



CURSO DE ESPECIALISTA DE LA PREPARACIÓN FÍSICA EN BALONCESTO

Clase magistral.

“Bases para el entrenamiento de la preparación física con intervención neuromuscular”. Método de entrenamiento neuromuscular. Una aproximación

Lic. Mario Mouche marmouche@fibertel.com.ar; marmouche@deportesaciclicos.com

A modo de trabajo preliminar realizare esta monografía a ser presentada especialmente en el curso de Preparación Física en baloncesto de la Universidad Politécnica de Madrid.

Tantos años de trabajo en el campo de juego de diferentes deportes, avalan mi necesidad de intentar mejorar cada día.

A través del tiempo transcurrido desde que me recibí, año 1973, y desde que me inicié haciendo mis primeras experiencias laborales, año 1969 como ayudante de grupo, pasando por los deportes en los que hice experiencias, permanentemente me he apoyado con bibliografía científica y leyendo, experimentando, equivocándome y corrigiendo, escuchando a todos y a cada uno de mis jugadores, entrenadores, compañeros de profesión y maestros de la vida es que me animo y entusiasmo a enunciar ciertas “experiencias” personales y científicas que son nada mas y nada menos que lo que hice, hago y en el futuro deseo seguir haciendo: EXPERIENCIAS HONESTAS, desde lo intelectual y profesional, para elaborar con mis alumnos / jugadores de todos los niveles de rendimiento, una buena, optima, sesión de entrenamiento, punto de apoyo de todo plan de trabajo.

Creo que la formación de los integrantes del cuerpo técnico, trabajando en equipo, compartiendo diferentes y encontrados puntos de vista, son las razones que me dicen que se puede tener éxito, denominando **éxito** a poder llevar a cabo objetivos reales que nos proponemos en nuestra labor profesional.

Antecedentes de los Deportes Acíclicos.

Los métodos de entrenamiento modernos se han desarrollado sobre la base del atletismo, la natación y el ciclismo.

La metodología de entrenamiento de estas actividades derivaba de los deportes individuales lineales (cíclicos), atletismo y halterofilia, muy utilizados en la actualidad.

Todos ellos deportes CÍCLICOS.

EI BÁSQUETBOL, el VOLEIBOL, el FÚTBOL, el TENIS, el RUGBY, el HOCKEY, el HANDBOL, los deportes de COMBATE, entre otros, son deportes **ACÍCLICOS**, abiertos.

Tienen características muy particulares y específicas:

- Los **sistemas energéticos** y su utilización durante el juego;
- Los **cambios de dirección** en carrera con lo que ello implica, en el análisis desde el punto de vista de los diferentes tipos de contracciones musculares a utilizar ;
- Los **cambios en las velocidades** de ejecución de los gestos específicos y de las traslaciones dentro del campo de juego ;
- Las diferentes **intensidades** durante el desarrollo del juego y sus combinaciones por el reglamento con una densidad definida (pausas, cambios, expulsiones temporales, etc.)
- La relación volumen de **trabajo semanal** y el de **la competencia**;
- Los **diferentes tiempos de juego** y la imposibilidad de poder saber con anticipación ¿CUANTO PARTICIPARÁ EN EL JUEGO O QUÉ JUGADOR?;
- Cual es la relación trabajo-descanso (**DENSIDAD**) en los diferentes niveles de competencia;
- Es igual en cada una de las etapas del desarrollo de las capacidades condicionales, las habilidades motrices y el juego?;

Por lo tanto, para nuestro básquetbol, debemos “pensar” estrategias que nos permitan optimizar la planificación.

Todos los que “trabajamos” en el mundo del deporte desde la iniciación hasta el alto rendimiento nos preocupa poder obtener de ellos (jugadores/alumnos) lo máximo.

Que es lo máximo? Me pregunto entonces.

Disfrutar, divertirse y rendir, según su potencial, durante el juego.

Formulación de objetivos para entrenar y/o como planificar.

Un jugador que no tiene una buena, específica, condición física no podrá desarrollar su potencial; se vera afectado por la fatiga en su rendimiento.

En mis inicios los métodos tradicionales (hoy) en aquella época súper modernos no me conformaban ya que lo cíclico, continuo, general era lo que se usaba.

Mi preocupación desde entonces es poder tener a mis jugadores menos cansados que los adversarios, estar mejor que ellos durante todo el juego.

Entrenamiento = Retardar la aparición de la fatiga.

Tenerlos rápidos, fuertes, buenos ejecutores de técnicas específicas, durante momentos del juegos, por ráfagas, no es suficiente.

- Debo lograr que sean resistentes y no que entrene la resistencia, deberán ser resistentes a las necesidades específicas del juego, durante todo el juego.
- La fuerza y la velocidad en función del tiempo de juego y las características del deporte.

En mi exposición en el mes de abril del 2005, durante el IV Congreso de Baloncesto de la UPM, presente el siguiente trabajo, ahora modificado con la ayuda de mi amigo Javier Sampedro.

“EJERCICIOS PARA EL ENTRENAMIENTO DE ALTA COMPETICIÓN CON COMPROMISO NEUROMUSCULAR INTENSO. RELACIÓN DE LA FUERZA Y LA FISIOLÓGÍA INTERMITENTE.

Lic. Mario Mouche
Madrid 2005.

El baloncesto es un deporte acíclico, desde el punto de vista de la exigencia de sus movimientos, definido en nuestro sitio, www.deportesaciclicos.com, pero además tiene características fisiológicas particulares, ya que es intermitente.

“Características de los movimientos acíclicos

Desplazamientos con cambios de **DIRECCIÓN, INTENSIDAD, VELOCIDAD Y DISTANCIA.**

Diferentes sistemas energéticos, utilización mixta de los sistemas ATP-CP, Glucolítico aeróbico, anaeróbico.La vía glucolítica es la que más se exige en Baloncesto. Terrados. N. (2005).

En los deportes acíclicos, donde los cambios de dirección y velocidad son la constante o la característica más importante, debemos tener en cuenta que las **contracciones excéntrico-concéntricas** se realizan de **diferentes magnitudes** y con **diferentes y específicos movimientos**. Este fenómeno para la evaluación y planificación correcta de las capacidades, especialmente el **VO2 máx.** (Cada vez menos se utiliza este parámetro como indicador de referencia de la capacidad de juego) **especifico**, velocidad aeróbica máxima, la capacidad aeróbica, las diferentes necesidades de “hacer fuerza”, las velocidades, cargas y tiempos de aplicación,Por lo tanto la **programación debe ser lo más específica posible**. “Lic. M. Mouche www.deportesaciclicos.com

Los frenos y los arranques multidireccionales lo caracterizan;

Los desplazamientos en los tres ejes, planos son un problema a resolver diariamente.

Adelante, atrás, arriba, abajo, izquierda o derecha. 3 planos, 3 dimensiones, 3D, hoy esta de moda!!!!.

Velocidades variables e impredecibles, regidas no solo por nosotros sino por el adversario, entre otras circunstancias.

La fatiga..... Otra incógnita..... Que tipo de fatiga debemos vencer?????. Y cuando llega????

Entonces nos encontramos en cada entrenamiento con algunas de estas incógnitas:

- Cuantas veces debo entrenar para lanzar solo 5 tiros en un juego de 40 minutos y que solo juega 3 minutos, y que además deben ser de excelencia?
- Sabe el entrenador, preparador físico cuantos minutos jugara tal o cual jugador?
- Cuantos cambios deberá realizar?

- Cuantos saltos entrenar en cada sesión??
- Es igual una semana de play off a una de la serie regular ¿???

De ahí podemos inferir que la planificación del equipo debe de ser una responsabilidad del preparador físico con todos los datos que el entrenador debe de aportarle. El volumen total, tanto del entreno como de los partidos los debe de llevar computado el preparador físico.

(El preparador físico debe de compensar todo aquello que el entrenador ni el juego realiza)

Todo esto es impredecible,Pero....Si nos anticipamos con una estrategia, en conjunto con el entrenador, podemos acercarnos algo más a lo que necesita el jugador y el equipo.

Pero, si el básquet es siempre el mismo....los que debemos pensar diferente somos nosotros, los profesionales del deporte.

Les propongo pensar juntos acerca de las posibles variables para solucionar los problemas que nos presentan a diario nuestros jugadores y los diferentes equipos a los que debemos enfrentar.

Abordaremos en la parte práctica, el **Equilibrio dinámico permanente** como eje central, la **FUERZA** como sostén de ese equilibrio y mostrare ejercitaciones de alta intensidad (**velocidad, no apresuramiento**) con una ejecución técnica eficiente.

Mis grandes dudas al comenzar una preparación son:

Podré hacer que mis jugadores se cansen después que los adversarios?;

Podré hacerlos eficientes técnicamente en TIEMPO y ESPACIO, en los minutos finales del juego, en el ultimo segundo?....

Para ello:

Debo planificar, programar, pensar ejercitaciones, para que el deportista tenga:

“La fuerza específica aplicada a las velocidades que requiere en cada circunstancia del juego le permita ejecutar la técnica eficazmente en tiempo y espacio en pos del logro de lo que EL propone y el adversario le permite.”

El baloncesto deberá ser analizado profundamente cosa que lo hacen en este curso otros colegas pero me parece importante algunas consideraciones a tener en cuenta para poder reformular nos el entrenamiento.

CARACTERÍSTICAS ESPECIALES DEL BALONCESTO

Básquetbol: Cuantificación de las cargas en el Juego. Ezequiel Lavayén (Argentina) www.deportesaciclicos.com 2003

El básquetbol es un deporte en que año a año varían sus aspectos tácticos-estratégicos, lo que implica que la reacciones, sobre todo metabólicas y estructurales, del deportista sean un tema a investigar. El básquetbol por el tiempo de juego es un deporte de características Aeróbicas, pero las acciones predominantes del juego se

rigen por el metabolismo 1- Anaeróbico Láctico, un ejemplo lo daría este bloque: Un alero que realiza:

Defensa individual 24"- Ataque rápido 8"- Defensa todo el campo 12"- Defensa 8"

La intensidad es máxima para el requerimiento de cada acción y 2- Anaeróbico Aláctico, un pivot tomando un rebote y corriendo el contraataque y convirtiendo en penetración 8".

El 70% de las acciones se basan en estos tipos de secuencias en los 40 minutos netos de juego.

Pero fundamentalmente las acciones de juego por las cuales se evitan (defensa) o se realizan conversiones (ataque) se definen a alta velocidad, de forma explosiva y coordinada. Estos mecanismos para la eficiencia del gesto técnico, dependen del sistema neuromuscular y todo lo que implica el entendimiento de éste; su activación, desarrollo, e inhibición.

ACCIONES MOTRICES	ACTIVACIÓN (Muscular Agonista)	FUERZA APLICADA PMF/ F-T	TENSIÓN
Pases	Excéntrico- Isométrico- Concéntrico	Explosivo Explosivo Máximo	Elástico-Explosivo
Dribbling	Excéntrico- Isométrico- Concéntrico	Dinámica Máxima Relativa	Elástico-Explosivo
Control- Lucha por el Balón	Excéntrico- Isométrico- Concéntrico	Dinámica Máxima Relativa	Tónica- Explosivo
Entrada a la Canasta	Excéntrico- Isométrico- Concéntrico	Dinám. Máx .Rela. Explosivo Máximo	Tónica- Exp. Elást. Exp. Real.
Desaceleración	Excéntrico- Isométrico- Concéntrico	Explosivo Máximo	Elástico- Reactivo
Aceleración	Excéntrico- Isométrico- Concéntrico	Explosivo Máximo	Explosivo
Saltos	Excéntrico- Isométrico- Concéntrico	Explosivo Máximo	Elást. Exp. Reac

En la bibliografía referente al básquetbol, la cuantificación al volumen de juego están diagramadas por las distancias por puestos, estos volúmenes no tienen en cuenta las estrategias tácticas de los equipos, si estos jugaban control, juego rápido, si sus opciones pasaban por el juego interno, externo etc.

Si la defensa era zonal, individual, presión toda la cancha, media, cuarta, combinadas, etc. Por la cual los volúmenes varían entre las diferentes investigaciones, publicamos estas referencias por las especificaciones del trabajo.

Volumen

Para Hernández Moreno (88), las distancias recorridas por un jugador de baloncesto varía entre 6100 m, y 5500, según los puestos específicos.

Bases	Aleros	Pívot
6104	5632	5552

Intensidad

Según Sanpedro y Moral(92) predominan aquellas acciones en las que la frecuencia cardiaca se sitúa entre las 160.170 pulsaciones por minuto y que la mayoría del tiempo de ejecución no supera los 40'' siendo excepcional los tiempos de acción igual o superior a 2 minutos.

Tiempos de Participación

%	0-20''	21''-40''	41''-60''	0-40''
San Pedro	26,56%	37,50%	21,87%	64,06%
H. Moreno	41,40%	30,70%	14,80%	72,10%

Densidad

La relación ejecución/ pausa es de 2:1 (20''-40'':10''-20'') y de 1:1(10''-20'':10''-20'', 20''-40'':20''-40'') Resaltando que cuando aumenta el tiempo de ejecución aumenta el tiempo de pausas.

Tiempos de Pausas

%	0-20''	21''-40''	0-40''
San Pedro	44,82%	36,20%	81,02%
H. Moreno	50,80%	30,70%	81,50%

Conclusión

En estas pequeñas referencias conceptuales (en primer termino) y estadísticas en las cuales uno hace hincapié se encuentra la capacidad del entrenador, para diagramar:

- Las posteriores cargas de trabajo para la temporada a desarrollar. (Macro ciclo)
- Entender las capacidades limitantes de cada jugador en su función en el juego y así planificar: Los ejercicios de cada sesión de entrenamiento, relación pausa-trabajo, volumen-intensidad y frecuencia. El tiempo estimado en el cual puede permanecer su equipó planteando un sistema de juego, ejemplo: defensa todo el campo.
- La frecuencia de estímulos entre los juegos. Etc.

Existen innumerables factores deportivos internos y externos por las cuales el rendimiento del jugador puede variar. Está en la visión y evaluación del entrenador, las posibilidades que brinda su equipo de hacerlo rendir al máximo. Este artículo muestra

una pequeña parte del básquetbol, ahora queda en ustedes seguir haciéndolo evolucionar.

E. Lavayén. 2002 Argentina

“El básquetbol POR EL TIEMPO DE JUEGO es un deporte de características Aeróbicas pero sus secuencias de juego marcan que es aeróbico-anaeróbico, con fases donde se producen acciones máximas.

Las acciones se alternan en estos tipos de secuencias en los 40 minutos netos de juego.

- El 25% Anaeróbico Lactácido, un ejemplo lo daría este bloque: Un alero que realiza:
- Defensa individual 20"- Ataque rápido 8"- Defensa todo el campo 6"- Defensa ½ campo 14". Total: 50" El 35% Anaeróbico Aláctico, un pívot tomando un rebote y corriendo el contraataque y convirtiendo en penetración 8".
- El 40% restante se basan en acciones de baja intensidad y los descansos.

EVOLUCION DE LOS DISTINTOS PARAMETROS DEL BASQUETBOL				
AÑO	AUTOR	T. De JUEGO	T. De PAUSA	METROS
1971	GADWSKA			3809
1973	KONZAG			4480
1980	COHEN			3608
1982	COLLI-FAINA	0"-20"/ 20"-40"	0"-20"/ 20"-40"	B= 3500 A= 4000 C= 2775
1985	H.MORENO	0"-20"/ 20"-40"	0"-20"/ 20"-40"	5763
1996	H.MORENO	0"-20"/ 20"-40"	0"-20"/ 20"-40"	B= 6104 A= 5632 C= 5552

E. Lavayén 2005 (Recopilación autores varios)”

Conclusiones de mi trabajo final de la Univ. Nacional de Lomas de Zamora
“Determinación de una nueva forma de evaluación de Consumo Máximo de Oxígeno (VO2MAX) en deportes acíclicos. Metodología de la evaluación del VO2 Máx. y su aplicación en el Básquet.” Publicada en www.deportesaciclicos.com

- “Que la dirección de la carrera y las diferentes paradas y arrancadas en los deportes acíclicos es específica y determinante en la evaluación y análisis de la fatiga.
- Que la biomecánica y bioenergética de la cantidad de “frenadas y arrancadas” propias del deporte estaría marcando la diferencia en la distancia recorrida, pues en cada “stop” esta utilizando a medida que transcurre el test, mas tiempo y aumenta el gasto de energía, pues debido a la fatiga periférica, disminuye la eficiencia mecánica.

- La utilización de un trabajo muscular excéntrico en cada “stop” y su “continua” repetición cíclica cada 28 metros influenciaría además en la fatiga muscular localizada, lo que aumenta el tiempo de giro y disminuye la velocidad de frenado y arranque.
- Los metros recorridos en el Test piloto nos permitirían planificar en la superficie, en las distancias y en con las técnicas y coordinaciones específicas del deporte.”

MI VISIÓN.

- **EL ARRANCAR Y FRENAR ES LO MAS IMPORTANTE, EL CAMBIAR DE DIRECCIÓN Y SUS COMBINACIONES. (CAMBIO DE RITMO, lo más difícil de defender)**
- **LOS MOVIMIENTOS PLIOMÉTRICOS (ALTO IMPACTO) DE ALTA INTENSIDAD, COMBINADOS POR TRANSICIONES AERÓBICAS A DIFERENTES RITMOS DE CARRERA O CAMINAR (DE BAJO IMPACTO).**
- **LO IMPORTANTE ES LLEGAR ANTES QUE MI ADVERSARIO AL LUGAR INDICADO (TIEMPO Y ESPACIO), Y NO SALIR RÁPIDO O DESPLAZARSE RÁPIDO (VELOCIDAD).**
- **LO VERDADERAMENTE IMPORTANTE NO ES LA CAPACIDAD DE SALTO (SI EN ATLETISMO), SINO LA VELOCIDAD DE LLEGAR ANTES AL BALÓN Ó EL TIEMPO EN LLEGAR A LA MÁXIMA ALTURA CON EL TIMING (COORDINACIÓN EN EL TIEMPO).**

Por lo tanto podríamos enunciar

El baloncesto es un deporte con **prestación intermitente**, en donde los gestos deportivos, acciones motrices, son de de **sub máxima – máxima intensidad**, con “**pausas**” **aeróbicas** como transición entre cada uno de ellos.

No es tan importante cuan rápido o fuerte soy sino cuanto tiempo puedo mantener estas prestaciones sub máximas con una eficacia deportiva máxima. (Resistencia)

Durante el tiempo total de juego (40 minutos neto), con una relación de trabajo pausa de 1 a 1, ó de 1 a 1,2 (Sampedro y col; Lavayén E. etc.) (Ver cuadros)

Aspectos Neuromusculares y motrices.

Técnica

EL SISTEMA NERVIOSO tiende de modo natural hacia la eficiencia. (Movimiento correcto/optimo según un patrón natural aprobado por la biomecánica)

El entrenamiento del deporte traduce esta eficiencia (resolver aplicando las mejores soluciones para resolver un problema o situación nacida del juego) en eficacia directamente relacionada con el resultado.

Un deportista eficiente y entrenado específicamente será eficaz durante todo el juego. Este debe ser nuestro objetivo y para ello analizamos las características del deporte y de nuestros deportistas para construir un modelo de entrenamiento óptimo para nuestro equipo.

Eficiencia y Eficacia.

Según la real academia española

Eficiencia: “Capacidad de disponer de alguien o de algo para conseguir un efecto determinado”

Eficacia “Capacidad de lograr el efecto que se desea o se espera.”.

Eficaz: “Que tiene eficacia”

Eficiente: “Que tiene eficiencia”

En el entrenamiento deportivo existen muchas definiciones, pero quisiera hacer una reflexión:

Podemos pensar en eficiencia mecánica, bioquímica, neurofisiológica, bioenergética, etc., etc., etc. y nos será bastante difícil ponernos de acuerdo.

En el trabajo adjunto de S. Mouche

“**Eficiencia:** Alcanzar el objetivo motor programado con el presupuesto requerido para la situación planteada.

Eficacia: Alcanzar el objetivo motor programado con economía del presupuesto requerido para la situación planteada”

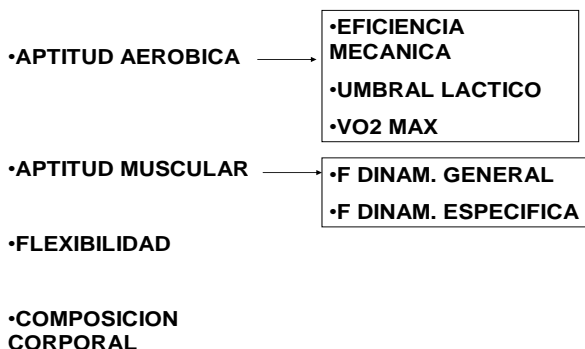
Pienso que si hablamos de eficiencia, también debemos plantearnos la eficiencia en otros aspectos.

Por ejemplo la aptitud física tiene como características la APTITUD AERÓBICA, LA APTITUD MUSCULAR, LA FLEXIBILIDAD Y LA COMPOSICIÓN CORPORAL.

Nos detendremos a analizar la aptitud aeróbica como una condición para poder entrenar más y más y ser “resistente” todo el juego, esta tiene una premisa que nos ayudaría a aclarar un poco más este concepto:

Eficiencia mecánica, umbral láctico y VO2 máximo.

APTITUD FISICA



Lic. Mario Mouche 2005
www.deportesacilicos.com

Una de los tres ítems de la aptitud aeróbica es la eficiencia mecánica, la biomecánica. Ahorro de energía a partir de una buena “TÉCNICA”, para ello deberíamos hablar de movimiento óptimo, económico.

Definición de movimiento óptimo:

“Toda acción motriz que se realice con un objetivo determinado para solucionar una situación problema, eficazmente” (S. Mouche).

La eficiencia a partir del ahorro de energía o como comúnmente hablamos en la educación física, Economía de esfuerzo y logro de resultados, tiene aquí una base muy interesante para replantearnos en el entrenamiento deportivo.

La ejecución correcta de la técnica es ser Eficientes; GASTAR MENOS, Cansarnos menos cada vez que ejecutamos un gesto específico: por ejemplo: si para defender adopto una mala posición defensiva, inevitablemente la espalda terminará cansada mucho más que las piernas y al cabo de un tiempo deberé concurrir al kinesiólogo por dolores de espalda; en cambio si corrijo esta mala “postura” defensiva y entreno las piernas, cada día defenderé más intenso y se me cansarán las piernas: premisa Evito lesiones por mala técnica-postura.

Eficaz es aquel que puede cumplir el objetivo que le dio el entrenador: ejemplo:

Tiro a canasta y la meto, defender a un adversario y meta pocos puntos; perder pocas pelotas; etc., etc., etc.

Si aparece la fatiga, dejare de ser eficaz pues la técnica empezara a deformarse y por consiguiente perderá eficiencia (en todos los aspectos: mecánica, química, neuromuscular, neurofisiológica.) y nos será bastante difícil ponernos de acuerdo.

Podré agregar entonces que si entrenamos específicamente y corregimos la técnica podremos ser eficaces durante todo el juego.

A modo de ampliación de los conceptos me interesa compartir con ustedes lo siguiente, expuesto por mi, este año en la UPM, INEF de Madrid. Curso Internacional de Preparación Física en Baloncesto.

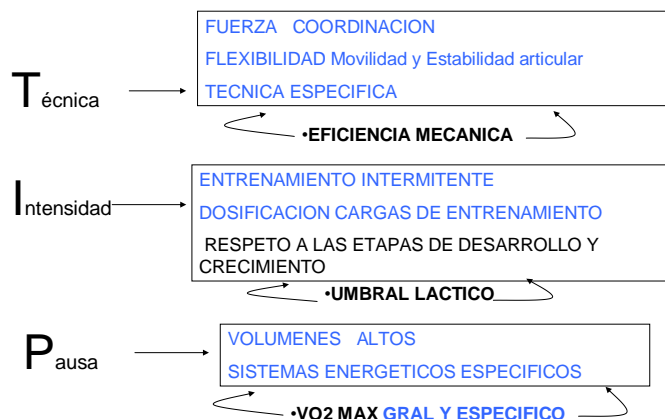
Eficiencia mecánica: Fuerza, Coordinación, Flexibilidad, Movilidad y Estabilidad Articular. Técnica.

Umbral láctico.

Entrenamiento intermitente. Dosificación cargas de entrenamiento. Respeto a las etapas de desarrollo y crecimiento. Intensidades crecientes de acuerdo a las capacidades de los jugadores.

VO2 máx. General y específico.

Volúmenes Altos de entrenamiento. (Densidad) Sistemas Energéticos Específicos. Control y dosificación de los entrenamientos a partir de las pausas.



Lic. Mario Mouche 2005
www.deportesacolicos.com

Aspectos metabólicos.

Intensidad y Pausa

Según el Dr. Argemi tendríamos, dentro del entrenamiento intermitente, modelos a saber:

“Podríamos definir 5 tipos de Ejercicios Intermitentes.

1. Metabólico

El típico ejercicio aeróbico intermitente. En general dentro de parámetros de 6/6, 6/10, 10/20, 10/10, 15/15, 15/20 etc. Relación ejercicio/pausa de 1/1, 1/2, con series de entre 6 y 15 minutos y volúmenes cercanos a 60-90 minutos. Su velocidad es entre el 90% y 110% de la velocidad máxima aeróbica. Se realizan distancias de carrera totales similares al método intervalado. Debe ser de intensidad creciente intrasesión, recordando que en general; cuanto mas corto es el esfuerzo mas alta es la intensidad por la mayor cantidad y calidad aceleraciones. (Ejemplo: 10x 10 es mas intenso que 15 x 15: proceso inverso al intervalado).

2. Neuromusculares: Su madre es el entrenamiento intermitente metabólico y su padre el circuito de pesas.

El intermitente neuromuscular son ejercicios de alta intensidad de esfuerzos de fuerza potencia o explosiva donde la clave es la velocidad de ejecución con menor carga. (40-60% de un RM). Donde se mantendrán ejercicios de corta duración, alta intensidad (en altamente entrenados se acercara a máxima velocidad en ejercicios de fuerza explosiva) con la alternancia permanente de ejercicios, para no fatigar ninguna unidad motora en particular. Se realizan habitualmente con ejercicios de saltos o velocidad e aceleración. No puede realizar este tipo de trabajo repitiendo el gesto motor más de dos o tres series cortas. Es necesario cambiar permanentemente de ejercicio. Se podrá volver al mismo ejercicio después de pasar por otros ejercicios.

3. Metabólico-Neuromuscular

La rápida adaptación enzimática y coordinativa al ejercicio intermitente nos produce que el entrenamiento metabólico alcance en semanas el volumen e intensidad deseado. En este caso la intensidad se ira aumentando paulatinamente produciendo agregados de esfuerzos neuromusculares al ejercicio metabólico. Mayor numero de frenos, saltos, idas y vueltas etc. será la manera entonces de aumentar la intensidad en este tipo de ejercicios. Recordar que un ejercicio neuromuscular cada 50 metros aumenta la intensidad en un valor cercano al 10 %. Por el gran componente de fuerza de estos tipos de ejercicios generalmente se trabaja a frecuencias cardíacas menores.

4. Metabólico técnico.

En algunos deportes la mayor cantidad de tiempo el entrenamiento es de características técnico o táctico. En estos deportes cuando se acerca la competencia el preparador físico adquiera prácticamente una función de evaluador de los esfuerzos realizados. Interpretar estos esfuerzos como intermitente nos va a permitir una real evaluación del volumen e intensidad del esfuerzo realizado. Hay que tener en cuenta dos elementos. En general la pausa es mas larga. Por lo que el esfuerzo debe ser considerado levemente inferior que lo que marca la velocidad de carrera. Segundo la intensidad nunca deberá superar aquella que el jugador puede resolver con su técnica. Y tercero debido a que hay esfuerzos neuromusculares por los permanentes cambios de dirección y frenados, la intensidad se debe considerar mayor. Para aquellos sin gran experiencia suele ser difícil la interpretación de la intensidad del esfuerzo y entonces la frecuencia cardíaca (tomando intensidad y duración de cada intensidad) es una herramienta de gran utilidad.

5. De fuerza Lactacido

La realización de esfuerzos de alta intensidad en fuerza localizada láctica, tipo 30 x 30 segundos o un minuto por un minuto ha sido planteada como alternativa para el trabajo con obesos. En personas de difícil deambulación o de gran obesidad la realización de estos ejercicios localizados puede ser gran utilidad. Es sin lugar a dudas de mayores beneficios que el ejercicio continuo para este tipo de personas. (Saavedra). No debe ser utilizado con deportistas.”

Yo agregare a estas propuestas del Dr. Argemi lo que denomino:

Modelo Pedagógico.

La metodología de la enseñanza de los gestos/destrezas deportivas es (según la bibliografía específica) de lo mas simple a lo mas complejo (técnicas de movimiento), Los alumnos durante este proceso corrigen permanentemente sus ejecuciones y para ello deben hacer pausas de corrección. Estas pausas se hacen cuando el alumno ejecuta incorrectamente la técnica.

Este ejecutar y parar para corregir es el mismo modelo que realizamos en el alto rendimiento cuando el entrenador/profesor detiene el entrenamiento para corregir una táctica, o ejecución técnica específica.

A este momento le llamaremos pedagógico dentro del entrenamiento intermitente y el peso es neuromuscular ya que esta detención en el ejecución es por causadas coordinativas específicas o por fatiga periférica específica (fatiga local).

En resumen:

Podremos disentir o no pero que es una realidad que los métodos tradicionales no nos conforman. No nos satisfacen plenamente para confeccionar nuestros planes de trabajo.

Yo me pregunto si no estamos frente a una “nueva” modalidad de trabajo, la que es nada mas y nada menos que la “lectura” de lo que sucede en los entrenamientos de nuestro deporte y aplicando los conocimientos científicos, los saberes de la fisiología pero aplicada a las realidades de la recopilación y observación de entrenamientos, la que nos permite realizarnos estas preguntas?

Los invito a “pensar juntos” este modelo, que no es tan nuevo, ya que el Dr. Astrand (1960) respiración celular; el Dr. Carmelo Bosco con la CCVV, carrera continua con variaciones de velocidad, año 1986/7; y el reconocido atleta múltiple campeón olímpico y mundial, Emil Zatopek (en los 40-50), con sus pasadas de 400 metros, nos plantearon algunas de las cosas que hoy, en el entrenamiento, seguimos dudando.

Reformulare la definición de entrenamiento en este caso específicamente para el básquetbol:

“Retardar la aparición de la fatiga.” M. Mouche 2001.

“Retardar la aparición de la fatiga, preparando al jugador para ser eficaz todo el juego, pudiendo ejecutar las decisiones tácticas requeridas, a partir de la ejercitación de un mayor volumen y de una alta intensidad, de ejercitaciones neuromusculares y eficientes en los entrenamientos” M. Mouche 2005

Clasificación de ejercitaciones neuromusculares:

A partir de la grilla presentada en el año 2003-2005 en los congresos de preparación física en Madrid, y repensando durante este tiempo, podríamos decir que las podemos clasificar de la siguiente manera.

- **Con y sin contacto;**
- **Con o sin oposición;**
- **De máxima intensidad a baja intensidad;**
- **En toda la cancha, en media cancha o en sectores parciales del medio campo;**
- **Con compromisos tácticos o sin ellos;**
- **Con o sin pelota**
- **Otros que ustedes crean convenientes.**

Conclusiones:

- Debemos analizar exhaustivamente el juego; nuestros jugadores y el planteo de juego de nuestro entrenador (táctica);
- Confeccionar planificaciones acorde a los objetivos del equipo, la institución y nuestras ideas y principios;
- Estar atentos a la fatiga neuromuscular permanentemente a través de la observación de **LA TÉCNICA**, de ejecución de los gestos específicos (cantidad de pelotas perdidas, malas decisiones, malos tiros, tiros errados en posiciones fáciles, etc.);
- Confeccionar nuestras propias formas de evaluar y diagnosticar;
- Pensar que nuestros deportistas no son maquinas de ejecutar lo que dicen los libros, sino deben ser los “inspiradores” de nuestro trabajo y con ellos, no contra ellos trabajamos;
- Pensar que el entrenamiento deportivo es un “arte” con una excelente y necesaria base científica;
- Que es dinámico, flexible, necesariamente modificable según las circunstancias del juego, torneo, resultados, táctica del entrenador (no es lo mismo jugar zona que defender toda la cancha);
- Criterio de administración de las cargas en el entrenamiento, para poder tener a todos los jugadores siempre al 100% en los juegos;
- **Trabajar en equipo interdisciplinario es la llave del Éxito.**

Resumiendo esta presentación ahora podría enunciar que

“Los preparadores físicos deberíamos ser planificadores, controladores y administradores de las cargas de entrenamiento y el juego.”

ENTRENAMIENTO NEUROMUSCULAR

APRENDIZAJE MOTOR + APRENDIZAJE TÉCNICO = **EFICIENCIA**

+ APRENDIZAJE TÁCTICO = BUENA TOMA DE DECISIONES EN TIEMPO Y ESPACIO = **EFICACIA**

EFICIENCIA + EFICACIA + ENTRENAMIENTO ESPECIFICO

=

+++ INTENSIDAD DURANTE TODO EL JUEGO

CUANTIFICACIÓN DEL ENTRENAMIENTO NEUROMUSCULAR
VOLUMEN (TRABAJO + PAUSA) + INTENSIDAD (CARGA) + ESPECIFICIDAD
= DENSIDAD

Lic. Mario Mouche
www.deportesaciclicos.com

ANEXO

**CUANTIFICACIÓN DE LAS CARGAS EN EL ENTRENAMIENTO INTERMITENTE
APLICADO AL BÁSQUETBOL**

INTENSIDAD	INTENSIDAD		VOLUMEN	VOLUMEN
	% INTENSIDAD RELATIVA N Muscular	% INTENSIDAD RELATIVA Metabólica	TRABAJO Minutos (Trabajo)	PAUSAS MINUTOS (Pausa)
MÁXIMA INTENSIDAD C/CONTACTO	100	100	1-4	1-3-5
MÁXIMA INT S/CONTACTO	100/90	100/90	1-4	1-3-5
ALTA INT C/CONTACTO	90/95	90/95	1-6	2-5
ALTA INT S/CONTACTO	85	85	1-6	1-4
MEDIA ALTA C/CONTACTO	80/85	80/85	2-6-8	1-4
MEDIA ALTA S/CONTACTO	75/80	75/80	2-6-8	1-3
MEDIA C/CONTACTO	75	75	2/3-10	2-5-6
MEDIA S/CONTACTO	65	65	8-15	2-5
BAJA	50	50	20-30	1-5-7
REGENERATIVO	20/40	20/40	5-45	

**VOLUMEN (TRABAJO + PAUSA) + TIPO de INTENSIDAD + ESPECIFICIDAD
= DENSIDAD**

MODELO DE PLANILLA PARA PODER ORGANIZAR LOS EJERCICIOS, Y EJERCITACIONES FÍSICO TÉCNICO TÁCTICAS.

CAMPO JUEGO	METROS		Ejercitaciones Ejercitaciones	
	TODA LA CANCHA	1-3	+ DE 14	1X1
1/2 CANCHA	1-6		2X2	2x0
CON OPOSICIÓN	1-10		3X3	3x0
SIN OPOSICIÓN	1-14		4X4	4x0
			5X5	5x0
			2x1	
			3x2	
			4x3	
			5x4	

Correlación juego entrenamiento. A modo de ejemplo de una secuencia de juego.

Secuencia juego:

Inicio de juego, jugador Pívor.

Salto inicial (salto),

Trote, (baja intensidad) (s/oposición)

Recibo, (c/oposición)

dribbling, (media intensidad) (s/oposición)

pase corto (movimiento explosivo)

corte (sprint), (s/oposición)

recibo lanzamiento en salto; falla (salto c/oposición)

tomo rebote ofensivo gol con foul. (Sprint y salto), (c/oposición)

Descanso tiro libre (s/oposición) Pausa

Trote suave a defensa. (s/oposición) baja intensidad

Foul de un compañero (s/oposición) baja intensidad

Saque de costado (s/oposición) baja intensidad

Secuencia aplicada a un entrenamiento:

Circuito múltiple.

Por tiempo: 30 segundos (T) por 30 segundos (P); 15 x 30; 30 x 15; 40 x 20; 20x 40; etc.

Por repeticiones; calcular en cada estación las repeticiones que deseamos hacer y dar la consigna correspondiente. Esta forma es además una buena ejercitación cognitiva-pensamiento táctico-memoria ya que el jugador además deberá recordar en cada estación el número exacto a realizar. Esta modalidad es recomendada para equipos con buena ejecución técnica y muy bien organizados.

La dosificación en cada uno de los casos estará de acuerdo al nivel de los ejecutante y al criterio del profesional a cargo. Debemos repletar las etapas sensibles en niños y en los adultos los niveles de ejecución técnica.

Estación	Ejercicio
1. Lanzamiento a canasta	Desde la línea de TL dribbling y bandeja de un lado y del otro
2. saltos a la soga (comba)	En la esquina saltos con la soga de boxeo
3. Abdominales	Acostados en el piso, subir y bajar el pecho hasta la mitad
4. Desplazamientos laterales	10 conos a un metro de otro
5. Elongación	Stretching de isquiotibiales
6. Saltos de bloqueo a rebote	Con una mancuerna en cada mano box out giro y salto a tomar rebote
7. Espinales	DCV elevar el tronco
8. Lanzamiento a canasta	Con un cono en cada poste alto dribbling, tiro con salto frente al cono, rebote y en el otro cono
9. Step	Con dos steps de 30 cms. Subir y bajar lateralmente, sin saltar
10. Adelante y atrás	Con 7 conos, ir hacia delante y hacia atrás. Dos adelante uno atrás. Al finalizar al trote al cono inicio
11. Salto con barra	De acuerdo al peso de cada uno según evaluación, ejecutar series de 4 saltos con la barra en los hombros, pausa entre serie y serie 7/10 segundos. Generalmente es con 10 kilos en juveniles y con 20/25 en mayores
12. Abdominales	DCD piernas elevadas manteniendo en lo alto los pies, subir y bajar el tronco
13. Hombros	En posición de defensa (piernas semiflexionadas), con una barra liviana o dos mancuernas subir y bajar los brazos (hombros por delante). Nunca debemos permitir que las manos estén

	por debajo de los hombros.
14. Elongación	Stretching de los isquiotibiales.
15. Sprint 7 mts.	Desde la línea de fondo, sprintar hasta un cono a 7 mts. Vuelta caminando

BIBLIOGRAFÍA

1. Sampedro J. y otros. Preparación Física en Baloncesto de Formación y de Alto Nivel. I Curso de especialización de la Preparación Física Gymnos 2001
2. Trabajos presentados en los II, III y IV Curso Internacionales de especialización de la Preparación Física en Baloncesto de Formación y de Alto Nivel. UPM INEF Madrid.
3. Apuntes del Curso de Perfeccionamiento en Preparación Físico en Deportes Acíclicos. Universidad Favaloro Bs. As. Argentina.
4. Argemi R. Paradigma del entrenamiento intermitente y los Deportes Acíclicos. Especial para esta charla.
5. Aguado Jodar. Eficacia y técnica deportiva. Análisis del movimiento Humano. INDE
6. ALVAREZ DEL VILLAR, C. La preparación física del fútbol basada en el atletismo. 1985. Madrid. Editorial Gymnos
7. ARGEMI R. Ejercicio intermitente en deportes de conjunto. Análisis y aplicación en el proceso de entrenamiento deportivo. www.deportesaciclicos.com y www.ergowin.com.ar
8. Bangsbo J. La fisiología del fútbol. Con referencia especial al ejercicio intermitente intenso. Universidad de Copenhague. Dinamarca.
9. Bisciotti Gian Nicola Jean Marcel Sagnol Edith Filare “*Aspetti bioenergetici della corsa frazionata nel calcio*”, SdS-Scuola dello Sport, Rivista di Cultura Sportiva, anno XIX N° 50, 21-27, ottobre-dicembre 2000Bosco Carmelo. La fuerza muscular. INDE
10. Bosco Carmelo La valoración de la fuerza con el test de Bosco. Paidotribo
11. Calleja, J., Lekue, J., Leibar, X., Terrados, N. Problemática de valoración de carga en deportes de equipo. (una propuesta en baloncesto) Resumen de la Conferencia de Málaga - 2003
12. COLLI, R., M. FAINA. Investigación sobre rendimiento en basket. Red.Vol I. nº2: 3-10, 1987.
13. COOPER, K. Capacidad Aeróbica. 1972. Editorial Forum.
14. Cometti G. Preparacion fisica en el baloncesto. Paidotribo
15. Finn C.Efectos del entrenamiento intermitente de alta intensidad sobre el consumo máximo de oxígeno y el entrenamiento de la resistencia. Learn Fitness, Middlesex HA3 7EQ, United Kingdom.Sportscience 5(1), 2001Revisado por John A Hawley, RMIT University, Melbourne, Australia Traducido por M Fernanda Insua, Bahía Blanca, Argentina.
16. Graca A. Oliveira J. La enseñanza de los juegos deportivos. Paidotribo
17. Groisser Neumaier Técnicas de entrenamiento Martínez Roca
18. GACON Georges Le TEST 45/15 © 1994 Evaluation de la VMA . (vitesse maximale aérobie sous forme intermittente). Gacon 1999
19. GARCIA MANSO, J.M., NAVARRO VALDIVIELSO, M. Y RUIZ CABALLERO, J. Pruebas para la valoración de la capacidad motriz en el deporte. 1996. Madrid. Editorial Gymnos.
20. GARCIA MANSO, J.M., NAVARRO VALDIVIELSO, M. Y RUIZ CABALLERO, J. Bases teóricas del entrenamiento deportivo. 1996. Madrid. Editorial Gymnos.
21. Lavayen E. Cuantificación de las cargas en básquetbol. www.deportesaciclicos.com
22. Lavayén E. La resistencia aeróbica en los deportes de conjunto. Clasificación de los ejercicios www.deportesaciclicos.com

23. LOPEZ CHICHARRO, J. Fisiología del ejercicio. 1995. Editorial Panamericana.
24. MOUCHE, M. , CASAJUS, J. Trabajos no publicados.
25. Mouche, M. Evaluación de la potencia anaeróbica con ergojump. Cáceres 2001.
www.deportesaciclicos.com
26. Mouche M. Determinación de una nueva forma de evacuación de consumo máximo de oxígeno en deportes Acíclicos. Aplicación específica en el básquet. UNLZ www.deportesaciclicos.com
27. Mouche S. Movimiento óptimo. Redactado especialmente como soporte de esta charla.
28. Ortiz Cervera v. y otros. Entrenamiento de la fuerza y la explosividad para la actividad física y el deporte de competición. INDE
29. Sampedro J. *La investigación en la preparación del baloncesto. III Curso Internacional de Preparación Física en el Baloncesto. Madrid.*
30. Sitio web www.deportesaciclicos.com
31. Tamorri S. Neurociencias y deporte. Psicología deportiva. Procesos mentales del atleta. Paidotribo
32. Tous Fajardo Nuevas tendencias en Fuerza y musculación Ergo.
33. Vivian H., Fitness Assessment & Exercise Prescription, 3rd Edition, 1998.p48.
34. Verkhosansky, Y. Siff M. Súper entrenamiento Paidotribo
35. Wilmore J. y Costill D Fisiología del esfuerzo y del deporte.. Paidotribo
36. Weineck J. Entrenamiento Óptimo. Hispano europea