugador durante el transcurso del partido. De esta manera 5 atletas estuvieron en un rango de 35 y 38 ml/kg/min del VO₂ MAX el resto de atletas estuvo muy por debajo del rango óptimo de 50ml/kg/min al contrario estuvieron por debajo del 35ml/kg/min, los resultados nos indican que las atletas, no realizan el entrenamiento tomando en cuenta los niveles de exigencia por sistema energético, lo que conllevaría a un incremento de su VO₂ MAX.

RESULTADOS OBTENIDOS EN LA APLICACIÓN DEL TEST DE LOS 1000 METROS A LOS 8 JUGADORES DE BALONCESTO DE LA TERCERA CATEGORÍA DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO CARLOS CISNEROS
TABLA N°3.19. RESULTADOS OBTENIDOS EN LA APLICACIÓN DEL TEST DE LOS 1000 METROS

PRE TEST						POST TEST		
#	Nombre	Edad	Min.	Seg.	Calificación	Min.	Seg.	Calificación
1	Jesús Moncayo Bryan Chamorro	14	3	58	Buena	3	52	buena
2	esteban Fernando Mucansel Larrea	13	4	41	Regular	4	40	Regular
3	Ariel Enrique Pilco Córdova	13	5	49	Regular	4	39	Regular
4	Josué Ismael Quevedo Calderón	13	5	52	Regular	4	45	Regular
5	Jorge Sebastián Albaracín Gavilánez	13	5	54	Regular	4	50	Regular
6	Francisco Javier Villagómez Orna	13	5	56	Regular	5	12	Regular
7	Andrés Mateo Morales Zabala	3	6	59	Pobre	5	53	Regular
8	Gabriel Osvaldo Rivas Montenegro	13	6	34	Pobre	5	59	Regular

Fuente:

Docentes de Cultura Física del Instituto. Tecnológico Carlos Cisneros.

Elaboración: Javier Rosero Y Diego Ortega.

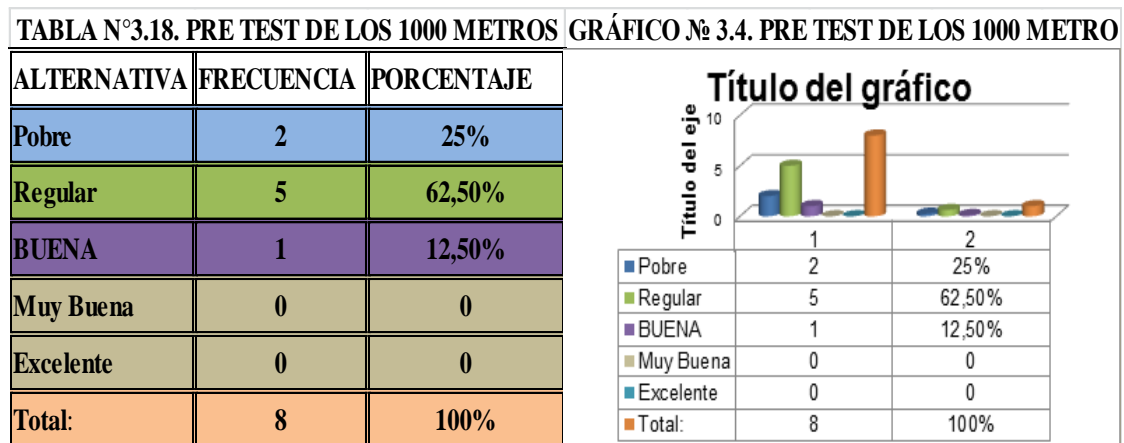
TEST DEL KILOMETRO

Objetivo: Valorar la resistencia aeróbica-anaeróbica.

Desarrollo: Consiste en recorrer la distancia de un kilómetro en el menor tiempo posible. Se anota el tiempo empleado. El resultado se puede valorar en la tabla con la baremación correspondiente.

Material e instalaciones: Cronometro. Pista de atletismo o terreno llano sin muchas curvas perfectamente delimitado.

RESULTADOS OBTENIDOS EN LA APLICACIÓN DEL PRE TEST DE LOS 1000 METROS A LOS 8 JUGADORES DE BALONCESTO DE LA TERCERA CATEGORÍA DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO CARLOS CISNEROS



Fuente: Docentes de Cultura Física del Instituto. Tecnológico Carlos Cisneros.

Elaboración: Javier Rosero Y Diego Ortega.

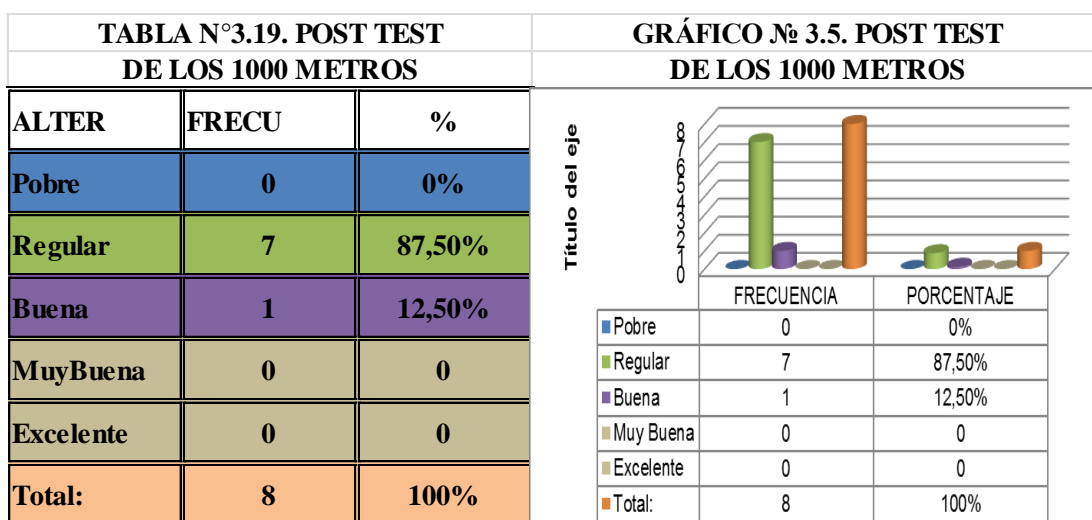
ANÁLISIS:

De los 8 deportistas que equivalen el 100% observamos 2 que equivalen 25% tienen un rango de POBRE, y 5 que equivale 62,50% tienen un condición de REGULAR, y 1 que equivale 12,50 tienen un nivel de BUENA una vez realizado el test de los 1000 metros.

INTERPRETACIÓN:

Para el análisis de los 8 jugadores que se les aplico el pre test 2 que equivalen al 25% tienen una calificación de Pobre, 5 que equivale 62,50% tienen una calificación de Regular, 1 que representa al 12.50% tienen una calificación de Buena, y ningún deportista alcanzo Muy Buena y Excelente. El rendimiento de los atletas estuvo muy por debajo del rango óptimo.

RESULTADOS OBTENIDOS EN LA APLICACIÓN DEL POST TEST DE LOS 1000 METROS A LOS 8 JUGADORES DE BALONCESTO DE LA TERCERA CATEGORÍA DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO CARLOS CISNEROS



Fuente: Docentes de Cultura Física del Instituto. Tecnológico Carlos Cisneros.

Elaboración: Javier Rosero Y Diego Ortega

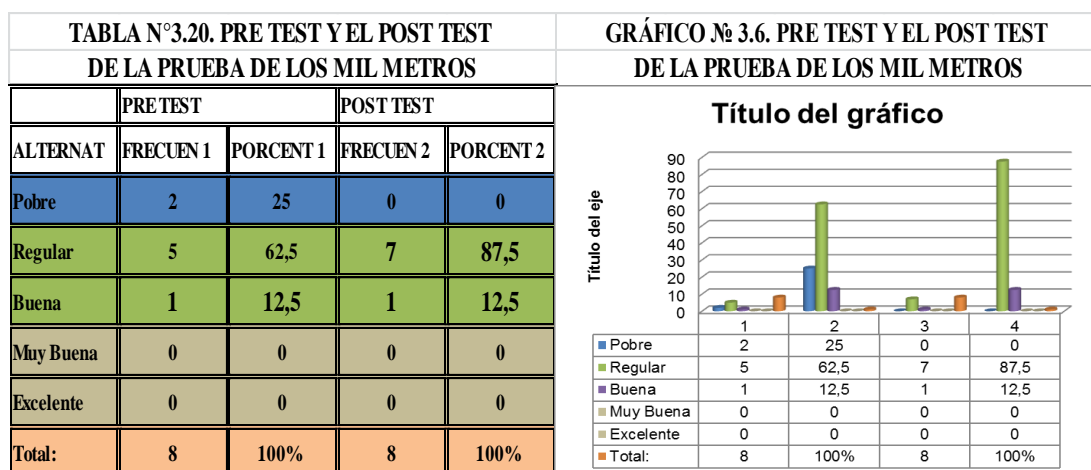
ANÁLISIS:

De los 8 deportistas que equivalen el 100% observamos 2 que equivalen 25% tienen un rango de POBRE, y 5 que equivale 62,50% tienen un condición de REGULAR, y 1 que equivale 12,50% tienen un nivel de BUENA una vez realizado el test de los 1000 metros.

INTERPRETACIÓN:

De los 8 jugadores que se les aplicó el post test 7 que equivalen al 87,50% tienen una calificación de Regular, 1 que equivale 12,50% tienen una calificación de Buena, El rendimiento de los atletas estuvo muy por debajo del rango óptimo, los resultados nos indican que las atletas, no realizan bien su entrenamiento.

CUADRO COMPARATIVO DE RESULTADOS DEL PRE TEST Y EL POST TEST DE LA PRUEBA DE LOS MIL METROS



Fuente: Docentes de Cultura Física del Instituto. Tecnológico Carlos Cisneros.

Elaboración: Javier Rosero Y Diego Ortega.

ANÁLISIS:

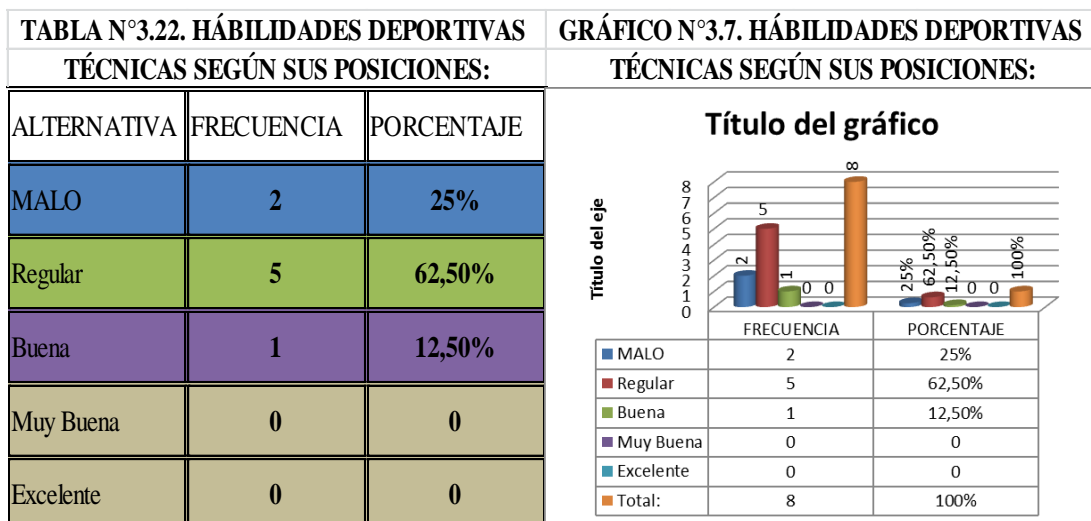
De los 8 deportistas que equivalen el 100% observamos 2 que equivalen 25% tienen un rango de POBRE, y 5 que equivale 62,50% tienen un condición de REGULAR, y 1 que equivale 12,50 tienen un nivel de BUENA una vez realizado el test de los 1000 metros.

INTERPRETACIÓN:

De los 8 jugadores que se les aplico el pre test 2 que equivalen al 25% tienen una calificación de pobre, 5 que equivale 62,50% tienen una calificación de regular, 1 que representa al 12,50% tienen una calificación de Buena, y muy buena y excelente.

De los 8 jugadores que se les aplicó el post test 7 que equivalen al 87,50% tienen una calificación de regular, 1 que equivale 12,50% tienen una calificación de Buena, de los deportistas Se evidenció un resultado Regular tanto en el pre test y post test en el trabajo de la resistencia aeróbica en todos los deportista

HÁBILIDADES DEPORTIVAS TÉCNICAS SEGÚN SUS POSICIONES:



Fuente: Docentes de Cultura Física del Instituto. Tecnológico Carlos Cisneros.

Elaboración: Javier Rosero Y Diego Ortega.

ANÁLISIS:

De los 8 deportistas que equivalen el 100% observamos 2 que equivalen 25% tienen un rango de POBRE, y 5 que equivale 62,50% tienen un condición de REGULAR, y 1 que equivale 12,50 tienen un nivel de BUENA una vez realizado el test de los 1000 metros.

INTERPRETACIÓN:

Al analizar y evaluar el nivel de preparación Aeróbica y Rendimiento Deportivo, Concluimos que: 2 jugadores que representan 25 %, que se ubican en el rango de “Malo”. 5 jugadores que representan el 62,50%, que se ubica en el rango de “Regular”. 1 jugador que representa el 12.50%, se ubica en el rango de “Bueno”, aplicados los test, ningún jugador se ubica en los rangos de “Muy Bueno” o Excelente. Por lo tanto esto afecto en las ubicaciones y resultado de los campeonatos intercolegiales.

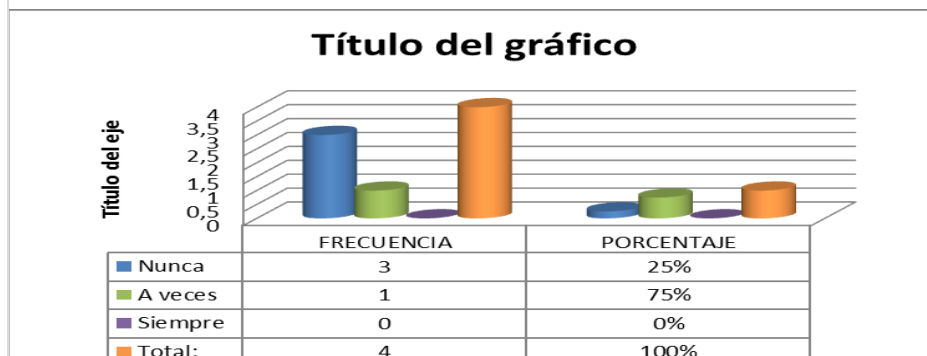
4.2 CONTROL Y SUPERVISIÓN METODOLÓGICA DE LA PREPARACIÓN DEPORTIVA.

TABLA N°3.23. CONTROL Y SUPERVISIÓN				TABLA N°3.24. CONTROL Y SUPERVISIÓN METODOLÓGICA DE LA PREPARACIÓN DEPORTIVA.		
CONTROL	SIEMPRE	A VECES	NUNCA	ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Planificación			X	Nunca	3	25%
Desarrollo			X	A veces	1	75%
Control		X		Siempre	0	0%
Evaluación			X	Total:	4	100%

Fuente: Docentes de Cultura Física del Instituto. Tecnológico Carlos Cisneros.

Elaboración: Javier Rosero Y Diego Ortega.

GRAFICO N°3.8. CONTROL Y SUPERVISIÓN METODOLÓGICA DE LA PREPARACIÓN DEPORTIVA.



Fuente: Docentes de Cultura Física del Instituto. Tecnológico Carlos Cisneros.

Elaboración: Javier Rosero Y Diego Ortega.

ANÁLISIS:

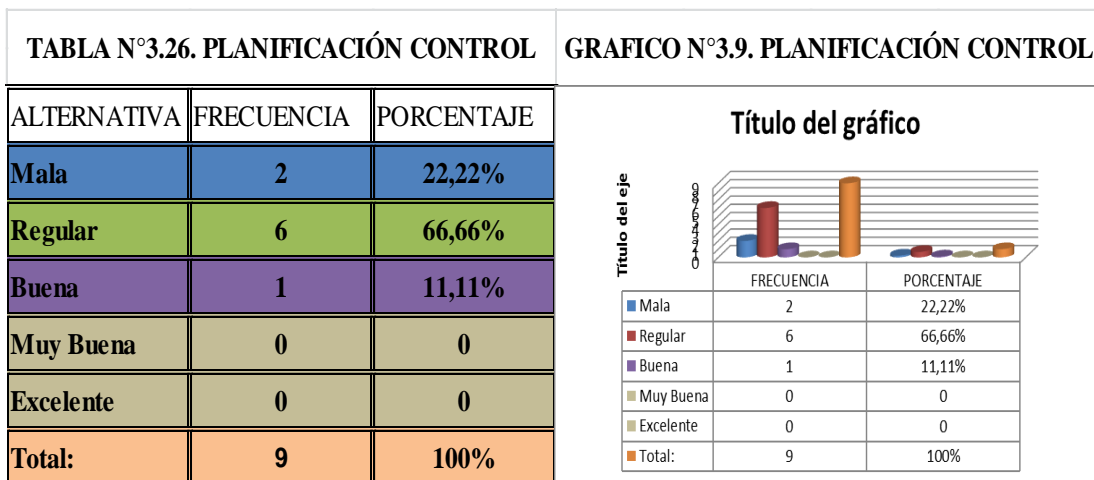
Del Control y Supervisión 4 que equivalen el 100% verificamos 3 que equivalen 25% tienen un rango de NUCA, y 1 que equivale 75% tienen un condición de A VECES,

INTERPRETACIÓN:

Al analizar y evaluar el nivel de preparación Aeróbica y Rendimiento Deportivo. Concluimos que: 3 controles que representan 25 %, que se ubican en el rango de “Nunca”. 1 control que representan el 75%, que se ubica en el rango de “A veces”.

Aplicados los test, ningún control se ubica en los rangos de “siempre”. Por lo tanto esto afecto en las ubicaciones y resultado de los campeonatos intercolegiales.

PLANIFICACIÓN Y CONTROL



Fuente: Docentes de Cultura Física del Instituto. Tecnológico Carlos Cisneros.

Elaboración: Javier Rosero Y Diego Ortega.

ANÁLISIS:

De la planificación y el control 9 que equivalen el 100% verificamos 2 que equivalen 22,22% tienen un rango de MALA, y 6 que equivale 66.66% tienen un rango de REGULAR, y 1 que equivale 11.11 tiene un rango de BUENA.

INTERPRETACIÓN:

Al analizar y evaluar la Planificación control, análisis del entrenamiento deportivo. Concluimos que: 2 categorías representan 22,22 %, que se ubican en el rango de “Mala”. Categorías que representan el 66,66%, que se ubica en el rango de “Regular”. 1 categoría que representa el 12.12%, se ubica en el rango de “Buena”. Aplicados el test, ninguna categoría se ubica en los rangos de “Muy Bueno” o Excelente. Por lo tanto esto afecto en las ubicaciones y resultado de los campeonatos intercolegiales.

4.3. COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS

Los resultados obtenidos en base a los test realizados a los 8 deportistas, y el análisis del control de la planificación del entrenador, permitió determinar que el desarrollo del sistema aeróbico en el entrenamiento de baloncesto en los deportistas de tercera categoría del Colegio Tecnológico Carlos Cisneros en la ciudad de Riobamba provincia de Chimborazo durante el año 2012-2013. Incide positivamente en el rendimiento deportivo de los jugadores de baloncesto, comprobándose la hipótesis de investigación.

CAPÍTULO V

5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

- Luego de Indagar y Verificar como están elaborados los planes para la preparación aeróbica para el Macrociclo, determinamos que: Su planificación de acuerdo al cuadro estadístico del entrenamiento se encuentra en el rango le Mala y Regular, por lo que no se controla y se supervisa los planes.
- En la aplicación del test de los mil metros se observó que más de la mitad de los jugadores de baloncesto tenían una baja resistencia física, por lo tanto no hubo un buen rendimiento en la práctica.
- En la ejecución del pre test se pudo evidenciar que muchos de los jugadores se encontraban con un nivel bajo de entrenamiento y luego se tomó un post test en el cual se obtuvo resultados favorables para algunos y para otros continuaban con sus mismos tiempos que tomados en el primer test.
- En esta categoría su rendimiento en el campeonato intercolegial fue bajo, debido a un rendimiento de los sistemas aeróbico deficiente basados en los resultados conforme a los test realizados.

5.2 RECOMENDACIONES

- Es recomendable antes de comenzar el trabajo de preparación aeróbica tomar un test inicial para observar en qué condiciones se encuentran los deportistas y controlar/supervisar el Macro ciclo con su correcta planificación durante todo el proceso de entrenamiento.
- Verificar que el trabajo de resistencia aeróbica sea utilizado de una manera secuencial, haciendo conocer a deportistas los beneficios de la misma para así mejorar la preparación física de los deportistas.
- Se recomienda trabajar en el factor aeróbico para de este modo obtener resultados satisfactorios durante el entrenamiento y mucho más para el campeonato en esta categoría tercera.
- Es aconsejable aplicar los test a los deportistas al inicio y al final obteniendo un seguimiento en cada entrenamiento para valorar su estado aeróbico.

BIBLIOGRAFÍA

- BANGSBO J. The physiology of soccer: with special reference to intense intermittent exercise. *Acta Physiol Scand* 1994; 15 Suppl. 619: 1-156.
- COSTILL, D. Wilmore, J. (2001). *Fisiología del esfuerzo y del deporte*. Barcelona: Paidotribo
- Docentes de Cultura Física del Instituto. Tecnológico Carlos Cisneros..
- GONZÁLEZ Gallego, J. (1998). *Fisiología de la actividad física y del deporte*. Ed. Mc Graw Hill. Barcelona España.
- GUARRIDO, R., González, M. (2004). Valoración Cualitativa de la prueba de esfuerzo. *Lecturas EF y Deportes Revista Digital*, 10(71). [En Red]. Disponible en: <http://www.efdeportes.com/>
- GUYTON, A. (1985). *Tratado de Fisiología Médica*. Ciudad de la Habana: Revolucionaria ediciones.
- 11. ZIMKIN, N.V. (1980). *Fisiología Humana*. Ciudad de la Habana: Científico Técnica
- IRIARTE, C. (2004). *Cuarta Bolilla del Curso a Distancia de Preparación Física en el Fútbol*.
- KARPMAN, U. L. (1990). *Medicina Deportiva*. Ciudad de la Habana: Científico Técnica. 84
- NAVARRO, R. Arellano, M. Gomez; ENE - RFEN. "Entrenador auxiliar de natación"; F. Navarro
- PLATONOV, V.N. (2001). *Teoría General del Entrenamiento Deportivo Olímpico*. Barcelona: Paidotribo.
- . PAMPERO PE. Et al. (1986). The energetic of endurance running. *Eur J Appl Physiology* 55:259-266.
- ROGER Michael J. Alter, "Enciclopedia general del ejercicio". Apolinaire y otros; Editorial Paidotribo. 1990.
- ROLF Wirhed "Habilidad atlética y anatomía del movimiento"

SITIOS WEB

- <http://www.efdeportes.com/efd12/javierv.htm>
- <http://www.efn.uncor.edu/dep/biologia/intrbiol/metabolismo/met1.htm>
- <http://www.efn.uncor.edu/dep/biologia/intrbiol/metabolismo/met1.htm>
- http://med.unne.edu.ar/catedras/fisiologia1/fisiologia_del_ejercicio.htm
- <http://www.alejandrokohan.com/articulo/analisis-del-futbol-y-del-jugador/12>
- http://med.unne.edu.ar/catedras/fisiologia1/fisiologia_del_ejercicio.htm
- http://med.unne.edu.ar/catedras/fisiologia1/fisiologia_del_ejercicio.htm
- <http://www.fedenador.org.ec/index.php/capacitacion/capacitacion-modular/entrenadores/fisiologia-del-ejercicio>
- <http://www.efdeportes.com/efd58/aerob.htm>
- http://www.biolaster.com/rendimiento_deportivo
- <http://psinergika.blogspot.com/2010/03/las-claves-del-rendimiento-deportivo.html>
- <Http://www.todonatacion.com/ciencias-del-deporte/sistemasenergeticos.php>
- <http://www.portalfitness.com/test/karvonen.htm>
- http://www.portalfitness.com/test/test_navette.htm
- http://www.sobreentrenamiento.com/CurCE/PFFutbol/B4/Conferencia_1.as

ANEXO 1

RESULTADOS OBTENIDOS EN LA APLICACIÓN DEL TEST DE LOS 1000 METROS A LOS 8 JUGADORES DE BALONCESTO DE LA TERCERA CATEGORÍA DEL “INSTITUTO TECNOLÓGICO CARLOS CISNEROS”

PRE TEST						POST TEST		
#	Nombre	Edad	Min.	Seg	Calificación	Min.	Seg.	Calificación
1	Jesús Moncayo Bryan Chamorro	14	3	58	Buena	3	2	buena
2	esteban Fernando Mucansel Larrea	13	4	41	Regular	4	40	Regular
3	Ariel Enrique Pilco Córdova	13	5	49	Regular	4	39	Regular
4	Josué Ismael Quevedo Calderón	13	5	52	Regular	4	45	Regular
5	Jorge Sebastián Albaracín Gavilánez	13	5	54	Regular	4	50	Regular
6	Francisco Javier Villagómez Orna	13	5	56	Regular	5	12	Regular
7	Andrés Mateo Morales Zabala	13	6	9	Pobre	5	53	Regular
8	Gabriel Osvaldo Rivas Montenegro	13	6	34	Pobre	5	59	Regular

TEST DE COOPER

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
POBRE	3	37,50%
REGULAR	4	50%
BUENA	1	12,50%
MUY BUENA	0	0
EXCELENTE	0	0

TEST DE LEGER O COURSE NAVETTE PARA MEDIR EL VO2

Test de resistencia "course navette"			
Fases (minutos)	Velocidad en km/h	Tiempo fraccionado (segundos)	Distancias recorridas (m)
1	8	9.00	133
2	9	8.00	283
3	9.5	7.58	441
4	10	7.20	608
5	10.5	6.86	783
6	11	6.54	966
7	11.5	6.26	1158
8	12	6.00	1358
9	12.5	5.76	1566
10	13	5.54	1783
11	13.5	5.33	2008
12	14	5.14	2241
13	14.5	4.97	2483
14	15	4.80	2733
15	15.5	4.64	2991
16	16	4.50	3258
17	16.5	4.36	3533
18	17	4.23	3816
19	17.5	4.11	4108
20	18	4.00	4408
21/23	18.5	3.90	

RESULTADOS VO2 MÁXIMO-DISTANCIA RECORRIDA DE CADA BASQUETBOLISTA

TABLA N°3.14. RESULTADOS VO2 MÁXIMO-DISTANCIA RECORRIDA

# BASQUETBOLISTAS	CARRERA DE 20 MTS	VO2 MAX	DISTANCIA RECORRIDA METROS
1	4	35	608
2	5	38	783
3	3	32	441
4	3	32	441
5	4	35	608
6	3	32	441
7	4	35	608
8	5	38	783

VO2 MAX

VO2 MAX
35
38
32
32
35
32
35
38

DISTANCIA RECORRIDA METROS

DISTANCIA RECORRIDA METROS
608
783
441
441
608
441
608
783

VELOCIDAD O CAPACIDAD AEROBICA

VELOCIDAD O CAPACIDAD AEROBICA 1-2-2						
N°	POSICIONES	M	R	B	M.B	EX
1	BASE			X		
2	ALERO DECHO		X			
3	ALERO IZQUIERDO		X			
4	PIVOT O POSTE DECHO		X			
5	PIVOT O POSTE IZQUIERDO		X			
6	BASE		X			
7	ALERO DERECHO	X				
8	PIVOT O POSTE DERECHO	X				

HÁBITADES DEPORTIVAS TÉCNICAS SEGÚN SUS POSICIONES

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
MALO	2	25%
Regular	5	62,50%
Buena	1	12,50%
Muy Buena	0	0
Excelente	0	0
Total:	8	100%

CONTROL Y SUPERVISIÓN METODOLÓGICA DE LA PREPARACIÓN DEPORTIVA DEL ENTRENADOR.

CONTROL Y SUPERVISIÓN

CONTROL	SIEMPRE	A VECES	NUNCA
Planificación			X
Desarrollo			X
Control		X	
Evaluación			x

CONTROL Y SUPERVISIÓN METODOLÓGICA DE LA PREPARACIÓN DEPORTIVA.

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Nunca	3	25%
A veces	1	75%
Siempre	0	0%
Total:	4	100%

**INVESTIGACIÓN REALIZADA DE:
 PLANIFICACIÓN CONTROL, ANÁLISIS DEL ENTRENAMIENTO
 DEPORTIVO, EN LA CATEGORÍA TERCERA DE BALONCESTO DEL
 INSTITUTO TECNOLÓGICO CARLOS CISNEROS**

PLANIFICACIÓN					
CATEGORÍAS	M	R	B	M.B	EXE
Plan escrito general		X			
Contenidos de plan escrito		X			
Desarrollo de cada uno de los aspectos	X				
Cuadros y perspectivas	X				
Análisis individual y colectivo		X			
Cumplimiento de los objetivos		X			
Medios y métodos fundamentales			X		
Requerimientos mínimos para alcanzar los objetivos		X			
Control - análisis y evaluación		X			

PLANIFICACIÓN CONTROL

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Mala	2	22,22%
Regular	6	66,66%
Buena	1	11,11%
Muy Buena	0	0
Excelente	0	0
Total:	9	100%

ANEXO 2:
FOTOS DE RESPALDO DE LA REALIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN EN
EL “INSTITUTO TECNOLÓGICO CARLOS CISNEROS”.

Investigadores ejecutando el pre test de los mil metros

BASKETBOLISTAS TERCERA CATEGORÍA



REALIZANDO EL CALENTAMIENTO GENERAL



REALIZANDO EL CALENTAMIENTO ESPECIFICO



TERMINADO EL CALENTAMIENTO



EJECUCIÓN DEL PRE TEST



LLEVANDO EL TIEMPO DE LA PRUEBA







AL FINAL DEL ENTRENAMIENTO POST TEST



LLEVANDO EL TIEMPO





ESTIRAMIENTO DESPUÉS DE LA PRUEBA DEL TEST



LLEGANDO A LA PARTE BASAL



EL ESTIRAMIENTO AYUDA PARA EVITAR LAS LESIONES



FINAL DEL TRABAJO



CRONOMETRO Y PITO



CONOS



FLEXÓMETRO

