



FACULTAD DE ACTIVIDAD FÍSICA Y DEPORTE

Carrera: Ciclo de licenciatura en Actividad Física y Deporte

Modalidad: Presencial

Materia: Trabajo de investigación

Año: 2020

Título:

Métodos de entrenamiento de la resistencia aeróbica utilizados por los preparadores físicos de fútbol de primera división en Neuquén

Estudiante: Fernández Vera Andrés

Legajo: 11060

Correo electrónico: andres_fernandez9999@hotmail.com

Tutor: Gómez Leonardo

Índice

Resumen	4
1. Primera parte: Delimitación teórica del objeto de estudio.....	5
1.1. Área temática, rama y especialidad.....	5
1.2 Tema y subtema.....	5
1.3 Introducción.....	5
1.4 Problema	8
1.5 Relevancia cognitiva.....	8
1.6 Marco teórico.....	9
1.6.1 Capítulo 1: Historia del futbol en argentina.....	9
1.6.1.1 Asociación del Futbol Argentino	10
1.6.1.2 Liga de Futbol del Neuquén	10
1.6.1.3 Futbol infantil	11
1.6.1.4 Futbol formativo.....	11
1.6.2 Capítulo 2: Análisis bioenergético del futbol	12
1.6.2.1 Indicadores externos del futbol.....	13
1.6.2.2 Indicadores internos del futbol.....	15
1.6.2.3 Consumo máximo de oxígeno	16
1.6.3 Capítulo 3: Resistencia.....	18
1.6.3.1 Fatiga	19
1.6.3.2 Clasificación de la resistencia.....	20
1.6.3.3 Factores que modifican la resistencia	23
1.6.3.4 Parámetros de entrenamiento para la resistencia aeróbica	25
1.6.3.5 Objetivos del entrenamiento de la resistencia	26
1.6.3.6 Áreas funcionales.....	26
1.6.4 Capítulo 4: Métodos de entrenamiento de la resistencia	29
1.6.4.1 Método continuo.....	29
1.6.4.1.1 Método continuo extensivo.....	30
1.6.4.1.2 Método continuo intensivo.....	30
1.6.4.1.3 Método continuo variable	30

1.6.4.2 Métodos fraccionados	31
1.6.4.2.1 Método intervalico extensivo largo	31
1.6.4.2.2 Método intervalico extensivo medio.....	32
1.6.4.2.3 Método intervalico extensivo corto	32
1.6.4.3 Método intermitente.....	32
1.7 Hipótesis.....	34
1.8 Objetivo general y específico	34
2. Segunda Parte: Material y método	35
2.1 Tipo de diseño	35
2.2 Matriz de datos.....	35
2.3 Fuente de datos	36
2.4 Instrumentos para la producción de datos.....	37
2.5 Plan de actividades en contexto.....	38
2.6 Universo y muestra.....	39
2.7 Plan de tratamiento y análisis de los datos	39
3. Tercera Parte: Análisis y Conclusiones	41
3. 1 Exposición de resultados.....	41
3.1.1 Método continuo.....	41
3.1.2 Método fraccionado.....	42
3.1.3 Método Intermitente.....	43
3.2 Análisis e interpretación de los datos	44
3.2.1 Método continuo.....	44
3.2.2 Método fraccionado.....	46
3.2.3 Método intermitente.....	48
3.3 Conclusiones y sugerencias.....	50
4. Anexos	52
5. Bibliografía	62

Resumen

En el presente trabajo se indago sobre los diferentes métodos de entrenamiento para el desarrollo de la resistencia aeróbica que utilizan los preparadores físicos de Neuquén durante el periodo preparatorio en los jugadores de futbol de la primera división que compiten en la Liga Lifune. (Liga de Futbol del Neuquén)

La hipótesis que me planteo antes de comenzar el trabajo de investigación que es el método más utilizado es el intermitente debido a que es el más se asemeja al futbol y por lo consiguiente considero que se debe seguir la premisa de que se debe uno debe entrenar como se juega, teniendo en cuenta el principio de especificidad. En cambio los métodos continuos y fraccionados se utilizara en menor medida, esto no impide que no sean importantes.

Se realizo sobre 8 de los 24 clubes que compiten actualmente. Estos son Independiente, Maronese, Centenario, Patagonia, Atlético Neuquén Pacifico, Unión Vecinal, Don Bosco. De los cuales solo Independiente y Unión Vecinal se encuentra en la división b, mientras que los otros restantes compiten en la a.

Se hizo hincapié en los métodos que más utilizan en el periodo preparatorio para el desarrollo de la resistencia aeróbica que son el método continuo, fraccionado e intermitente.

El trabajo de investigación fue de tipo descriptivo porque se recabaron datos sobre la forma de trabajo de los preparadores físicos sobre los jugadores de futbol en una etapa en particular que abarca entre 4 a 6 semanas. Fue de tipo sincrónico porque no se tuvo en cuenta la evolución en el tiempo sino en un periodo de tiempo determinado lo que se realizo.

La conclusión a la que arribe es que los métodos intermitentes son los más utilizados por los preparadores físicos ya que las aceleraciones y desaceleraciones que presentes son específicas del deporte.

Palabra clave: Futbol- Primera división-Métodos de entrenamiento- Resistencia

1. Primera Parte: Delimitación conceptual del objeto de estudio

1.1 Área temática, rama y especialidad

Área temática: Deportología

Rama: Entrenamiento deportivo

Especialidad: Preparación física

1.2 Tema y subtema:

Tema: Entrenamiento de la resistencia aeróbica en fútbol

Subtema: Métodos de entrenamiento de la resistencia aeróbica utilizados por los preparadores físicos en los clubes de primera división en Neuquén

1.3 Introducción

El presente trabajo de investigación es para la Licenciatura en Actividad Física y Deporte con orientación en Deportología en la Universidad de Flores Sede Comahue y se desarrolla en base a poder describir los métodos de entrenamiento de la resistencia aeróbica que utiliza los preparadores físicos en el periodo preparatorio en los clubes de la ciudad de Neuquén con la primera división.

Se fundamenta en el hecho de que trabajé durante algunos años como preparador físico en distintos clubes de fútbol y me resulta interesante como es abordado el entrenamiento de la resistencia por los distintos profesionales que trabajan en el ámbito del fútbol. Durante muchos años y hasta no hace mucho tiempo el entrenamiento de la resistencia se hacía con la metodología de los deportes individuales como el atletismo y se entrenaba al jugador de fútbol como

si fuere un atleta, por lo tanto pretendo conocer en profundidad si estos lineamientos siguen presentes en la actualidad.

La resistencia es una de las capacidades de la condición física junto con la velocidad, flexibilidad y fuerza que están determinados por los procesos energéticos, a diferencia de las coordinativas que dependen de los procesos de control y regulación del Sistema Nervioso Central. (Weineck, 1991)

Se parte de la concepción que es el futbol es un deporte colectivo, aciclico, cooperación- oposición y abierto que se ve condicionado por factores físicos, técnicos, tácticos, psicológicos, por lo tanto debe abordarse a partir de una planificación en donde se integren todos los aspectos y no cada uno en forma separada.

Los diferentes tipos de desplazamientos presentan al futbolista como un jugador que siempre está en movimiento y está constantemente preparado para recoger la pelota en cualquier situación. Esto requiere una capacidad de resistencia aeróbica suficientemente desarrollada que permita estar en forma durante los 90 minutos; por otro lado, el jugador solo pasa un tiempo relativamente corto, pero decisivo para el juego, corriendo o esprintando. Se trata de las actividades relacionadas con las recepciones del balón los torios a portería y marcar al jugador contrario. Esto requiere un conocimiento técnico táctico y una gran capacidad anaeróbica como base para una buena capacidad de esprinta juntamente con una resistencia básica bien desarrollada aunque solo se trate de actuar en un corto espacio de tiempo. (Weineck, 1994).

Si bien el futbolista debe tener una resistencia básica suficientemente desarrollad, esta no tiene punto de comparación con la resistencia de un atleta; si se efectúa un entrenamiento demasiado orientado a la resistencia, los músculos adaptaran sus características a este tipo de esfuerzo, por ejemplo en la velocidad de carrera

y la duración de la carrera. Esto convertirá al futbolista en un buen corredor de fondo, pero solo en un mediocre futbolista. (Hollmann et al, 1981)

Conceptos claves para la resistencia aeróbica son el umbral aeróbico, umbral anaeróbico, frecuencia cardiaca, consumo máximo de oxígeno, velocidad aeróbica máxima y al momento de planificar es importante que las cargas de trabajo sean cuantificadas. El test de Course Navette utilizado en el fútbol es un indicador de la potencia aeróbica y se usa para el trabajo de los intermitentes.

Los preparadores físicos coinciden que el fútbol es un deporte intermitente porque lo tanto el método intermitente debe estar presente durante el periodo preparatorio en mayor o menor medida.

Según Bangsbo J (1994) durante un partido de fútbol el aporte de la energía aeróbica es del 90% del suministro total de energía. Aún así la producción de energía anaeróbica juega un papel muy importante. El sistema aeróbico garantiza el ritmo de juego constante y el sistema anaeróbico la continuidad en esfuerzos de alta intensidad.

Los entrenamientos intervalicos genéricos y específicos, es decir, aquellos que están desarrollados atendiendo a la lógica interna del juego estando siempre el balón presente y aquellos que sólo son de carrera atendiendo a unas cargas muy específicas, ambos son métodos válidos y acertados para mejorar la resistencia específica del futbolista. (Impellizzeri, 2006)

Es por ello que es relativamente importante dotar al metabolismo aeróbico del protagonismo que necesita para contribuir a resistir la capacidad de realizar esfuerzos de máxima intensidad y corta duración. No obstante se ha demostrado que el VO₂ máx no se correlaciona, de momento, con la mejora en el tiempo de sprint de 40 metros, aunque si hay una correlación moderada con el tiempo total, es decir, en la suma de varias repeticiones, lo cual fortalecería de algún modo la

teoría de incrementar el nivel de resistencia aeróbica para resistir a los sprints continuados. (Aziz, 2000)

1.4 Pregunta problema

¿Cuáles son los métodos de entrenamiento de la resistencia aeróbica que se utilizan en el periodo preparatorio en algunos clubes de la Ciudad de Neuquén en la primera división en la temporada 2020?

1.5 Relevancia cognitiva

Para la elaboración del trabajo de investigación se hizo una revisión en la página de la biblioteca virtual de la uflo donde se puede acceder a ver otros trabajos de investigación. Allí figura el trabajo de investigación de José Fabián Ansaloni realizado en la Universidad de Flores sede Comahue en el año 2007 titulado "Método de resistencia aeróbica en el fútbol". Sin embargo no es posible acceder para ver su contenido desde internet.

Además sirvió como referencia el trabajo de investigación de Daniel Cajarabilla, Raul Davies y Gerardo Fazio cuyo tema es modelos de periodización utilizados para el desarrollo y mantenimiento de las capacidades condicionales en el fútbol de primera división "A" de Argentina. Dicho trabajo se efectúa en Buenos Aires y con todas las capacidades condicionales fuerza, resistencia, velocidad y flexibilidad a comparación del mío que se lleva a cabo en la provincia del Neuquén y solo con la resistencia.

Otro de los trabajos es el de Alejandro Carberol y Leonardo Prosen de modelos de periodización deportiva utilizados por preparadores físicos de primera división perteneciente a equipos de fútbol del gran Buenos Aires zona sur en la temporada 2016/2017 de similares características que el anterior en donde determina modelos y métodos de entrenamiento de la resistencia, velocidad, fuerza y la inteligencia técnico, táctica y estrategia.

Propósitos:

- Brindar información sobre los métodos de entrenamiento de la resistencia aeróbica que utilizan los preparados físicos en el fútbol con la primera división en el periodo preparatorio.
- Proporcionar datos sobre qué métodos proporcionan mejoras resultados sobre el desarrollo de la resistencia aeróbica.

1.6 Marco teórico**1.6.1 Historia del fútbol en Argentina**

En 1840 llegó a través de los puertos de Buenos Aires, el deporte que se convirtió en el preferido de todos los argentinos, el fútbol. Los ingleses llegaban en busca de una mejor vida y en sus ratos libres jugaban con una vejiga de vaca como pelota y piedras para hacer los arcos. El 20 de Junio de 1867 se jugó el primer partido de fútbol en Argentina en el Buenos Aires Cricket Club. Los hermanos Thomas y James Hogg resolvieron realizar una reunión para propulsar la práctica del fútbol. Además se fundó el Buenos Aires Football Club con un encuentro entre colorados y blancos que ganaron los primeros por 4 a 0. Pese a ser un pasatiempo fácil y barato para la clase media solo lo jugaban los ingleses en sus clubes exclusivos que vinieron con la construcción del ferrocarril. Entre 1880 y 1882 llegaron a Argentina 500.000 inmigrantes entre los cuales estaba Alejandro Watson Hutton quien tenía entre sus maletas pelotas de fútbol e infladores y se hizo cargo del colegio Saint Andrew en donde implementó la práctica deportiva y la cultura física. Luego fundaría el English High School. Fue la Argentine Association Football quien organizó en 1891 el primer campeonato de fútbol que se disputó en Buenos Aires. El torneo lo ganó Saint Andrews Scholl. Los equipos que participaron fueron Buenos Aires Football Club, Buenos Aires Al Rosario Railway, Old Caledonians, Belgrano Football Club y Hurlingham Football Club. La duración fue corta porque no contó con el apoyo del

club Quilmes Rovers ni de Alejandro Watson Hutton.

1.6.1.1 Asociación del Fútbol Argentino

El nombre de Argentine Association Football por Alejandro Watson Hutton y representantes del Quilmes Athletic Club, Caledonians, Saint Andrews, English High Scholl, Lomas y Flores. El campeonato se disputó ese año y Lomas fue el ganador. Debido a la aparición de nuevos clubes se funda la Asociación Amateur y se disputan entre 1912 a 1914 y entre 1919 a 1926 torneos paralelos. En 1926 se produce la unión entre ambas asociaciones y la nueva entidad paso a llamarse Asociación Amateur Argentina de Football. El 10 de mayo 1931 en una reunión donde participaron los clubes Atlanta, Boca, Chacarita, Estudiantes de la Plata, Huracan, Independiente, Platense, Quilmes, Lanus, Racing, River, Tigre, Velez, Talleres, San Lorenzo, argentinos Juniors y Ferro resolvieron fundar la Liga Argentina de Football. El 31 de mayo comenzó la era profesional con 18 equipos y en 1934 la organización paso a llamarse Asociación del Fútbol Argentino. Actualmente cuenta con equipos directa e indirectamente afiliados a la AFA.

1.6.1.2 Liga de Fútbol del Neuquén

Fue fundada el 23 de diciembre de 1979 y es una de las ligas regionales, mientras que Rio Negro tiene la Liga de Fútbol de Bariloche, Liga de Fútbol de Rio Colorado, Liga Deportiva Confluencia, Liga Regional de Fútbol Avellaneda y Liga Rionegrina de Fútbol. Tiene su sede en la calle Alderete 1330 de la Ciudad Neuquén. Está afiliada y participa en torneos que organiza el Consejo Federal del Fútbol Argentino, que es un órgano interno de la Asociación del Fútbol Argentino. Los clubes de LIFUNE al depender de esta liga se los considera indirectamente afiliados a la AFA. Actualmente hay 12 equipos en la categoría a y 12 equipos en la categoría b. El sistema de ascenso y descenso se determina por la sumatoria de puntos correspondientes a todas las divisiones (primera, reserva, quinta, sexta, séptima,

octava, novena y decima) durante el periodo del torneo. Luego a fines de agosto se disputa la Copa Neuquén con todos los equipos de la categoría a y b.

El campeón de la Primera División de la categoría a junto con el campeón de la Copa Neuquén acceden a jugar el Torneo Regional amateur que es la cuarta categoría del Fútbol argentino. Los equipos que participan en el año 2020 son alianza, Independiente y Deportivo Rincón.

1.6.1.3 Fútbol infantil

Se clasifica según la cantidad de años de nacimiento que tendrá el jugador hasta el 31 de diciembre de 2020, y a diferencia del fútbol formativo no tiene un nombre designado, salvo una de ellas.

Categoría 2015-2014: 5 y 6 años de edad

Categoría 2013-2012: 7 y 8 años de edad

Categoría 2011: 9 años de edad

Categoría 2010: 10 años de edad

Predecima: 2009: 11 años de edad

1.6.1.4 Fútbol Formativo

Es aquí donde las 8 categorías que compiten en la Lifune suman puntos para una tabla general, la cual determinará que durante el torneo de marzo a agosto el año dos equipos asciendan a la "A" y dos equipos desciendan a la "B"

Decima División: Clase 2008

Novena División: Clase 2007

Octava División: Clase 2006

Séptima División: Clase: 2005

Sexta División: Clase 2004

Quinta División: Clase 2003 y 2002

Reserva: Clase 1999 y 3 mayores de edad

Primera División: Libre de edad

Es en la primera División donde se va a basar el análisis del trabajo de investigación. En la mayoría de los clubes de fútbol de Neuquén un gran porcentaje de los jugadores trabajan, son muy pocos los clubes que por su economía pueden tener jugadores pagos que solamente se dediquen a jugar al fútbol. Deportivo Rincón es uno de los pocos casos, junto con La amistad de Cipolletti (Rio Negro)

1.6.2 Análisis bioenergética del futbol

Desde el punto de vista bioenergético el futbol es un deporte aciclico que alterna diferentes tipos de movimiento en cuanto a intensidad, duración, frecuencia y características cinéticas. Se producen entre 1000 y 1200 cambios de dirección y velocidad de carrera con una duración de entre 4 y 6 segundos de cada actividad. Las intensidades varían, pero se encontró un número de carreras de moderada y alta intensidad relativamente baja. Las intensidad moderas y altas de un partido representaron según su intensidad, velocidad de carrera moderada 5, 3 %, velocidad alta 2, 1% y velocidad máxima 0, 7 % del tiempo total de juego. La duración media de carreras cortas era solo de 2 segundos lo que equivalía a 17 metros. El número de carreras de máxima velocidad era 19 correspondiendo a una cada 4-5 minutos y la velocidad alta de carrera 1 cada 40 a 90 segundos. En términos de tiempo entre carrera de alta velocidad, baja intensidad parado-caminado la relación fue 1:4.3:7 respectivamente. Mientras la distancia recorrida con posesión de la pelota era de 1, 7% en promedio.

En el futbol las carreras intensas no superan los 5 segundos de actividad (raramente a velocidad máxima), con un periodo de recuperación de 30 segundos lo que sería lo suficientemente largo. La distancia recorrida por un jugador de futbol en total oscila entre los 8 a 14 km.

Desde el punto de vista metabólico la frecuencia cardiaca durante un partido fue entre 165 y 175 latidos por minuto y relacionando la frecuencia cardiaca con el VO₂ máximo a través de estudios de laboratorio se calcula en un 75% del VO₂ máximo. La intensidad de la glucólisis anaerobia medida de acuerdo a la formación de lactato es muy variable en partidos de futbol y va desde valores de 3-4 mmol a 10-11 mmol de acuerdo al nivel de competencia” (Rubén Argemi, Ejercicio intermitente en deportes de conjunto).

Para estudiar el trabajo efectuado por cada jugador y poder evaluar así su coste energético durante un partido no es posible recurrir a indicadores directos como la determinación del vo₂ Max, sino que hay que basarse en la medición de un conjunto de parámetros o indicadores internos que serian de dos tipos: internos (frecuencia cardiaca y lactacidemia) y externos (distancia total recorrida e intensidad) (Grosgeorge, 1990)

1.6.2.1 Indicadores externos del futbol

Distancia total recorrida

Existen variaciones entre los distintos autores que puede deberse con los métodos de registro utilizados. Se observan variaciones de hasta 4 kilómetros por partido en los trabajos de algunos autores, siendo los valores más bajos de 7 km por partido y 13 km la distancia más elevada.

- Saltin (1973) 13 km
- Lacour (1982) 7 a 12 km
- Talaga (1983) 6 a 8 km
- Van Gool (1987) 10, 2 km
- Asociación canadiense de entrenadores (1988) 8 a 10 km
- Bangsbo (1991) 10,8 ± 0.9 km
- Reilly (1990) 5,5 a 7, 5 km

Los métodos usados para la medición de la distancia total recorrida en un partido son (Kae Oulai, 1988)

- ✓ Lápiz y papel: estimación empírica de la velocidad, clasificando el desplazamiento como andar, jogging, carrera o sprint. Se contabiliza la duración y velocidad de cada desplazamiento deduciendo la distancia total recorrida. De 6 a 7, 5 km.
- ✓ Con soporte informático: Los desplazamientos filmados de cada jugador se digitalizan en una pantalla y se extraen mediante un programa informático. De 8 a 13, 5 k

Intensidad:

Diversos autores han efectuado el análisis de la intensidad del esfuerzo realizado durante un partido de fútbol y la relación con el proceso metabólico que lo hace posible.

Lacour, 1982 divide la distancia global recorrida en tres intensidades

- Velocidad máxima (24%): 60 a 100 sprints de 3 a 6 segundos correspondientes a una distancia de 2500 a 3000 metros.
- Velocidad media (49%): entre 4 y 8 km.
- Andando (27%): Durante 30 a 35 minutos equivalente a 1-2 km.

Talaga, 1983 reparte el total de la distancia recorrida (6 a 8 km) de la forma siguiente:

- 800 metros (10%) a gran velocidad
- 80%, carrera lenta, saltos y andando

Reilly, 1990 la intensidad de los esfuerzos realizados se puede clasificar del siguiente modo:

- Sprint: Entre 800 y 1100 metros
- Carrera lenta: de 2 a 4 km según el puesto ocupado en el equipo
- Velocidad elevada: 2 km

- Carrera de retroceso: 0,5 km

Grosgeorge, 1990 propone una modelización del juego a partir del equilibrio entre carrera lenta o jogging y desplazamiento andando, atribuyéndose el 40% a cada tiempo a cada una de estas acciones; entre ambas se intercalarían esfuerzos de mayor intensidad como saltos o sprints cortos de 15 a 30 metros.

Saltin, 1993 establece que de los 12 km recorridos por cada jugador como distancia media, el 24% lo son a velocidad máxima, el 27% marchando y el resto a velocidad moderada.

Van Gool y cols, 1987 reparten los 10, 2 km cubiertos en el 42% a baja intensidad, 42, 6 % a intensidad media y el 7, 5 % a intensidad elevada.

Pirnay y cols, 1991 dividen la intensidad de los desplazamientos en las siguientes categorías:

- Categoría 1: marcha suave (jogging) al 50-70 % de la intensidad máxima. La energía es abastecida por el metabolismo aeróbico.
- Categoría 2: carrera a ritmo rápido, de la intensidad cercana al 80%, de 5 a 15 segundos de duración, en los que se sobrepasa el umbral anaeróbico.
- Categoría 3: comprende los sprints de algunos segundos a intensidad supramaxima y las acciones explosivas como saltos o disparos de balón.
- Categoría 4: son los periodos de actividad reducida en los que el jugador no participa directamente en el juego.
- Categoría 5: incluye las pausas del juego.

1.6.2.2 Indicadores internos del futbol

Frecuencia cardiaca:

Fornaris y col, 1989 muestra la ausencia de diferencias significativas entre los dos tiempos del partido. 169 ± 10 en el primer tiempo y 170 ± 8 en el segundo tiempo;

estas frecuencias representan entre el 80% y el 91% de la frecuencia cardiaca máxima determina por prueba en cicloergometro.

Chamoux, 1988 la frecuencia cardiaca media a lo largo del partido se sitúa en el 90% de la frecuencia cardiaca máxima hallándose entre 150 y 190.

Eklblom, 1986 refiere que la frecuencia cardiaca se sitúa en el 85 % de la frecuencia cardiaca máxima durante 2/3 del partido, siendo estos valores independientes del nivel técnico de juego.

Purcell y Boyd, 1986 sitúan la frecuencia cardiaca media a lo largo del partido en el rango 160-180.

Grosgeorge, 1990 distingue comportamientos distintos en función de la colocación en el equipo; los delanteros tienen una frecuencia cardiaca inferior a 160 durante la mayor parte del partido, alcanzando sin embargo valores superiores a 180 durante más de 9 minutos; mientras que los mediocampistas presentan una frecuencia cardiaca entre 160 y 180 durante la mayor parte del juego.

Lactacidemia

AÑO	AUTOR	CATEGORÍA	1er TIEMPO	2º TIEMPO
1970	AGNEVIK	1ª División Sueca		10 mM
1980	SMAROS	2ª División Finlandesa	4,9 mM	4,1 mM
1986	EKBLOM	1ª División Sueca	9,5 mM	7,2 mM
		2ª División Sueca	8 mM	6,6 mM
		3ª División Sueca	5,5 mM	4,2 mM
		4ª División Sueca	4 mM	3,9 mM
1988	RHODE	1ª y 2ª División Danesa	5,1 mM	3,9 mM
1993	BANGSBO	Partido Liga Danesa	2,6 mM	2,7 mM
		Partido Liga Danesa	3,9 mM	3,9 mM

1.6.2.3 Consumo máximo de oxígeno

El consumo máximo de oxígeno máximo (VO₂max) se define como el ritmo más alto de consumo de oxígeno alcanzable durante la realización de ejercicios máximos o agotadores. Si se incrementa la intensidad de nuestro ejercicio más allá del punto en que se alcanza el VO₂ max, nuestro consumo de oxígeno se estabilizará o se reducirá ligeramente. Alcanzar esta estabilización significa que el

final del ejercicio está cerca porque ya no podemos suministrar oxígeno con la rapidez necesaria para satisfacer las necesidades de nuestros músculos, por lo tanto, este límite dicta la intensidad del esfuerzo o el ritmo que podemos sostener. Se considera el VO₂max como la representación de la potencia aeróbica. (Wilmore y Costill, 2000).

Puede determinarse de forma directa recogiendo el aire exhalado en sacos mientras corre hasta el agotamiento sobre una cinta ergométrica. El volumen de aire en los sacos se mide y determina el contenido de oxígeno y dióxido de carbono y en forma indirecta mediante el test de Cooper o el test de Course Navette.

El consumo máximo de oxígeno de los jugadores daneses es similar a los valores obtenidos de otros jugadores de categorías superiores. Al cabo de dos meses de entrenamiento intensivo antes de la temporada, el consumo máximo de oxígeno de un grupo de jugadores de Dinamarca de elite aumentó desde 57 hasta 62 ml/min/kg, sin ningún cambio en el peso corporal. (Bangsbo, 2002)

Mediciones directas de consumo de oxígeno durante un partido son difíciles, pero algunas estimaciones permiten encontrar consumos promedios durante el juego entre los 45 a 52 ml/kg/min, correspondientes a consumos máximos de entre 60 a 70 ml/kg/min. (Stolen et al, 2005).

Cuando los futbolistas han sido sometidos a pruebas de laboratorio para la determinación del VO₂ máximo, estos muestran valores oscilantes entre los 50 a 75 ml/kg/min; sin embargo, este conjunto de valores son muy superiores a los reportados por los futbolistas de la década de los ochenta. (Stolen et al, 2005)

Algunos datos cercanos a la realidad en nuestro medio muestran que el futbolista centro y suramericano tiene valores menores de consumo máximo de oxígeno; en

Costa Rica un estudio con 219 jugadores mostro un VO₂ máximo de 57, 71 ± 8,8 ml/kg/min. (Sánchez y Salas, 2009)

En Chile 40 futbolistas profesionales arrojaron un consumo máximo de oxígeno de 56, 2 ± 5,7 ml/kg/min. (Urzua, Von Oetinger y Cancino, 2009)

Obviamente, existen muchas condiciones que hacen que el consumo de oxígeno varíe, entre ellos la temporada, pero también el nivel deportivo, la altura, las condiciones de evaluación, entre otras; sin embargo, lo que está claro es que los equipos de mejor clasificación mundial tiene mejores valores de VO₂ máximo que los peor ubicados en el ranking. (Stolen et al, 2005)

En el futbol neuquino según las mediciones indirectas realizadas a través del test de Course Navette arrojaron resultados con variaciones que oscilan desde los 56 hasta los 65 ml/kg/min. Aunque hay que tener en cuenta que es semiprofesional.

1.6.3 Resistencia

Según Zintl (1991), la Resistencia es la capacidad de resistir psíquica y físicamente a una carga durante largo tiempo produciéndose finalmente un cansancio (pérdida de rendimiento) insuperable debido a la intensidad y duración de la misma y de recuperarse rápidamente después de esfuerzos físicos y psíquicos.

En palabras de Navarro Valdivielso (1998), se considera a la resistencia como la capacidad para soportar la fatiga a esfuerzos prolongados y/o para recuperarse más rápidamente después de los esfuerzos.

Según Massafret, 1991 es la capacidad para soportar las exigencias físicas, técnicas y tácticas establecidas por un determinado sistema de juego durante el encuentro y a lo largo de toda la competición. Para mejorar la resistencia, los deportistas deben aprender a superar la fatiga y

adaptarse a las demandas del entrenamiento. Al ser el futbol un deporte de equipo es de vital importancia para no perjudicar el rendimiento del equipo siendo que en los minutos finales de un partido cobra relevancia porque es allí donde se definen los partidos de futbol.

1.6.3.1 Fatiga

Ante la presencia de la fatiga se produce un deterioro del rendimiento. El ritmo de un corredor se hace más lento o la fuerza de las contracciones musculares isotónicas máximas comienza a disminuir. Desde el punto de vista fisiológico, las causas de la fatiga pueden estar en una insuficiente transmisión de impulsos apropiados para las fibras musculares activas, un fallo de los mecanismos para la reposición de moléculas de fosfato de alta energía necesarios para la contracción muscular (Shepard et al, 1992).

Según Zintl, 1991 las posibles causas de la fatiga pueden ser

- Disminución de las reservas energéticas (fosfocreatina y glucógeno)
- Acumulación de sustancias intermedias y terminales del metabolismo (urea y lactato)
- Inhibición de la actividad enzimática por sobreacidez o cambios en la concentración de las enzimas
- Desplazamientos de electrolitos (potasio y calcio en la membrana celular)
- Disminución de las hormonas por el esfuerzo fuerte y continuo(adrenalina y noradrenalina como sustancia de transmisión, la dopamina en el sistema nervioso central)
- Cambios en los órganos celulares (las mitocondrias) y en el núcleo de la célula
- Procesos inhibidores a nivel del sistema nervioso central por la monotonía de las cargas (sobrecarga causada por bajas exigencias)
- Cambios en la regulación a nivel celular dentro de cada uno de los sistemas orgánicos

La resistencia se clasifica de diversas formas según el criterio de observación. En relación con el volumen de musculatura implicada se distingue la resistencia general y local; en base a la especificidad de la modalidad deportiva, resistencia de base y resistencia especial; en función de la obtención de energía muscular resistencia aeróbica y anaeróbica; en relación de la duración del esfuerzo resistencia de corta, media y larga duración; atendiendo a la implicación de las capacidades físicas resistencia de fuerza, resistencia de fuerza explosiva y resistencia de velocidad.

1.6.3.2 Clasificación de la resistencia

Relación con el volumen de la musculatura implicada: Se diferencian la resistencia muscular general y la resistencia muscular local. La primera representa cerca de 1/6 de la masa muscular total y está limitada por el sistema cardiovascular-respiratorio (VO_2 máx). En cambio la segunda contiene una participación de menos de 17% de la masa muscular total y se determina por la fuerza especial, la capacidad anaeróbica, resistencia de velocidad y fuerza explosiva.

En relación a la forma de especificidad de la modalidad deportiva: Se distingue la resistencia de base y la resistencia específica. Se entiende por resistencia de base la capacidad de ejecutar un tipo de actividad independiente del deporte que implique grupos musculares. Afecta tanto a la componente aeróbica como a la anaeróbica.

La resistencia específica se contempla bajo dos perspectivas diferentes como característica relacionada con el deporte y como adaptación de cargas propias de la competición. La resistencia de base es transferible de un deporte a otro mientras que la otra no.

En relación a la forma de obtención de energía: Se distinguen la resistencia aeróbica y la resistencia anaeróbica. En la primera hay oxígeno suficiente para la oxidación de glucógeno y ácidos grasos, mientras que en la otra el abastecimiento de oxígeno debido a una gran intensidad de carga es insuficiente para la oxidación y la energía se obtiene sin presencia de oxígeno.

En relación a la forma de trabajo de la musculatura esquelética: La resistencia estática que provoca una reducción del riesgo sanguíneo a nivel capilar y también de la aportación de oxígeno debido a la presión interna del músculo. Puede tener un carácter aeróbico o anaeróbico en función de la tensión muscular que se emplea.

Según Holmman y Hettinger, 1980 con un porcentaje de tensión muscular en relación a la máxima entre el 30-50% la resistencia empieza a ser anaeróbica. Según Zintl, 1991 las mejoras de la resistencia estática se alcanzan a través del aumento de la fuerza máxima estática puesto que de esta forma se eleva el umbral de sensibilidad, por encima del cual se inician los procesos del metabolismo anaeróbico.

La resistencia dinámica se relaciona con el trabajo en movimiento. Queda garantizada durante mayor tiempo la irrigación y una participación aeróbica más elevada debido a la alternancia entre tensión y distensión.

En relación a la duración del trabajo: Se clasifica en resistencia de corta duración, de media duración y de larga duración. La intensidad de carga debe ser la máxima a la duración de cada esfuerzo.

Autor	RDC	RDM	RDL
Pfeifer (1971)	45 s - 2 m	2 m - 5 m	> 8 m'
Harre (1982)	45 s - 2 m	2' - 11'	I 11 m - 30 m II 30 m - 90 m III >90 m
Zintl (1991) Neuman (1990)	35 m - 2 m	2' - 10'	I 10 m - 35 m II 35 m - 90 m III 90 m - 6 h IV >6 h

En relación a la forma de intervención con otras capacidades condicionales: El concepto de resistencia se relaciona con otras capacidades condicionales como la fuerza y la velocidad.

Resistencia de fuerza se define como un presupuesto condicional determinado por la relación entre la capacidad de fuerza (fuerza máxima, fuerza-velocidad) y la resistencia. En la actividad deportiva esta relación se produce cuando los esfuerzos se repiten con una duración y una frecuencia como para producir una disminución del deportista debido a la fatiga.

Schmidtdbleicher, 1985 sostiene que se debe hablar de ejecución de fuerza, solo cuando la carga sea superior a un tercio de la máxima capacidad individual de ejecución. No se debe olvidar el hecho de que las relaciones entre fuerza y resistencia se desarrolla en niveles completamente distintos según sean los esfuerzos que se requieren en los diversos deportes.

Harre, 1987 afirma que en el entrenamiento de la fuerza máxima y en muchos ejercicios aciclicos de competición se requieren cargas específicas máximas. Para definir esta relación entre fuerza máxima y resistencia en los movimientos aciclicos, se puede utilizar el concepto de fuerza resistencia, mientras la relación entre los esfuerzos medios a submaximos y la resistencia en los movimientos

aciclicos, se puede utilizar el concepto de fuerza resistencia. Resistencia de velocidad se considera como la resistencia frente a la fatiga con cargas de velocidad submaxima a máxima y vía energética anaeróbica. “Esto significa Para la velocidad cíclica pocas perdidas en la velocidad de desplazamiento y para la velocidad aciclica repetidas altas velocidades de contracción a pesar de una carga global” (Zintl, 1991)

1.6.3.3 Factores que modifican la resistencia

La resistencia es importante para un buen rendimiento deportivo y su desarrollo eficaz depende el método de entrenamiento, por lo tanto se hace necesario tener en cuenta los factores que intervienen en forma negativa en el desarrollo de la resistencia.

Sistema Nervioso Central: En el entrenamiento de la resistencia el SNC se adapta a las demandas del entrenamiento, por lo tanto aumenta su capacidad de trabajo y mejora las conexiones para un funcionamiento coordinado de órganos y sistemas. La lucha contra la fatiga es una batalla del SNC para mantener su capacidad de trabajo, por lo tanto el entrenamiento debe estar orientado al aumento de la resistencia del SNC a través de medios adecuados y óptimos.

Fuerza de voluntad deportiva: Es de importancia en el entrenamiento de la resistencia que se requiere de esta cualidad cuando se ejecuta un trabajo en estado de fatiga o cuando el nivel de fatiga aumenta debido a la actividad prolongada. Las personas disponen una gran reserva de resistencia que se estimula a través de la fuerza de voluntad para derrotar las debilidades que dan lugar a la fatiga. El aumento de la tolerancia al dolor es parte importante del entrenamiento para que puedan tolerar psicológicamente el dolor del entrenamiento y la competencia.

Capacidad aeróbica: El potencial para producir energía en presencia de oxígeno, determina la capacidad de resistencia, que está limitada por las posibilidades de

transporte de oxígeno en el cuerpo. El desarrollo del sistema de transporte de oxígeno debe ser parte importante del entrenamiento de la mejora de la capacidad de resistencia. Esto favorece una recuperación rápida durante y después de cada sesión de entrenamiento, realizando trabajos físicos de mayor intensidad.

Los órganos y el sistema respiratorio se desarrollan según el método de entrenamiento utilizado. Según Ozolin 1971 el entrenamiento intervalico fortalece el corazón y el entrenamiento en altitud o de larga duración aumenta las posibilidades de utilización de oxígeno. Si un deportista mejora su capacidad aeróbica, la capacidad anaeróbica también mejora porque se podrá funcionar más tiempo sin deuda de oxígeno (Howald, 1977). La mejora de la resistencia aeróbica debe ser un objetivo de los deportistas y en los de equipo aumentaran sus conocimientos técnicos y tácticos.

Capacidad anaeróbica

En los deportes que requieren un trabajo físico máxima la energía es proporcionada por los sistemas anaeróbicos sin consumo de oxígeno. Esta energía se relaciona con la intensidad del ejercicio. Por ejemplo si un deportista realiza una carrera de 400 metros con una velocidad de 7,41 metros por segundos, la producción de energía es 14% del sistema aeróbico y 86% del anaeróbico. Al recorrer la misma distancia a velocidad de 8,89 metros por segundo, la proporción será de 7,7 aeróbica y 92,3 anaeróbica (Razumovski, 1971).

Ozolin 1971 afirma que la capacidad anaeróbica del cuerpo se ve afectada por los procesos del sistema nervioso central que favorecen el trabajo intensivo continuado o el trabajo en condiciones agotadoras.

1.6.3.4 Parámetros de entrenamiento para la resistencia aeróbica

La intensidad de entrenamiento debe ser inferior al 70 % de la velocidad máxima, (Herberger, 1977). Como criterio a seguir se puede medir la intensidad mediante el tiempo empleado en recorrer una distancia, la velocidad en metros por segundo o por la frecuencia cardiaca. Los estímulos de entrenamiento que no incrementan la frecuencia cardiaca por encima de los 130 latidos por minuto no tendrán un efecto relevante sobre la mejora de la capacidad aeróbica.

La duración de un estímulo debe ser de magnitud variable con repeticiones largas de 3 a 10 minutos para perfeccionar la resistencia aeróbica. Sin embargo la composición del programa de entrenamiento depende de las características del deporte y de las necesidades del deportista.

Los intervalos de descanso según Reindel, Roskamm y Gerschler, 1962 las pausas deben durar de 45 a 90 segundos. No obstante para la resistencia aeróbica, los intervalos de descanso no deben superar los 3 a 4 minutos, porque si estos son más largos los capilares (vasos sanguíneos de comunicación entre las arterias y las venas) se contraen y en los primeros minutos del siguiente periodo de ejercicio el flujo sanguíneo puede verse reducido (Hollmann, 1959) . Este mismo autor sugiere que para el cálculo de los intervalos de descanso se tome en consideración el método basado en la frecuencia cardiaca, cuando esta desciende por debajo de 120 latidos por minutos se puede reiniciar el esfuerzo.

El número de repeticiones se determina a partir de la capacidad a partir de la capacidad fisiológica del deportista para estabilizar el consumo de energía a un nivel elevado. Si la estabilización no tiene lugar, el sistema aeróbico no será capaz de proporcionar la energía necesaria, por lo tanto el sistema anaeróbico hará ese trabajo lo cual produce fatiga. Según Zatzorski, 1980 la frecuencia cardiaca es un indicador de fatiga y cuando se alcanzan los 180 0 mas latidos por minuto, el corazón reduce su fuerza contráctil, lo cual conduce a una disminución del aporte de oxígeno a los músculos activos.

1.6.3.5 Objetivos del entrenamiento de la resistencia

Bangsbo, 1997 argumenta que el entrenamiento de la resistencia aeróbica (en todas sus aéreas funcionales), persigue el logro de los siguientes objetivos:

1. Incrementar la capacidad del sistema de transporte de oxígeno.
2. Incrementar la capacidad de los músculos para utilizar oxígeno y grasas durante periodos prolongados de ejercicio.
3. Aumentar el volumen de sangre y la capacidad de bombeo del corazón
4. Mejorar la capacidad de recuperarse con rapidez intra y post esfuerzo después de un periodo de ejercicio de alta intensidad
5. Aumentar de la resistensia ATP – PC (fosfocreatina).
6. Mejorar la remoción y reutilización del lactato.

1.6.3.6 Áreas funcionales

El entrenamiento por áreas funcionales es la aplicación de cargas determinadas de trabajo las cuales provocan modificaciones funcionales específicas, tomando en cuenta las distintas demandas dentro de la propia área aeróbica y en las cuales se utilizan distintos porcentajes de sustratos energéticos. (De Hegedus y Molnar, 1996)

Área funcional regenerativa:

- Ejercicios de entrada en calor y vuelta a la calma
- Remoción de lactato facilitando la reconversión de lactato a piruvato, proceso base de la recuperación deportiva
- Activar el sistema cardio respiratorio y el metabolismo aeróbico de base aumento de la temperatura corporal
- Duración: de 20 a 30 minutos
- Tipo: continuo

- Pausa: Ninguna
- Frecuencia: Cada 6 a 8 horas
- Volumen: 15-20 % del total de kilómetros entrenados
- Nivel de lactato: 0 a 2 mmol/l
- Combustible utilizado: Grasas y oxidación de Acido Láctico

Área funcional subaeróbica:

- Genera la mayor potencia de remoción de lactato
- Preserva la carga de glucógeno, usando grasas como combustible principal
- Desarrolla la base funcional aeróbica central y periférica
- Mantiene la base aeróbica dependiendo del nivel del deportista
- Mantiene el peso corporal
- Duración: 50 a 60 minutos (tiempo de trabajo y pausa)
- Tipo: Continuo o fraccionado
- Pausas: 20 a 45 segundos
- Frecuencia: Cada 6 a horas
- Volumen: 50% del total de kilómetros entrenados
- Nivel de lactato: 2 a 4 mmol/l
- Combustible: Grasas y oxidación de Acido Láctico

Área funcional superaerobica

- Aumenta el proceso de producción y remoción de lactato en estado estable.
- Aumenta el consumo máximo de oxígeno
- Permite recorrer, a mayor velocidad, mas distancia y repetir mas veces esfuerzos intermitentes
- Ayuda a la remoción de lactato entre las series de entrenamiento o luego de competencias
- Desplaza el umbral anaeróbico hacia la derecha
- Duración: De 30 a 50 minutos (trabajo y pausa)
- Tipo: Fraccionado intermedio
- Pausas: de 45 segundos a 1 minuto 15 segundos
- Frecuencia: Cada 24 a 48 horas
- Volumen: 18 a 25 % del total de kilómetros entrenados
- Nivel de lactato: 4 a 7 mmol/l
- Combustible: Glucógeno

Área funcional de consumo de oxígeno

- Estimula en forma optima la velocidad enzimática del ciclo de krebs y de la cadena respiratoria
- Aumenta el número y la densidad mitocondrial
- Mejora los mecanismos cardiorespiratorios centrales y periféricos de transporte y difusión de oxígeno y dióxido de carbono
- Aumenta el consumo de oxígeno máximo
- Duración: 12 a 25 minutos

- Tipo: Fraccionado corto
- Pausas: de 1 a 3 minutos
- Frecuencia: Cada 48 horas
- Volumen: 5 a 8 % del total de kilómetros entrenados
- Nivel de lactato: 7 a 10 mmol/l
- Combustible: Glucógeno y glucosa

1.6.4 Métodos de entrenamiento de la resistencia

Según Navarro Valdivielso con el fin de entender mejor las distintas posibilidades de entrenamiento de la resistencia se adoptan una clasificación de los métodos de entrenamiento de la resistencia que permita las suficientes variaciones con el fin de que se puedan cubrir todas las necesidades de desarrollo de los distintos factores que puedan afectar a las diferentes manifestaciones de resistencia.

Estos métodos son el continuo, fraccionado, intermitente. El continuo se subdivide en extensivo, intensivo y en variable.

Fraccionado se clasifica en intervalico (extensivo largo y medio), intensivo cortó.

Intermitente comprende la resistencia al sprint y el futbol reducido.

1.6.4.1 Método continuo

El trabajo no está interrumpido por intervalos de descanso. Ello provoca, dependiendo de la intensidad desarrollada una acción más económica de los movimientos o un mayor desarrollo de los sistemas funcionales del organismo.

Los deportistas de disciplina de resistencia emplean estas cargas para mejorar entre otras cosas la utilización de los ácidos grasos como fuente energética que ahorra las reservas de glucógeno, disminuir la frecuencia cardiaca en reposo, en esfuerzo y mejorar la circulación periférica.

1.6.4.1.1 Método continuo extensivo

La duración de la carga es larga de 30 minutos a 2 horas, si bien puede llegar a ser de varias horas en casos determinados. La intensidad de la carga corresponde al ámbito de la eficiencia aeróbica entre el umbral aeróbico y el anaeróbico (1,5, 3 mmol/l de lactato) lo que supone un 60-80% de la velocidad de competición.

Como consecuencia, con la práctica de este método de entrenamiento se consigue una mayor economía del rendimiento cardiovascular, un mejor aprovechamiento del metabolismo lipídico, mayor estabilización del nivel aeróbico alcanzado y una mejora del ritmo de recuperación.

1.6.4.1.2 Método continuo intensivo

El trabajo continuo realizado en estas condiciones es mayor intensidad que en el método continuo extensivo y en consecuencia con una duración de carga proporcionalmente menor. La duración de la carga es de 20 a 30 minutos.

La intensidad de la carga corresponde al ámbito de la eficiencia aeróbica en el nivel del umbral aeróbico (2,5 mmol/l) o ligeramente por encima (hasta 6 mmol/l) lo que supone un 90-95 de la velocidad de competición. Como consecuencia, con la práctica de este método de entrenamiento se consigue una mejora en el metabolismo del glucógeno, una mayor velocidad en condiciones de umbral anaeróbico, un aumento del consumo máximo debido al incremento del número de capilares y la mejora del rendimiento cardiaco, una mejor compensación lactácida durante intensidades elevadas y un mejor sostenimiento de una intensidad elevada en esfuerzos prolongados.

1.6.4.1.3 Método continuo variable

Se caracteriza por los cambios de intensidad durante la duración total de la carga. Las variaciones de intensidad pueden ser determinados por factores externos como el perfil del terreno (carreras, ciclismo), internos (voluntad del deportista) o

planificados (decisión del entrenador sobre las magnitudes de las distancias para variar las intensidades).

El cambio de intensidades oscila entre velocidades moderadas correspondientes al umbral aeróbico (2 mmol/l) y velocidades submarinas por encima del umbral anaeróbico (5-6 mmol/l), es decir cubriendo los objetivos fisiológicos propios de la eficiencia aeróbica y la capacidad aeróbica.

La duración de la carga en el esfuerzo a mayor velocidad oscila entre 1 a 10 minutos, alternando con los esfuerzos moderados con una duración suficiente para permitir una ligera recuperación del organismo antes del siguiente incremento.

1.6.4.2 Métodos fraccionados

Son todos los métodos ejecutados con un intervalo de descanso. En el entrenamiento fraccionado no se alcanza una recuperación completa entre las fases de esfuerzo y de pausa.

La duración de los descanso entre las repeticiones puede durar de 10 segundos hasta varios minutos dependiendo de la intensidad, duración de la carga y el nivel de entrenamiento de la persona.

Durante el esfuerzo se produce un estímulo de hipertrofia sobre el músculo cardíaco que se debe a la mayor resistencia periférica y en la pausa hay un estímulo de aumento de la cavidad por causa del aumento del volumen cardíaco debido a la baja de la resistencia periférica

Su utilización busca la mejora de la potencia aeróbica que se consigue por medio de la sobrecarga del sistema cardiovascular que mejora la capacidad de bombeo del corazón.

1.6.4.2.1 Método intervalico extensivo largo

Se caracteriza por el utilizar cargas con una duración entre 3 y 15 minutos con intensidad media con un volumen elevado de trabajo.

Con este tipo de entrenamiento se consigue una mayor irrigación periférica y capilarización. La glucólisis aeróbica interviene en gran medida por lo que aumentan los depósitos de glucógeno, por lo que la capacidad aeróbica mejora a través del factor periférico. Como consecuencia se consigue una mejora en la capacidad aeróbica a través del incremento del consumo máximo de oxígeno, el umbral anaeróbico y economía del metabolismo del glucógeno.

1.6.4.2.2 Método intervalico extensivo medio

Se caracteriza por el empleo de cargas de una duración de entre 1 a 3 minutos, con una intensidad media a submáxima y con un volumen elevado de trabajo.

Debido a la duración y la intensidad de la carga aumenta la deuda de oxígeno por lo que se activan los procesos anaeróbicos. Se incrementa la capacidad de lactato de las fibras lentas.

Ante una presión sanguínea menor durante este tipo de entrenamiento es menor el efecto de irrigación periférica y capilarización. Esto hace que la capacidad aeróbica mejore a través del factor central. También aumenta la capacidad de tolerancia y eliminación del lactato.

1.6.4.2.3 Método intervalico intensivo corto

Se caracteriza por el uso de cargas con una duración entre 15 y 60 segundos, con una intensidad casi máxima. El trabajo se realiza en forma de series de 3 a 5 repeticiones por cada serie y de 3 a 5 series.

Con este entrenamiento aumenta la capacidad anaeróbica lactácida a través de una mayor producción de lactato y su mayor tolerancia. Aumento de la capacidad aeróbica por medio del aumento del consumo máximo de oxígeno a través de la mejora de la circulación central.

1.6.4.3 Método intermitente

Es una forma de entrenamiento intervalico que consta de esfuerzos de alta intensidad con o sin elemento a velocidades superiores a la velocidad aeróbica máxima seguidos de intervalos de pausa.

Es de bajo volumen para producir mejoras de potencia y resistencia aeróbica asociados con esfuerzos de entrenamientos más largos.

Se potencian los siguientes aspectos:

- Incremento del consumo máximo de oxígeno
- Se evita altas concentraciones de ácido láctico
- No se modifica el pH
- Se incrementa la velocidad y potencia de las fibras musculares del tipo II
- Se incrementa el metabolismo de la glucosa, situación que no ocurre en el fraccionado o intervalado aeróbico

Las ventajas de este método se centran fundamentalmente en lo siguiente:

- Si se desarrolla a alta intensidad, la frecuencia cardíaca aumenta de modo repentino durante la fase de esfuerzo intenso y no logra estabilizarse durante la breve pausa de trabajo desarrollada a baja intensidad, alcanzando en tal modo un tipo de meseta. Por eso motivo el entrenamiento intermitente desarrollado a alta intensidad el consumo máximo de oxígeno aumenta y por lo tanto la potencia aeróbica en mayor medida que con el trabajo continuo. (Gorostiaga y col, 1991)
- El entrenamiento intermitente respecto al trabajo continuo, permite transcurrir un tiempo mayor a consumo máximo de oxígeno, permite mantener por un tiempo mayor el motor aeróbico al máximo de las vueltas. (Billat y col, 2000)
- También aumentaría la performance de corta duración y de alta intensidad, por esto, podemos deducir obviamente su interés como metodología de trabajo por el aumento de la resistencia específica en el fútbol. (Gaiga y Docherty, 1995)

- La recuperación muscular, aunque incompleta, que se verifica durante la fase de carrera desarrollada a velocidad de recuperación activa, baja intensidad, permite a las fibras a contracción rápida, una parcial recuperación, haciéndolas por lo tanto capaz de desarrollar durante la siguiente fase de alta intensidad, un trabajo cualitativamente mejor. (Cometti, 1995)

1.7 Hipótesis

- Los métodos de entrenamiento de la resistencia aeróbica que utilizan los preparadores físicos de los clubes de futbol en la primera división son el continuo, intervalico e intermitente

1.8 Objetivos

Objetivo general

- Describir la metodología de entrenamiento de la resistencia aeróbica en los clubes de primera división de futbol en la ciudad de Neuquén en el periodo preparatorio.

Objetivo específicos

- Identificar los distintos métodos de entrenamiento de la resistencia aeróbica que se utilizan en los clubes de primera división en la ciudad de Neuquén en el periodo preparatorio.

2. Segunda Parte: Materiales y Método

2.1 Tipo de diseño

Según el estado del arte el enfoque de la investigación es descriptivo porque hay un estudio en la Universidad de Flores Sede Comahue sobre esta temática específica que data del año 2007 y es sobre los métodos de la resistencia aeróbica en el fútbol. Además hay otros dos trabajos de investigación que brindan información sobre los métodos de entrenamiento de la resistencia en el periodo preparatorio.

El diseño es de carácter sincrónico porque no se tiene en cuenta la evolución en el tiempo sino que se toma en cuenta un periodo específico que es el preparatorio.

Según la búsqueda de conocimiento, es una investigación aplicada, porque se busca que sirva como guía y referencia para los preparadores físicos en el ámbito profesional, en este caso la resistencia en el fútbol.

El contexto de los datos es de campo porque por medio de las entrevistas se recabo la información para poder llevar a cabo el trabajo de investigación. Es decir se recogieron los datos in situ en los lugares de trabajo.

2.2 Diseño del objeto: Sistema de Matrices de datos

La unidad de análisis son los preparadores físicos de los clubes de la ciudad de Neuquén pertenecientes a la primera división en fútbol

Variables	Valores	Indicador	
		Dimensión	Valores de la dimensión
Métodos continuos para el desarrollo de la resistencia aeróbica en el periodo preparatorio	Extensivo	Duración de la carga	De 30 minutos a dos horas
	Intensivo		De 20 a 30 minutos
	Variable		De 1 a 10 minutos

Variables	Valores	Indicador	
		Dimensión	Valores de la dimensión
Métodos fraccionados para el desarrollo de la resistencia aeróbica en el periodo preparatorio	Intervalico extensivo largo	Duración de la carga	De 3 a 15 minutos
	Intervalico extensivo medio		De 1 a 3 minutos
	Intervalico intensivo corto		De 15 segundos a 1 minuto

Procedimiento: Preguntar a los preparadores físicos

Variables	Valores	Indicador	
		Dimensión	Valores de la dimensión
Métodos intermitentes para el desarrollo de la resistencia aeróbica en el periodo preparatorio	10" x 10"	Relación trabajo y pausa	1 a 1
	12" x 8		1,5 a 1
	20" x 20"		1 a 1

Procedimiento: Preguntar a los preparadores físicos

2.3 Fuente de datos

Según Samaja, 1993 la fuente de dato es de carácter primario porque han sido obtenidos por el investigador en contacto directo con los preparadores físicos a través de entrevista individuales en el terreno del campo de la investigación.

Según la validez a partir de las tres condiciones que debe cumplir son:

- Viabilidad: Se puede llevar a cabo cumpliendo con los objetivos propuestos.
- Accesibilidad: Por medio de las entrevistas se puede obtener los datos y la información requerida.

- Factibilidad: Es posible acceder a la información que se necesita

Los criterios que debe tener son:

- Calidad : al realizar la entrevista en forma individual a cada preparador físico la información refleja fielmente lo que cada uno expreso en su actividad desarrollada en el futbol
- Economía: al ser en la ciudad de Neuquén el único gasto es en nafta para la movilidad hacia los distintos clubes.
- Riqueza: Se informa de forma clara y precisa los datos recolectados
- Cantidad: De los 24 clubes de futbol, se logro entrevistar a 8 preparadores físicos, lo que equivale a un 33,3%
- Oportunidad: como trabaje en el ámbito del futbol, se tiene la oportunidad para poder contactar a los entrevistados y realizar el trabajo de investigación.

2.4 Instrumentos para la producción de datos

El instrumento que se utilizo para la recolección de datos es la entrevista ya que por medio de las preguntas y respuestas se logra una comunicación fluida, estrecha y se establece un vínculo personal directo con los preparadores físicos para recabar información.

En la entrevista, a través de las preguntas y respuestas, se logra una comunicación y la construcción conjunta de significados respecto a una tema. (Janesick, 1998)

Según la clasificación de Grinell y Unrau 2007 la entrevista se divide en estructurada, semiestructurada o no estructurada. Esta es una entrevista semiestructurada que se basan en una guía de asuntos o preguntas y el entrevistador tiene la libertad de introducir preguntas adicionales para precisar conceptos u obtener mayor información sobre los temas deseados (es decir, no todas las preguntas están predeterminadas. (Sampieri, 2010)

Se realizó la entrevista en forma presencial ya que se puede volver a repreguntar o formular de vuelta alguna pregunta si algo de esta no queda muy claro o para poder ampliar algo que no quedó muy claro.

Con respecto al lenguaje y a la terminología se deja total libertad a los entrevistados para que respondan en su léxico habitual.

Cabe destacar que las respuestas no han sido calificadas ni tampoco que sean las que el entrevistador espera obtener, por lo tanto se deja libertad al entrevistado para responder con total independencia.

El lugar en el cual se realizaron las entrevistas fue en los lugares de trabajo de los preparadores físicos en un día y horario consensuado entre ambas partes.

2.5 Plan de actividades en contexto

Actividad	Fecha
Entrevista con preparador físico Independiente	12 de Febrero de 2020
Entrevista con preparador físico Pacifico	14 de Febrero de 2020
Entrevista con preparador físico Centenario	17 de Febrero de 2020
Entrevista con preparador físico Maronese	19 de Febrero de 2020
Entrevista con preparador físico Unión Vecinal	20 de Febrero de 20020

Entrevista con preparador físico Don Bosco	26 de Febrero de 2020
Entrevista con preparador físico Patagonia	2 de marzo de 2020
Entrevista con preparador físico Atlético Neuquén	9 de marzo de 2020

2.6 Universo y muestra

El universo son los preparadores físicos de los clubes de la ciudad de Neuquén que compiten en la primera división de la liga Lifune.

La población corresponde al torneo de primera división que lleva a cabo la liga Lifune y que está compuesta por 12 equipos en la categoría a y 12 equipos en la categoría. b.

La muestra es en la Ciudad de Neuquén por la cercanía del entrevistador para poder realizar las entrevistas.

La muestra quedo conformada por ocho preparadores físicos y se caracteriza por ser no probabilística ya que fueron elegidas las personas y no dejadas libre al azar.

2.7 Plan de tratamiento y análisis de datos

En esta etapa del proceso de investigación es necesario definir el plan de análisis, que Samaja, 1993 lo define como es el esfuerzo por explicitar, uno por uno, los procedimientos que se le aplicaran a la información que se produzca a fin de transfórmala primero en dato y luego asimilarla al cuerpo teórico de la investigación, sintetizándola e interpretándola.

Según los estudios descriptivos Samaja, 1993 el tratamiento y análisis de datos, deberá trabajar sobre la producción, un examen sistemático de la información y está centrado predominantemente en la variable. El esfuerzo descriptivo se concentra en exponer cómo se comportan las unidades de análisis respecto de

cada valor de las variables y como se asocian entre si los valores de unas variables en relación con las variables restantes.

En base a esto es que se tomaron las distintas variables, valores y dimensiones presentados en la matriz de datos para poder hacer un análisis y posterior tratamiento de la información comparando con el marco teórico que permita llevar a cabo conclusiones y exposición de los resultados obtenidos, teniendo en cuenta también las entrevistas hechas.

Con los datos obtenidos en el campo y la teoría expuesta en el marco teórico es que se intenta describir los métodos que utilizaron los preparadores físicos de los clubes de la Ciudad de Neuquén en futbol con la primera división.

3. Tercera Parte: Conclusiones

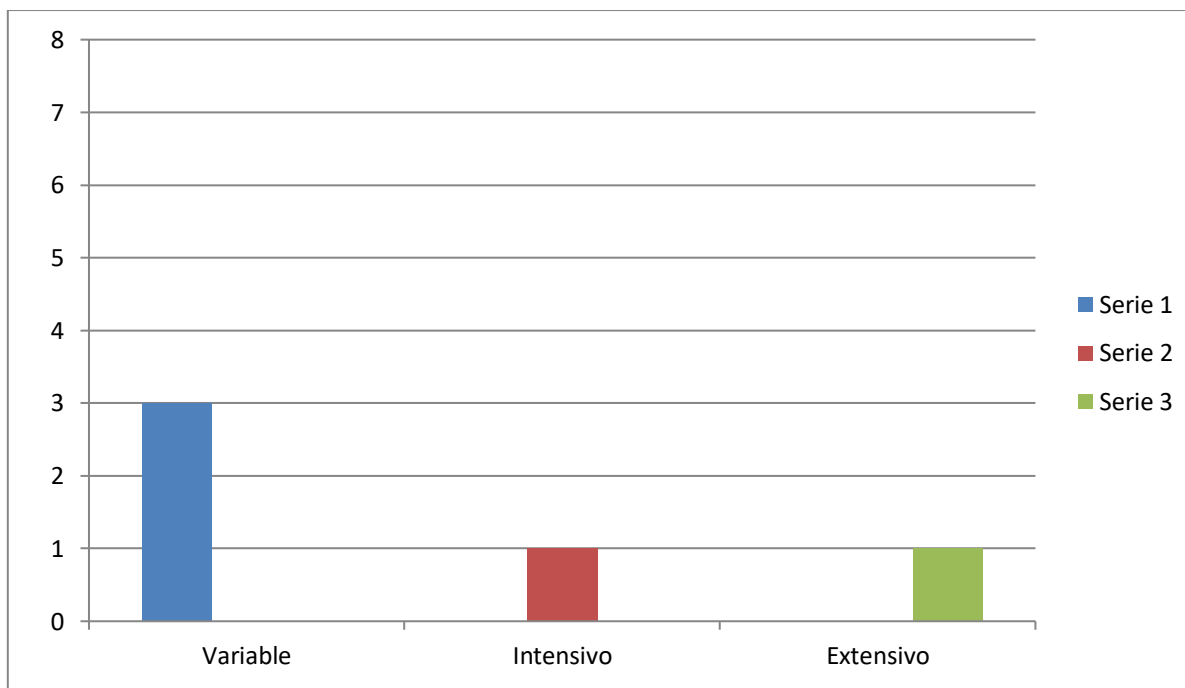
3.1 Exposición de los datos

Se realizó el tratamiento de la información y el análisis de datos a partir de las entrevistas hechas a los preparadores físicos de los clubes de la Ciudad de Neuquén en fútbol con la primera división.

Se tuvo en cuenta los diferentes métodos empleados para el desarrollo de la resistencia aeróbica en el periodo preparatorio.

3.1.1 Método continuo

Con respecto a este método, el variable fue utilizado por tres de los preparadores físicos, mientras que el continuo intensivo y extensivo lo implementó uno de ellos. En el siguiente gráfico se vislumbra los detalles de las respuestas con sus porcentajes correspondientes en base al total de los que contestaron.



8 participantes

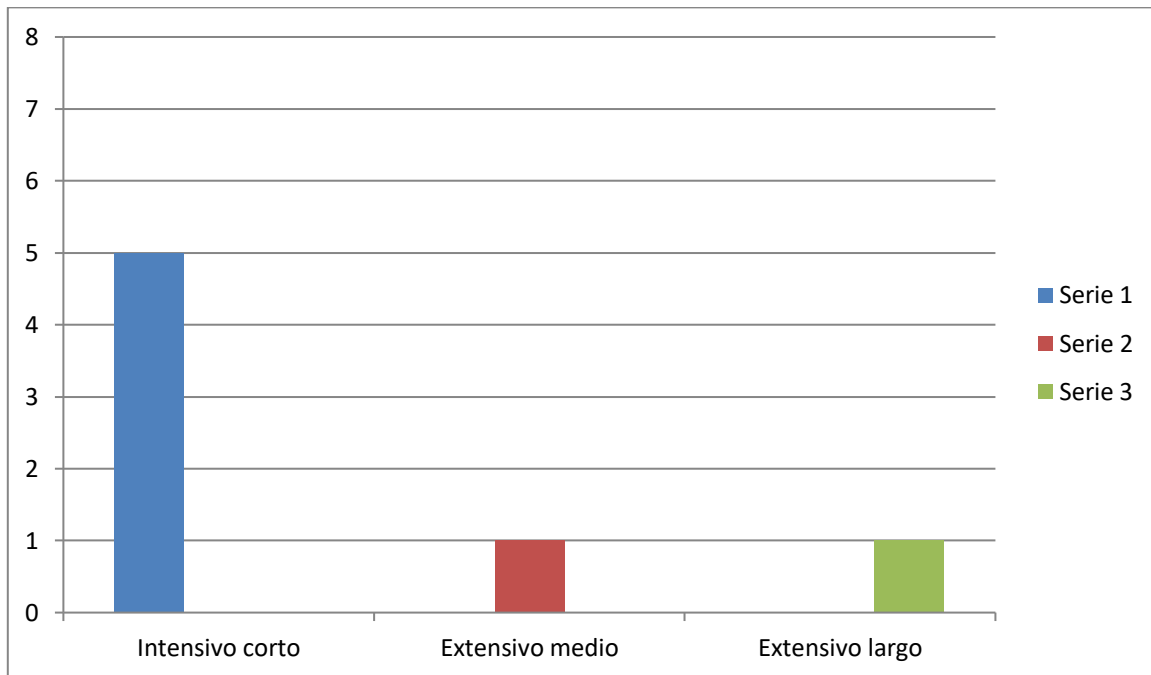
Variable	Intensivo	Extensivo
3	1	1
37,5%	12,5%	12,5%

Sobre un total de 8 participantes

El método variable es utilizado por el 37,5 % de los preparadores físicos. En cambio el intensivo y extensivo es utilizado por el 12,5 % de los entrevistados.

3.1.2 Método fraccionado

En este método, el intensivo corto fue utilizado por cinco de los preparadores físicos, a través de intervalos de 100 y 200 metros mientras que el extensivo medio y largo también fue implementado por unos de las personas entrevistados con pasadas de 400 y 800 metros.



8 participantes

En el grafico 2 se puede observar cómo fueron las respuestas de los preparadores físicos y los porcentajes teniendo en cuenta el total de los respondieron.

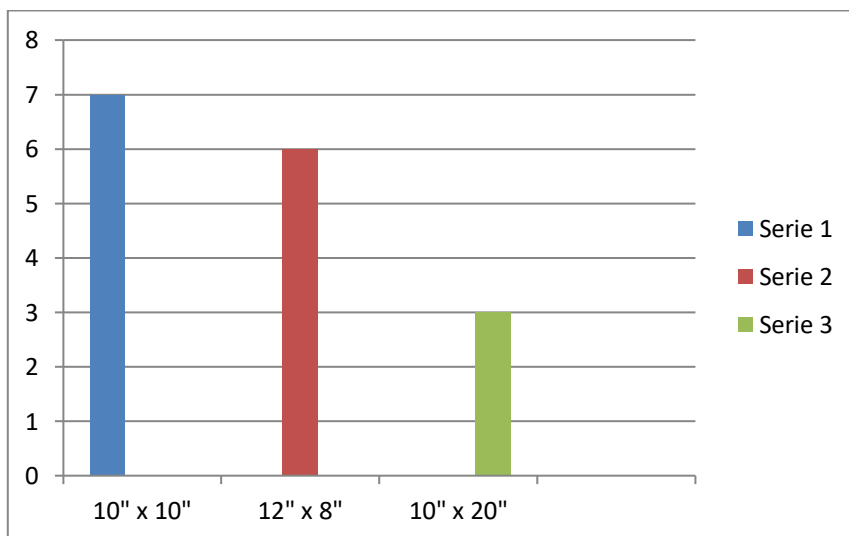
Intensivo corto	Extensivo medio	Extensivo largo
5	1	1
62,5%	12,5%	12,5%

Sobre un total de 8 participantes

El método fraccionado a través del intensivo corto fue utilizado por el 62,5 de los preparados físicos, mientras que el extensivo medio y largo es utilizado por el 12,5 % de los entrevistados.

3.1.3 Método intermitente

Este método fue utilizado por todos los preparadores físicos entrevistados. La variante 10" x 10" es las más utilizada por 7 de los preparadores físicos, mientras que la de 12" x 8" lo llevan a cabo 6 de ellos. En cambio la que corresponde a 10" x 20" solamente 3 de los preparadores lo realizan.



En el grafico 3 se puede ver cómo fueron las respuestas de los preparadores físicos y los porcentajes sobre el total de los que respondieron.

10" x 10"	12" x 8"	10" x 20"
7	6	3
87,5%	75%	37,5%

8 participantes

La variante 10" x 10" es utilizada por el 87, 5 % de los preparadores físicos, mientras que la de 12" x 8" lo llevan a cabo el 75% En cambio la opción 10" x 20" cuenta con el 37, 5% de uso.

3.2 Análisis e interpretación de los datos

Del análisis de las entrevistas se realizaron las siguientes interpretaciones, de acuerdo a cada método.

3.2.1 Métodos continuó

Este método no fue tan utilizado entre los preparadores físicos, solamente lo utilizan el 50 % de los entrevistados ya que el que utiliza el intensivo medio y largo es la misma persona. Esto es debido a que en el futbol un futbolista no realiza carrera continua durante periodos largos de tiempos. Si bien recorre entre 7 y 10 kilómetros a baja intensidad durante el tiempo que dura un partido de futbol, lo hace en forma aciclica.

Otro de los factores es que gran parte de los preparadores físicos coinciden es que el futbol debe entrenarse lo más parecido posible a como se juega, es decir no como un deporte cíclico. Mencionan que durante mucho tiempo los futbolistas eran entrenados como corredores de fondo con grandes volumen de entrenamiento, sin tener en cuenta la especificidad del deporte. Esto con el avance de la información y la evolución en el conocimiento ha ido cambiando y

estas formas de entrenamiento han ido modificándose.

Según Bangsbo, 2002 con el entrenamiento de baja intensidad a través de los métodos continuos se mejoran 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.

Weineck, 1994 plantea que con los métodos continuos el entrenamiento debe estar basado en el volumen y no en la intensidad de la carga. Aunque considera que solo se debe desarrollar hasta límites validos para no producir un efecto negativo sobre otras capacidades.

Siguiendo con este autor sobre 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 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.

Según Espar, 1998 su propuesta está basada en que se comience 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 desarrollo de la resistencia comenzará por un trabajo de la capacidad aeróbica a través de la carrera continua, para después incrementar la intensidad de la carga hasta el umbral anaeróbico a través de carreras intermitentes que avancen desde esfuerzos extensivos hasta los de mayor intensidad y menor recuperación (Yagüe, 2003).

Bosco, 1998 propone el método continuo variable para estimular la formación de ácido láctico hasta producir una cantidad bastante elevada, favoreciendo al mismo tiempo su eliminación, reutilizándolo como carburante, lo que permite correr a nivel submáximo después de la ejecución de rendimiento máximos.

3.2.2 Método fraccionado

En cuanto a este método es mucho más utilizado que el método continuo con los 62,5 % de aceptación entre las personas entrevistados. Es decir que de los 8 preparados físicos, 5 de ellos lo ejecutan con pasadas de 400 y 800 metros y con intervalos de 100 y 200 metros.

El fundamento es que se realiza con volúmenes de entre 5 y 7 kilómetros que son los recorre un jugador en un partido de fútbol a dicha velocidad y en que en este tipo de competencia semiprofesional los partidos se ganan de alguna manera aguantando y resistiendo los 90 minutos, es decir evitando la fatiga, el cansancio físico sin que haya una merma del rendimiento.

En el segundo caso el volumen que se emplea es de entre 2 y 3 kilómetros y está basada en que es lo que se recorre a alta intensidad en un partido de fútbol, para

luego dar paso al método intermitente que es lo más parecido al fútbol. Es decir que se va de lo general a lo específico.

Para Weineck, 1994 Los métodos intervalicos 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 intervalicos 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.

Propone Intervalico de Larga y Media Duración durante la primera parte de la pretemporada (período más general, 2 a 4 primeras semanas, dependiendo del nivel y base anterior del deportista, y de los tiempos disponibles para la preparación). Ya en el período más específico, empezar a incluir ejercicios Intervalicos de Corta Duración.

Este autor sostiene que los métodos intervalado no mantienen la velocidad constante durante más de 30 minutos, tiempo necesario para lograr la correcta capilarización; esto hace que los esfuerzos del tipo intervalico no tengan la misma estabilidad que los continuos y puede ocurrir como consecuencia que un equipo sufra caídas de rendimiento si no los estimula durante el primer período de la pretemporada; aunque menciona que sirven para mejorar la resistencia general, especial y a la velocidad debido a su fuerte influencia sobre las reservas de glucógeno y parámetros cardio circulatorios. A la vez menciona que la resistencia debe entrenarse según las posibilidades y necesidades de cada uno.

Bangsbo, Bosco y Cometti sostienen que a pesar de que el entrenamiento aeróbica de tipo intervalico mejora la capacidad de recuperación ante esfuerzos intensos estimularlos durante demasiado tiempo influye negativamente en manifestaciones del tipo explosivas fundamentales a la hora de ganar un partido y que por otra parte hay que dar un paso más hacia la especificidad del

entrenamiento, construyendo sistemas que integren lo intervalico explosivo y la acción de juego tal como ocurre en un partido.

3.2.3 Método intermitente

Este método es utilizado por todos los preparadores físicos entrevistados. Su gran aceptación está basada en que es lo más parecido a un partido de futbol. Las aceleraciones y desaceleraciones que presenta son específicas del futbol.

El entrenamiento intermitente es una metodología que pone el énfasis en las modificaciones a nivel celular y que es una de las variantes óptimas para la resistencia específica del jugador de futbol.

La intensidad que se utiliza es la velocidad aeróbica máxima la cual se obtiene por medio del test de Course Navette y produce mejoras en la potencia y resistencia aeróbica como así también en el consumo máximo de oxígeno, mejorando la recuperación entre esfuerzos intermitentes de alta intensidad.

Sin embargo este método es propicio desarrollarlo en las etapas de alto rendimiento del futbolista porque previamente el jugador de futbol debe tener un consumo máximo de oxígeno de 55 ml/kg/min o con un tiempo de 3000 metros en el test de Cooper o 11 niveles en el test de leger ya que si no provoca lesiones.

Tordi, 2003 analizo la influencia que tenia sobre la cinética del consumo máximo de oxígeno la alternancia de ejercicios de alta intensidad con aceleraciones y sprints. Los investigadores demostraron que la cinética del consumo máximo de oxígeno es más rápida en este tipo de ejercicios, lo que claramente se corresponde con el de los deportes intermitentes como el futbol.

Bangsbo, 1995 durante el ejercicio de tipo intermitente la producción de lactato resulta mayor que un ejercicio de tipo continuo desarrollado a la misma carga de

trabajo, esto pone de manifiesto que a igualdad de cargas el ejercicio intermitente implica un mayor gasto energético que el ejercicio continuo.

Dupont y col, investigaron los efectos del entrenamiento intermitente de alta intensidad sobre el rendimiento de carrera de los jugadores de futbol profesionales y los resultados a los que llegaron que la velocidad aeróbica máxima fue mejorada en un 8% y que el tiempo de carrera en 40 metros fue disminuido en 3, 5 %.

Gorostiaga, 1991 mostraron que un entrenamiento intermitente de 30" x 30" al 100% del consumo máximo de oxígeno mejora el $\dot{V}O_2$ max de manera significativa.

Se ha demostrado que el intermitente es un método de entrenamiento eficaz para la mejora de la resistencia en jugadores de fútbol sin causar efectos negativos sobre otras capacidades como la fuerza, la potencia o la velocidad al sprint (J. Helgerud et al., 2001; Impellizzeri, Marcora, Castagna, Sassi, Iaia, & Rampinini, 2006; McMillan, Helgerud, Macdonald, & Hoff, 2005).

3.3 Conclusiones y sugerencias

El objetivo del trabajo de investigación fue describir los métodos de entrenamientos de la resistencia aeróbica que utilizan los preparadores físicos en el fútbol en la ciudad de Neuquén y la conclusión a la que puede llegar teniendo en cuenta el problema de investigación es que los preparadores físicos utilizan con gran tendencia y en forma mayoritaria los métodos intermitentes, porque las situaciones que allí se presentan son las más específicas del deporte. Además las aceleraciones y desaceleraciones que presenta son propias del fútbol.

El método continuo lo utilizan los preparadores físicos al inicio del periodo preparatorio para crear una base en el jugador de fútbol y como adaptación ya que llega después de un cierto periodo de tiempo de inactividad, por lo tanto se busca generar adaptaciones en la resistencia en forma de mucho volumen y poca intensidad para dar paso a los otros métodos que son más intensos y de menor volumen. La justificación del uso de este método es crear una resistencia básica que permita soportar las exigencias de un partido de fútbol de 90 minutos teniendo una resistencia acorde para mantenerse corriendo entre 5 y 7 kilómetros que es lo que recorre un jugador en fútbol en todo el partido a baja intensidad.

El método fraccionado tiene una aceptación mayor que el continuo, pero menor que el método intermitente. Los preparadores físicos lo llevan a cabo en su mayoría por el intervalico intensivo corto con pasadas de 100 y 200 metros ya que un jugador de fútbol recorre hasta 2 kilómetros a alta intensidad y lo implementan después de generar adaptaciones a largo plazo con el método continuo y que el futbolista ya tenga una buena resistencia de base para el deporte.

También al ser de mayor intensidad el volumen es menor, aunque si bien con el fraccionado a través del intervalico extensivo medio y largo se emplea cargas de entre 5 y 7 kilómetros como en el método continuo hay una pausa que origina otro tipo de adaptaciones en la resistencia y que es propia del fútbol en donde el

futbolista no recorre una distancia en forma cíclica sino que lo hace a distancias intensidades y teniendo en cuenta que camina, o está parado.

Sin embargo no es posible determinar el porcentaje de mejora de la resistencia aeróbica al principio y al final del periodo preparatorio puesto que no se tomaron evaluaciones, salvo algunos clubes en donde la Subsecretaria de Deportes de la Provincia de Neuquén toma una evaluación al principio del periodo preparatorio que les dice a los preparadores a través del test de Course Navette la resistencia aeróbica de cada jugador.

Queda el debate pendiente y la línea abierta para otra futura investigación en donde se pueda cuantificar la mejora de la resistencia durante todo el trayecto del periodo preparatorio para saber qué métodos de entrenamiento son los más adecuados.

4. Cuarta Parte: Anexos

Hola, buenas tardes soy el Profesor Andrés Fernández Vera estoy cursando la Licenciatura en actividad Física y deporte en la universidad de Flores con orientación en Deportología.

Me encuentro realizando el trabajo de investigación cuya temática es los métodos de entrenamiento de la resistencia aeróbica que utilizan los preparadores físicos en el futbol de primera división de la ciudad de Neuquén.

Para eso se coordinara un día y un horario con cada preparador físico en su lugar de trabajo o en otro espacio físicos a convenir entre ambas partes para poder realizar una entrevista.

Se realizara preguntas abiertas en donde los preparadores físicos contarán su experiencia en el ámbito del futbol y será de utilidad para poder tener un cierto bagaje de como se trabaja en el futbol.

El tiempo estimado de la entrevista es de unos 30 minutos, que se podrá extender o cortar antes, sin abusar de tu tiempo. Para que sea más enriquecedor la entrevista va a ser grabada, así de esta manera se pueden apreciar los detalles con gran amplitud sin tener que recurrir a tomar nota perdiendo detalles de lo que se va hablando.

Guía de preguntas

1-¿Cuánto tiempo llevas trabajando en el futbol?

2-¿Qué aspectos te gustan de trabajar en una primera división?

3-¿Cómo es la situación del club en cuanto a instalaciones, elementos y condiciones de trabajo?

4-¿Qué importancia le das a la resistencia en el periodo preparatorio?

5- ¿Trabajas métodos continuos? ¿Cuáles de estos: variable, intensivo, extensivo?

6-¿Trabajas métodos fraccionados? ¿Cuáles de estos: intensivos cortó, extensivo medio, extensivo largo?

7--¿Trabajas métodos intermitente? ¿Cuál de estos sistemas: 10" x 10" 12" x 8", 10" x 20"?

Entrevistado 1

1-En el futbol llevo trabajando 22 años, algunos de los clubes por los que estuve son Atlético Neuquén, Maronese, Sapere, Independiente, Patagonia y me desempeñe en diversas funciones como director técnico, preparador físico y coordinador.

2- Lo que me gusta de trabajar en una primera división es el rendimiento físico que se busca es los jugadores al poder trabajar y potenciar las diversas cualidades y capacidades de un jugador. El hecho de saber con quién vas a jugar el sábado, y que si haces una buena campaña o un excelente partido vas a salir en los diarios. También que te da la posibilidad de sacar chapa para poder hacer experiencia en los torneos regionales o aspirar a un futbol más competitivo y donde se pueda hacer un rédito económico mayor.

3-La situación de los clubes en general ha mejorado en forma muy positiva, uno de los aspectos es que muchos de los clubes han puesto césped sintético, ha habido mejoras en los vestuarios, los elementos deportivos en general siempre hubo y en calidad optima. La incorporación de la figura del utilero es importante ya que antes la ropa se la lleva el director técnico a su casa.

4- Es fundamental la resistencia ya que sirve para cargar el tanque todo el año y poder afrontar las competencias con éxito. El lema era de 70 % para cualidades físicas y 30% para técnico táctico.

5- Si, trabajo método continuo en forma variable siempre adaptado al futbol de la zona y en las primera dos semana que tengo en el periodo preparatorio.

6- Si, trabajo el método fraccionados el intensivo corto a través de pasadas de 100 y 200 metros, una vez que hice una buena base aeróbica por medio de los métodos continuos y busco mayor especificidad en el deporte.

7- una vez que se acerca el inicio del torneo el predominio de los métodos intermitentes cobra mayor relevancia ya que es lo que más se asema al futbol y suelo incorporar distintas distancias y tiempos de trabajo como 10" x 10", 12" x 8"

Entrevistado 2

1-En el futbol llevo trabajando 6 años en donde empecé en la escuelita de futbol y en el club donde estoy desempeñe labores como director técnico, preparador físico y coordinador.

2- De trabajar en un primera división es algo muy interesante y enriquecedor poder hacerlo con jugadores ya formados y que al ser mayores de edad tienen otro comportamiento y forma de relacionar de uno. Además el hecho de haber jugado mucho tiempo el club te da otro roce al momento de trabajar.

3- El club en cuanto a lo que es instalaciones está muy bien equipado y con un espacio físico acorde para poder realizar las diversas actividades. Hay un gran trabajo de los directivos para poder brindar siempre lo mejor. En cuanto a los elementos deportivos estos son suficientes para poder trabajar.

4- La resistencia es una capacidad importante como base para poder realizar trabajar intermitentes, de potencia, fuerza y poder transferirlo luego al deporte en la cancha.

5-Si, utilizo métodos continuos, en forma variable como base y adaptación para ir generando mayor potencia aeróbica a través de periodos de choque y de supercompensacion.

6- Si, utilizo método fraccionado el intensivo cortó con pasadas de 100 y 200 metros con un periodo de choque para trabajar la potencia aeróbica en donde se varía la intensidad y la duración.

7- Si, utilizo método intermitente, con gesto técnico y para hacer transferencia mediante la coordinación y la reacción con diferentes estímulos. Utilizo el de 10" x 20"

Entrevista 3

1-En el futbol estoy trabajando hace 9 años y estuve por clubes como Sapere, pacifico, independiente, atlético Neuquén como director técnico y preparador físico de categorías formativas y del futbol superior.

2- De trabajar en una primera lo que más me atrajo es que se puede trabajar y poder desarrollar contenidos técnicos, tácticos, físicos, imponer un modelo de juego, darle una identidad al equipo y que el espíritu deportivo impone que continuamente una tenga que seguir desarrollándose profesionalmente para seguir avanzando en la profesión.

3-La situación del club es óptima ya que cuenta con vestuarios en buenas condiciones, cancha de futbol sintético, un gimnasio pequeño, oficina para el cuerpo técnico, un quincho y materiales deportivos en cantidad suficiente y adecuada.

4-La resistencia es importante, pero debe ser trabajada en el contexto del fútbol en forma integrada y contextualizada a un modelo de juego, aunque no es limitante ni determinante del rendimiento deportivo. Debe trabajarse con situaciones propias del juego.

5- No trabajamos métodos continuos ya que perdieron vigencia con los nuevos avances en el campo del conocimiento y son más propios de deportes cíclicos o de tiempo y mara como los del atletismo.

6- En cuanto a los métodos fraccionados no los incorporo dentro del entrenamiento por carecer de especificidad y porque no tienen razón de tener utilidad.

7- Los entrenamientos intermitentes si los trabajo en el periodo preparatorio ya que contienen situaciones muy similares al juego y lo que se hace es con las variantes 12" x 8" y 10" x 10"

Entrevista 4

1-En el fútbol llevo trabajado 6 años, estuve en formativas en el club Cipolletti y con plantajes superiores.

2- Siempre me propuso como objetivo aspirar al máximo nivel deportivo en un deporte, estando en competencias importantes como torneos federales b y c en donde he tenido la posibilidad de viajar por diversos lugares del país.

3- El club cuenta con dos canchas, una de césped sintético y otra cancha de césped natural, los vestuarios se encuentran en condiciones no tan buenas, aunque tiene un sector de utilería de primer nivel y elementos deportivos como pelotas, pecheras, conos, vallas.

4- La resistencia es una capacidad importante por los volúmenes que recorre un jugador de futbol a ciertas intensidades que por lo general oscila para este tipo de torneo entre 7 y 10 kilómetros por lo que se hace importante trabajarla.

5- No trabajo con métodos continuos porque se han dejado de usar ya que no buscamos atletas de fondo.

6- Si, trabajo con métodos fraccionados el extensivo medio y largo por medio de pasadas de 400 y 800 metros buscando volúmenes entre 5 y 7 kilómetros, trabajando con semanas de choque y de compensación donde se suben y bajan las cargas para generar adaptaciones.

7-Si, trabajo con el método intermitente en la cancha de futbol con el protocolo de 10 x 10" y 10" x 20" con bloques de 6 minutos y pausas completas de 3 minutos.

Entrevista 5

1-En el futbol llevo trabajo 3 años y estuve en clubes como Independiente, unión Vecinal y Villa iris.

2- Trabajar con una primera división es un desafío sumamente enriquecedor y gratificante ya que se trabaja con personas adultas en donde uno puede sacar al máximo su potencial como preparador físico y poder crecer profesionalmente.

3-El club cuenta con una cancha de futbol natural y dos canchas auxiliares. Los vestuarios no están en buenas condiciones. Los materiales deportivos son suficientes y adecuados para poder trabajar y las condiciones de trabajo no son las mejores pero siempre se intentan solucionar los problemas que van surgiendo.

4- la resistencia es importante dentro de un programa de entrenamiento y más en el periodo preparatorio porque se intenta que el jugador de futbol sea resistente durante los 90 minutos que dura un partido.

5- No se trabajan con métodos continuos ya que a lo largo de mi formación he aprendido de que no tienen mucho fundamento en el futbol moderno.

6- No se realizan métodos fraccionados.

7- Si, trabajo con método intermitente con volúmenes de 20 a 25 metros con 8 segundos de pausas y con las variantes de 12" x 8", 10" x 10" y 10" x 20"

Entrevista 6

1-En el futbol llevo trabajando 1 año en el club y me desempeño como preparador físico, anteriormente trabaje 2 años en escuelitas de futbol.

2- De trabajar en una primera división lo que me gusta es el día a día con los jugadores, los viajes para ir jugar a otros lugares, los lindos momentos compartidos que me da el futbol, asados con los compañeros del club y el poder trabajar en un ambiente placentero y agradable.

3- El club cuenta con la cancha de césped natural al cual cada cierto tiempo tiene que realizarle mantenimiento, los vestuarios se encuentran en buen estado general y en cuanto a los elementos lo que más falta es las pelotas. Las condiciones de trabajo son las mejores ya que el cuerpo técnico que se conformo es de primer nivel.

4- La resistencia es importante trabajarla y debe hacerse de lo general a lo específico con diversos métodos para poder desarrollarla y estimularla

5- Si, utilizo métodos continuos intensivos y extensivos con duraciones de entre 20 a 50 minutos con distancias entre 4 y 10 kilómetros para poder lograr una buena resistencia de base.

6-Si, se llevan a cabo métodos fraccionados por medio del intervalico corto con pasadas de 100 y metros con tiempo de trabajo entre 20 y 40 segundos y con un porcentaje del consumo máximo de oxígeno que ronda el 70%

7- Si, se realizan métodos intermitentes ya que se busca aproximarnos a lo específico del futbol con el diagrama de 10" x 20"

Entrevista 7

1-En el futbol hace 5 años que estoy trabajando, estuve como preparador físico en categorías formativas y ahora me desempeño en la primera división en el puesto de preparador físico donde estoy hace tres años.

2- Tras haber trabajado en categorías formativas con edades entre los 13 a los 16 años y ahora con un plantel de jugadores de más de 18 años y algunos que superan los 30 es que valoro todo lo que he hecho en el futbol, pero la primera división me permitió poder desarrollarme en forma integral como profesional destacando como positivo que buscamos la formación de jugadores de futbol que puedan sacar el máximo potencial en lo técnico, táctico, psicológico y físico.

3- El club se encuentra en líneas generales en condiciones aceptables de infraestructura, con instalaciones que son adecuadas para la práctica deportiva. Los materiales deportivos son los suficientes para poder trabajar adecuadamente.

4- La resistencia es una capacidad de la condición física junto con la velocidad, fuerza y flexibilidad que debe ser estimulada y desarrollada en un deporte como el

futbol en donde el sistema aeróbico es de vital importancia para sostener el ritmo intenso de un partido.

5-Si, trabajamos el método continuo a través del intensivo en donde se busca hacer hincapié en la intensidad más que en la cantidad de kilómetros recorridos.

6-Si, utilizo métodos fraccionados el intensivo cortó con el objetivo de que los futbolistas empiecen a experimentar los ritmos de carrera de un partido de futbol que superan los 15 kilometro por hora haciendo hincapié en una velocidad submaxima y con recuperaciones incompletas.

7- El método intermitente no puede dejar de trabajarse en el futbol por lo tanto lo incorporamos en un amplio bagaje de opciones con y sin pelotas y con el sistema de 12" x 8" y 10" x 10"

Entrevista 8

1-En el futbol llevo trabajado 8 años en donde estuve por distintos clubes y me desempeñe en funciones como director técnico y preparador físico. En el club estamos trabajando con el cuerpo técnico que es el mismo hace tres años en donde tenemos un proyecto a largo plazo.

2- En la primera división el vinculo que tenes con el jugador es más profundo y estrecho, te sentís como uno más dentro del planten y ellos te cuentan sus problemas que tienen y vos los aconsejas como si fueras un amigo de ellos, por lo tanto el vinculo que es establece dejo marcas que nunca se las olvidan.

3-El club está creciendo a pasos agigantados tiene cancha de césped sintético, vestuarios, oficina, quincho, y presenta una infraestructura de muy buen nivel. De los elementos deportivos hay gran variedad para poder trabajar.

4- La resistencia es muy importante en la pretemporada porque se construye al jugador de futbol para que no tengo lesiones, se estable la base motora para que pueda soportar las exigencias de los entrenamientos y pueda soportar las exigencias de un partido de futbol.

5- Si, hemos trabajo en la barda mediante un circuito el método continuo variable con intensidades de carrera que oscilaban según el terreno con subidas y bajadas en donde el volumen era de 3500 metros.

6-Si, se trabajo con el método fraccionado en intervalos cortos también en la zona de bardas haciendo énfasis en la calidad más que en la cantidad con una intensidad exigente.

7- Los métodos son fundamentales y deben estar en todo el calendario deportivo, en el periodo preparatorio se trabajo con las variantes de 12" x 8" y 10" x 10"

5. Quinta parte: Bibliografía

- Alfano, J. (2011). Fútbol cómo y cuándo entrenar la resistencia del futbolista. Editorial Paidotribo
- Argemi, R. (2001). Ejercicio intermitente en deportes de conjunto
- Bangso, J. (2002). Entrenamiento de la condición física en el fútbol. España, Barcelona. Editorial Paidotribo
- Billat, V. (2002). Fisiología y metodología del entrenamiento de la teoría a la práctica, España, Barcelona. Editorial Paidotribo
- Bompa, T. (2003). Periodización teoría y metodología del entrenamiento. España, Barcelona. Editorial Hispano Europea
- Bosco, C. (1993). La fisiología del futbolista. España, Barcelona. Editorial Paidotribo
- Cometti, G. (2002). La preparación física en el fútbol. España, Barcelona. Editorial Paidotribo
- García Manso, J., Navarro Valdivielso, M., Ruiz Caballero, J. (1996). Gymnos Editorial: Colección Entrenamiento Deportivo
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., Baptista Lucio, P. (6ta edición). (2014). Metodología de la investigación. México. Mc Graw Hill Education.
- Navarro Valdivielso, F. (1998). La resistencia. España, Madrid. Gymnos Editorial
- López Chicharro, J., Fernández Vaquero, a. 3ra Edición. (2006) Fisiología del ejercicio. Editorial Medica Panamericana
- Peirau, X. (1995). Fisiología del fútbol: revisión bibliográfica. Educación Física y Deporte
- Pino Ortega, J. (2002). Análisis funcional del fútbol como deporte de equipo. España, Sevilla. Wanceulen Editorial Deportiva
- Reilly, T. (1994). Aspectos fisiológicos del fútbol. Inglaterra, Liverpool
- Samaja, J. (1993). Epistemología y metodología elementos para una teoría de la investigación científica. Argentina. Buenos Aires. Editorial Universitaria de Buenos Aires

- Siff, M., Verhoshansky, Y. (2004) Superentrenamiento. España, Barcelona. Editorial Paidotribo
- Vasconcelos Raposo, A. (2000). Planificación y organización del entrenamiento deportivo. Editorial Paidotribo
- Weineck, J. (2005). Entrenamiento total. España, Barcelona. Editorial Paidotribo
- Weineck, J. (1994). Fútbol total: El entrenamiento físico del futbolista. España, Barcelona. Editorial Paidotribo
- Willmore, J., Costill, D. (1994). Fisiología del esfuerzo y del deporte. España, Barcelona. Editorial Paidotribo