

**DISEÑO DE UN PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO FISICO QUE
PERMITA MEJORAR EL DESEMPEÑO DE LOS RESCATISTAS
ACUATICOS DE LA CRUZ ROJA COLOMBIANA SECCIONAL VALLE
DEL CAUCA EN LA IMPLEMENTACION DE MANIOBRAS DE
SALVAMENTO Y RESCATE ACUATICO**

Jaider Andrés Riaño García

**UNIVERSIDAD DEL VALLE
INSTITUTO DE PEDAGOGÍA
Licenciatura de Educación Física y Deporte
Cali Enero de 2011**

**DISEÑO DE UN PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO FISICO QUE
PERMITA MEJORAR EL DESEMPEÑO DE LOS RESCATISTAS
ACUATICOS DE LA CRUZ ROJA COLOMBIANA SECCIONAL VALLE
DEL CAUCA EN LA IMPLEMENTACION DE MANIOBRAS DE
SALVAMENTO Y RESCATE ACUATICO**

Jaider Andrés Riaño García

**Tesis para optar al título de Licenciado de Educación Física y
Deporte**

Director:

Enrique Lara.

Docente del área de Educación Física y Deporte

**UNIVERSIDAD DEL VALLE
INSTITUTO DE PEDAGOGÍA
Licenciatura de Educación Física y Deporte
Cali Enero de 2011**

AGRADECIMIENTO

Muchas son las personas a las que debo agradecer por la culminación de esta etapa, no quisiera quedarme sólo con los que me ayudaron a realizar este trabajo de investigación.

Fueron muchos años de esfuerzo, muchas noches de estudio y demasiados momentos negados a mi familia para llegar hoy a este momento.

En primer lugar agradecer a mi familia quien me acompañó desde el comienzo y quienes fueron sin duda las que más apoyo me brindaron y los que siempre insistieron en que siguiera estudiando.

Especial agradecimiento al profesor Enrique Lara y al profesor Héctor Reynaldo Triana, por ser una fuente de conocimientos siempre disponible para los que queremos respuestas prácticas y desinteresadas, a mi amigo el profesor Jaime Leiva y Jaime Cruz y a todos aquellos que contribuyeron a que uno quiera ser todos los días un poco mejor. A la Universidad del Valle y sus responsables por abrirnos sus puertas y crear el espacio para poder formarnos como universitarios y por ende mejores profesionales.

A los 21 rescatistas de la Cruz Roja a los que desinteresadamente colaboraron con el trabajo.

CONTENIDO

CONTENIDO	4
TABLAS	6
GRAFICAS.....	8
RESUMEN	9
INTRODUCCION	11
1 IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA.....	13
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	13
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	13
1.3 SISTEMATIZACIÓN.....	14
2 JUSTIFICACIÓN	15
3 OBJETIVOS	17
3.1 OBJETIVO GENERAL	17
3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS	17
4 MARCO TEÒRICO.....	18
5 DISEÑO METODOLÓGICO	44
5.1 Tipo de Estudio.	44
5.2 Población	44
5.2.1 Muestra.....	44
5.2.2 Criterios de inclusión.....	44

5.2.3	criterios de exclusión	45
5.3	TECNICAS E INSTRUMENTOS	45
5.3.1	Técnicas	45
5.3.2	Instrumentos	46
6	ANALISIS Y RESULTADOS.....	47
	Evaluación del cuestionario de percepción de PAR-PAF	48
	TEST DE VERONICA BILLAT	50
7	CONCLUSIONES.....	55
8	PROPUESTA DE FORTALECIMIENTO DE LA CAPACIDA FISICA DE LOS RESCATISTAS.....	58
9	BIBLIOGRAFIA	69
	ANEXOS.....	74
	TEST DE MEDICIONES ANTROPOMETRICAS PARA LOS RESCATISTAS ACUATICOS DE LA CRUZ ROJA COLOMBIANA SECCIONAL VALLE.....	75
	TEST DE PERCEPCIÒN DE PAR-PAF PARA LOS RESCATISTAS ACUATICOS DE LA CRUZ ROJACOLOMBIANA SECCIONAL VALLE	76
	TEST DE BILLAT O DE LOS 6 MINUTOS PARA LOS RESCATISTAS DE LA CRUZ ROJA COLOMBIANA SECCIONAL VALLE	78

TABLAS

Tabla 1 valoración del VO ₂ max (ml/kg/min) para hombres no altamente entrenados (según LOPEZ, J y FERNANDEZ, A, 2006)	28
Tabla 2 valoración del VO ₂ max (ml/kg/min) para mujeres no altamente entrenadas (según LOPEZ, J y FERNANDEZ, A, 2006)	29
Tabla 3 Valores promedio de consumo máximo de oxígeno (Neumann, 1988) utilizado por Billat.....	33
Tabla 4 valoración de consumo máximo de oxígeno (ml/kg/min) para nadadores	34
Tabla 5 clasificación de la escala de I.M C.	36
Tabla 6 Medidas de tendencia central del grupo de Rescatistas de la Cruz Roja Colombiana Seccional Valle del Cauca.	48
Tabla 7 cuestionario de percepción de PAR-PAF.....	49
Tabla 8 Test de verónica Billat.....	50
Tabla 9 prueba de (T) de student para mujeres.....	52
Tabla 10 prueba de (T) de student para hombres.....	53
Tabla 11. Mesociclo desarrollador.	60
Tabla 12. Mesociclo estabilizador.....	61
Tabla 13. Mesociclo de entrenamiento.	62

Tabla 14. Microciclo preparación general.	64
Tabla 15. Microciclo preparación específica.	65
Tabla 16. Microciclo de choque.	67
Tabla 17. Microciclo corriente.	68

GRAFICAS

Gráfica 1 Test de percepción PAR-PAF en MET	49
Gráfica 2 TEST DE BILLAT	51
Gráfica 3 Resultados de vo2max PAR-PAF y test de Billat en mujeres...	53
Gráfica 4 Resultados de vo2max PAR-PAF y test de Billat en hombres .	54

RESUMEN

El Consumo Máximo de Oxígeno (VO₂ máx.) constituye la determinación individual más valiosa de la capacidad de potencia funcional del sistema energético aeróbico. La evaluación de dicha capacidad en relación con el rendimiento atlético es una práctica valiosa y bien establecida.

El siguiente trabajo trata de establecer diferencias y similitudes en la evaluación del VO₂ máx. utilizando dos métodos indirectos de gran aceptación entre los profesionales de la investigación, la salud y el deporte, como lo son el cuestionario de percepción PAR-PAF y el Test de Billat. Para tal fin se realizaron ambas pruebas a un total de 21 rescatistas acuáticos de la Cruz Roja Colombiana Seccional Valle del Cauca entre 18 y 45 años de edad. Se compararon los resultados de Vo₂ máx., los registros de talla (m), peso (kg) e Índicese de Masa Corporal (IMC) para ambos test.

Los rescatistas acuáticos que forman nuestro universo de estudio están divididos en dos subgrupos: 14 hombres y 7 mujeres rescatistas acuáticos de la Cruz Roja colombiana. La determinación de dos grupos no fue para establecer necesariamente comparaciones entre ambos, si no, para no limitar el resultado de la investigación a las características propias que pueda tener la población (hombres o mujeres).

Se obtuvo un VO₂ máx. para hombres de 46,6 ml/kg/min que equivale a 13,2 MET y para mujeres de 39,7 ml/kg/min que equivale a 11,4 MET según el cuestionario de percepción de PAR-PAF y un VO₂ máx. para hombres de 38 ml/kg/min que equivale a 10,9 MET y para mujeres de 33,1 ml/kg/min que equivale a 9,5 MET según el test de Billat, estos datos arrojaron que ninguno de los dos grupos tenían diferencias significativas

entre los dos test.

Toda esta información se analizo culminando con la propuesta y el diseño de un programa de entrenamiento físico que permita mejorar el desempeño de los Rescatistas Acuáticos de la Cruz Roja Colombiana Seccional Valle del Cauca en la implementación de maniobras de salvamento y rescate acuático, además permitirá regular adecuadamente la intensidad del esfuerzo durante un rescate y mejorar su consumo de oxígeno en beneficio de una actividad de salvamento.

INTRODUCCION

“Desde los principios de nuestra existencia el hombre a buscado los medios para sobre llevar los impedimentos que la naturaleza le colocaba en el camino, una de ellas fue sobrevivir en el medio acuático, medio que ha estado muy ligado a la existencia y el que ha permitido, obtener alimentos y transporte.”¹

El medio acuático ha concedido, a los grupos sociales desarrollo cultural, social y económico, ha facilitado las relaciones comerciales y de esparcimiento recreativo; a pesar de estos beneficios también ha generado en las ciudades inundaciones y emergencias que han desestabilizado la tranquilidad de los ciudadanos.

Por tal motivo se forman grupos especializados de socorro para afrontar dichas emergencias e implementar estrategias que permitan mitigar el impacto a la población.

Ellos actúan en condiciones regularmente adversas y en situaciones inesperadas que afectan negativamente el desempeño, en el que no solo esta en juego la vida de otros, si no también, la del propio rescatistas, por ellos deben tener una buena preparación física como lo dice la guardia costera de EEUU “resistencia física para los rescatistas es alta capacidad para soportar esfuerzos físicos”²

¹ JARVIS, Margaret. Tu libro de natación utilitaria y salvamento: SINTES, 1967. 25-120 p.

² KEVORHIAN, Ezequiel, HENAO, Felipe. Modelo y Gestión por competencias: Guardia Costera de EEUU. [En línea]. (2009). <http://www.epsa.org.ar/files/UCA%20trabajo%20final.pdf>. [Citado el 25 de noviembre de 2010].

Debido a este fenómeno los organismos de socorro como la Cruz Roja Colombiana Seccional Valle del Cauca, se han visto en la necesidad de cualificar a sus voluntarios en primeros auxilios, en técnicas de búsqueda, de rescate y salvamento acuático, con el fin de disminuir los riesgos físicos de las personas y las familias que pueden sufrir un accidente en este medio olvidando la capacidad física de los rescatistas.

Tomando como referencia las necesidades presentadas por este organismo de socorro, se llevó a cabo la investigación que culminó con la propuesta de fortalecimiento físico.

Para el diseño de la propuesta de fortalecimiento físico se aplicó el cuestionario teórico de percepción PAR-PAF y la prueba submáxima test de Billat, esto permitió conocer la condición física de los 21 Rescatistas de Salvamento Acuáticos de la Cruz Roja Colombiana Seccional Valle del Cauca.

1 IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La propuesta se crea por algunos problemas existentes en el grupo de salvamento y rescate acuático de la Cruz Roja Colombiana Seccional Valle del Cauca , como la falta de medir y mejorar la capacidad física de los rescatistas reflejada en un salvamento eficiente, tal como lo menciona el coordinador Jorge Alberto Parra de la especialidad de Rescate Acuático; a través de su experiencia, observación y registros obtenidos al culminar cada curso, menciona que “en el lago calima solo el 10% del grupo realizo un arrastre con paciente simulado”³, esto hace referencia a que los rescatistas de la Cruz Roja no tienen una preparación física ideal necesaria para atender las emergencia a que ellos asisten.

Esto nos indica que la planificación del entrenamiento, volúmenes y cargas que tiene el programa no son las adecuadas, además no tienen registros de test físicos, pruebas de capacidad funcional y test que midan la capacidad física de los rescatistas de la Cruz Roja Colombiana Seccional Valle.

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.

¿Como se puede minimizar la falta de respuesta física de los rescatistas de la Cruz Roja Colombiana Seccional Valle ante situaciones de emergencias en el agua?

³ ENTREVISTA con Jorge Alberto Parra, Coordinador del grupo de salvamento y rescate acuático de la cruz roja colombiana seccional valle. Cali (Valle), 28 de octubre del 2010.

1.3 SISTEMATIZACIÓN

¿Por que es importante que los rescatistas tenga una buena capacidad física al momento de realizar un rescate?

¿Qué beneficios obtienen los rescatistas de la Cruz Roja fortaleciendo su condición física?

¿Qué pruebas se utilizan para el fortalecimiento físico de los rescatistas de la Cruz Roja Colombiana?

2 JUSTIFICACIÓN

La meta de los rescatistas acuáticos es la de disminuir los daños y las complicaciones físicas y emocionales de los nadadores, producidas por acciones inadecuadas, por tal motivo podemos decir que los rescatistas son personas entrenadas y capacitadas en técnicas y maniobras del salvamento acuático, así como lo define Concha “es la persona entrenada para vigilar, prevenir y atender, brindando respuesta inmediata de rescate acuático y/o primeros auxilios de emergencia a aquellas en situación de riesgo dentro o alrededor del agua en las áreas acuáticas de recreación y deporte, tales como piscinas, ríos, lagos o playas; siendo estas las labores principales del salvamento acuático”⁴.

A pesar del conocimiento que se debe tener para realizar un rescate es muy importante no olvidar que también hay un componente físico, tal como lo menciona en estudios realizados a los rescatistas por HENAO “El rescate también es una actividad física ruda que requiere no solamente experiencia sino, sobre todo, preparación física”⁵, también en estudio realizado a los rescatistas acuáticos menciona CHAVEZ “El salvavidas debe mantener en alto grado su forma física. La rapidez, la fuerza, la resistencia y la flexibilidad son vitales en un rescate”⁶.

La falta de entrenamiento y planificación del ejercicio físico afecta a los rescatistas y se ve reflejada en la efectividad para realizar un salvamento en el medio acuático. Menciona el coordinador de la especialidad de Rescate Acuático de la Cruz Roja, es un problema la falta del entrenamiento continuo por que afecta la resistencia de los rescatistas en su labor de rescate.

⁴ CONCHA TOVAR, Gonzalo. Manual de entrenamiento de las actividades sub-acuáticas: Segunda edición. 1978.

⁵ HENAO SANCHEZ, José Joaquín. Búsqueda y Rescate Industrial. [En línea]. Disponible en: <http://www.ceprode.org.sv/staticpages/pdf/spa/doc1225/doc1225-portada.pdf>. [Citado el 25 de noviembre de 2010].

⁶ CHAVEZ, Dennis. Prevención y rescate acuático: Lepiz, 1993. 15 p.

Además se puede decir que las personas que intervienen en un salvamento y no tienen una preparación física adecuada, aumentan las lesiones musculares, así como lo dice HENAO “Los ejercicios de rescate los efectuamos en frío sin reparar en el STRESS MUSCULAR a que nos sometimos y que perjudica nuestra seguridad”⁷, además se puede decir que en estas actividades pueden sobre estimar las capacidades físicas, ocasionando una disminución del rendimiento físico aumentando el tiempo y los riesgos que se tiene durante el rescate, de allí que como solución se propone realizar un programa de entrenamiento físico continuo en el agua que mejore su condición física.

⁷ HENAO SANCHEZ, Op. Cit. 5 P.

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar la capacidad física de los Rescatistas Acuáticos de la Cruz Roja Colombiana Seccional Valle del Cauca para el diseño de un programa de entrenamiento físico que permita mejorar su desempeño en la implementación de maniobras de salvamento y rescate acuático.

3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Identificar las características físicas básicas de los rescatistas de la Cruz Roja Colombiana Seccional Valle del Cauca.
- Diferenciar la capacidad física de los rescatistas de la Cruz Roja Colombiana mediante la aplicación del cuestionario de PAR-PAF y el test de Billat.
- Analizar los resultados arrojados por los test para el diseño del programa de fortalecimiento de los rescatistas de la Cruz Roja Seccional Valle del Cauca.
- Plantear un programa de entrenamiento físico, como respuesta a los resultados arrojados en la aplicación de los test de los rescatistas de la Cruz Roja Colombiana.

4 MARCO TEÒRICO

Las personas que deciden formar parte de un grupo de socorro deben tener claro que esto conlleva a cumplir con unos lineamientos, normas y destrezas que le permiten realizar maniobras a través de las cuales ayudan a la víctima a brindar una mejor y pronta recuperación; para lograr esto, los organismos de socorro han diseñado programas de entrenamiento para las diferentes actividades de rescate y a los escenarios que pueden estar expuestos. Al referirse a escenarios se hace mención al medio acuático, al medio terrestre y al medio aéreo.

Para cada escenario los programas de entrenamiento son diferentes, garantizando así su efectividad en un rescate o salvamento; para el caso del salvamento acuático se debe hacer referencia a salvamento en aguas naturales que se componen de ríos, lagos y mares y aguas artificiales las que son piscinas.

SALVAMENTO Y RESCATE ACUÁTICO

Se llama salvamento acuático al “conjunto de conocimientos, normas y destrezas empleados para la efectiva vigilancia, protección y atención de las personas que acuden a las diferentes áreas acuáticas de deporte y recreación de uso público, individuos que pueden caer en una situación de peligro que amenace su vida”⁸, para realizar un salvamento acuático debe haber personal entrenado que vigile, prevenga, atienda y brinde respuesta inmediata de rescate acuático y/o primeros auxilios de emergencia.

El salvamento acuático no solo es exclusivo de organismos de socorro, en países diferentes a Colombia es visto como actividad minoritaria deportiva

⁸ CONCHA TOVAR, Op. Cit. P.89

“El Salvamento Acuático Deportivo es uno de esos deportes minoritarios y desconocidos para la mayoría de los españoles”⁹

La vertiente, deportiva, tiene la particularidad de que permite desarrollar una serie de capacidades físicas, como son el conocer las técnicas necesarias y poseer el entrenamiento suficiente para desarrollar los salvamentos acuáticos reales.

Para Hernández, “el Salvamento y Socorrismo acuático como deporte surge del Salvamento y Socorrismo como actividad encaminada a rescatar personas en peligro, ya que esta tarea requiere una constante preparación para mantener una condición física óptima.”¹⁰

Es importante manifestar que el Salvamento acuático como deporte no sólo es una actividad deportiva de mantenimiento para los profesionales de salvamento, sino que también, es una actividad educativa social, porque prepara físicamente a los rescatista para poder salvar una vida en cualquier momento, sin olvidar la gran aportación que conlleva la práctica de cualquier deporte tanto a nivel físico como intelectual.

A pesar de lo mencionado anteriormente, es relevante aclarar que “El profesional del socorrismo tiene un grado de preparación, superior a todos aquellos que no dominan las habilidades atléticas específicas y por tanto le pone en disposición de socorrer de forma más eficaz.”¹¹

Otra descripción nos puede ampliar la definición del rescatista acuático, de acuerdo a como lo define Palacios. J.A. “Los rescatistas y socorristas acuáticos aprenden a ver más allá de sí mismos para considerar la

⁹ABRADES, José Arturo. El salvamento acuático también es un deporte: las pruebas de aguas abiertas. [En línea]. Nº 60 mayo (2003). Disponible en: <http://www.efdeportes.com/revistadigital/>. [Citado el 10 de diciembre de 2009].

¹⁰HERNÁNDEZ, A. Modalidad de salvamento: Artículo de natación. [En línea]. 15 enero (2008). <http://www.l-natacion.com/articulo/modalidades>. [Citado el 15 marzo de 2010].

¹¹FERNANDEZ COSTA, A. Análisis de la sinergia entre el especialista en socorrismo acuático y el atleta. Revista Digital [En línea]. Nº 34 Abril (2001). Disponible en: <http://www.efdeportes.com/> [Citado el 22 febrero de 2010].

seguridad y el bienestar de otros.”¹² Son personas voluntarias que les gusta ayudar y tienen conciencia social, por esta razón, se consideran personas con capacidades innatas para estas labores; además el entrenamiento que ellos reciben incrementa las habilidades básicas de prevención y manejo de accidentes que aprenden durante los entrenamientos y las capacitaciones en rescate acuático especializado, manejo de primeros auxilios básicos, maniobras de RCP, traslado de pacientes, atención de accidentes fuera de piscina con métodos no invasivos, planes de asistencia, prevención y educación de emergencias primarias entre otros temas.

RESCATISTA ACUATICO

Podemos decir que los rescatistas acuáticos tienen conocimiento, capacidades físicas y son personas integrales con un sentido de responsabilidad en torno a la protección de vidas humanas que corren peligro en el medio acuático “Se denomina rescatista a aquella persona con formación suficiente para aportar socorro y realizar los primeros auxilios en cualquier lugar y circunstancia.”¹³ El socorrista acuático debe estar, por tanto, en posesión de los conocimientos teórico-prácticos de los primeros auxilios, en general, y dominar además las técnicas de la especialidad acuática, en particular.

Los rescatistas acuáticos aprenden a ver más allá de sí mismos para considerar la seguridad y el bienestar de si mismos y de las otras personas. Menciona PALACION “el entrenamiento adquirido incrementa las habilidades básicas de prevención de problemas y manejo de accidentes que aprenden durante los cursos necesarios como

¹²PALACIOS, J. salvamento acuático: escuelas nacionales de entrenadores. Curso de monitor. Madrid. 261-291 p.

¹³ARENILLAS, Rafael. Salvamento y socorrismo acuático: manual para socorristas: GYMNOS. 90-110 p.

estudiantes, tomando formación en, rescate acuático especializado, manejo de primeros auxilios básicos, maniobras de RCP y un buen nivel de técnica de nado, así como de capacidad física”¹⁴

El rescatista acuático debe estar siempre renovando sus conocimientos teórico-prácticos de los primeros auxilios, y practicar las técnicas de la especialidad acuática, como lo menciona ARENILLAS, “Se denomina así a aquella persona con formación suficiente para aportar socorro y realizar los primeros auxilios en cualquier lugar y circunstancia”¹⁵

Además los rescatistas acuáticos están en la capacidad de tomar decisiones en momentos de muchos estrés y dominio de emergencias; llamándose emergencia de acuerdo a lo establecido por la Cruz Roja como “situación que aparece cuando, en la combinación de factores conocidos, surge un fenómeno o suceso eventual e inesperado.”¹⁶ Por esta razón decimos que los rescatistas en situaciones especiales deben aplicar técnicas de intervención directa que ayuden a otros ante una emergencia en el medio acuático.

Por su naturaleza, los entrenamientos que deben realizar estos especialistas son muy exigentes en torno a su capacidad física, a su nivel de compromiso y al nivel de técnica de natación.

Además para realizar un salvamento y rescates hay protocolos o pasos que ayudan a los rescatistas a mejorar la eficacia y disminuir el riesgo, menciona PEREZ, el protocolo para la preparación de un rescate en aspectos fundamentales:

“A. Dominio del medio acuático

B. Preparación física adecuada

¹⁴PALACIOS, Op. Cit. 291-299 P.

¹⁵ ARENILLAS, Op. Cit. 110-125 P.

¹⁶Sistema de manejo integral de desastres, manual de campo serie 3000, cruz roja colombiana. 13 p.

C. Disposición, valores humanos; Voluntad de servir a los demás y Seguridad en sí mismo.

D. Conocimientos que debe adquirir: - Medios y modos de prevención de accidentes. - Métodos de diagnóstico del accidentado. - Criterios de establecimiento de prioridades en los accidentes. - Capacidad para reconocer señales de peligro. - Técnicas, métodos y materiales necesarios para efectuar los rescates de la forma más rápida y eficaz posible.

E. Imaginación, creatividad (recursos) del socorrista

SECUENCIA DE ACTUACIÓN EN SALVAMENTO ACUÁTICO

1. PERCEPCIÓN DEL PROBLEMA. Cuyos elementos esenciales son:

Amplitud visual (Lugar elevado, ausencia de obstáculos).

- Valoración óptico-motora. Cálculos mentales de espacio y tiempo, velocidad y trayectorias, que nos ayudarán a determinar con mayor precisión la situación final de la víctima en el instante de optar por su control.

- Agudeza visual. Fundamental para determinar con exactitud la situación del accidentado y su estado.

- Percepción del movimiento. También ayudará a conocer el estado de la víctima.

- Calidad de la percepción. Nos permite anticipar movimientos.

2. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN. Esta fase requiere un examen de todas las variantes que intervienen en la situación que nos ocupa. Éstas nos ayudarán a tomar la decisión más correcta. Son:

- Memoria.

- Conocimientos.

- Experiencia.

3. *TOMA DE DECISIÓN. Su resultado depende de las dos fases anteriores. Rapidez, acierto, seguridad y determinación son fundamentales.*

4. *EJECUCIÓN DE LAS ACCIONES ELEGIDAS. Por orden de realización las acciones son las siguientes:*

- *Entrada al agua. Dependiendo de las características del lugar.*

- *Aproximación. Distinguiremos si se utilizan medios auxiliares o no, así como la naturaleza de los mismos y las técnicas apropiadas. El factor común es la velocidad. Se ha de mantener la serenidad en todo momento, con ello ahorraremos energía, que será fundamental para la vuelta. Además, esta serenidad nos hará tener las ideas más claras y se le transmitirá a la víctima. Debemos mantener contacto visual con la víctima en todo momento.*

- *Control. Toma de contacto con la víctima y acciones que nos van a permitir su posterior remolque.*

- *Remolque. Se utilizará el más adecuado según las circunstancias.*

- *Extracción. Se realizará con seguridad y rapidez.*

5. *EVALUACIÓN FINAL DEL SALVAMENTO. Fundamental para mejorar y eliminar las deficiencias que se hayan podido observar. Consideraremos las decisiones tomadas, el material empleado, la seguridad y rapidez, las colaboraciones externas*¹⁷.

¹⁷PEREZ BARROSO, Agustín. Entrenamiento en alturas. [En línea]. (2007). Disponible en: <http://www.uclm.es/to/cdeporte/pdf/programas/39339.pdf>. [Citado 2 Diciembre del 2010].

CAPACIDAD FISICA

Otro de los factores que es importante en el entrenamiento de los rescatistas es fortalecer la capacidad física que determinan su condición física y que son mejorables con el entrenamiento.

Para tener mayor claridad con el término capacidad física se considera que la definición más adecuada es la planteada por Karpovich que la define "como el grado de capacidad para ejecutar una tarea física específica por encima de condiciones ambientales determinadas."¹⁸

Además podemos decir que las capacidades físicas "son condiciones internas de cada organismo, determinadas genéticamente, que se mejoran por medio del entrenamiento o la preparación física y permiten realizar actividades motoras, ya sean soberanas o deportivas"¹⁹.

Porta (1988) "define los componentes de la condición física como el conjunto de factores, capacidades, condiciones o cualidades que posee el sujeto como energía potencial, de cuyo desarrollo puede obtenerse un buen nivel de aptitud física"²⁰.

Con base en ello se puede decir que la condición física es la capacidad para realizar tareas diarias con vigor y efectividad, retardando la aparición de la fatiga, realizándolas con el menor gasto energético y evitando lesiones.

¹⁸DE LA REINA MONTERO, Leopoldo. Manual de teoría y practica del acondicionamiento físico, 2003. 9 p.

¹⁹NAVARRO VALDIVIESO, Fernando. La resistencia. Madrid: Gymnos, 1998. 315 p. (Colección Entrenamiento Deportivo)

²⁰DE LA REINA MONTERO, Op. Cit. 10 P.

DETERMINACIÓN DEL CONSUMO DE OXIGENO

Para llevar a cabo la maniobra de rescate en el medio acuático, los rescatistas deben tener una condición física medible que les permita mejorar cada vez mas con el tiempo y con la realización de un programa físico, dicha medición se realiza por medio de pruebas de consumo de oxígeno haciendo que los requerimientos físicos y fisiológicos sean importantes.

El Consumo de Oxígeno (VO_2) es un parámetro fisiológico que expresa la cantidad de oxígeno que consume o utiliza el organismo.

La medición del VO_{2max} . Determina la potencia aeróbica máxima y una relación con el musculo así como lo dice MOLNAR “pues existe una relación lineal entre el VO_{2max} ., y la cantidad de energía suministrada al musculo por el metabolismo aeróbico”²¹.

El VO_{2max} esta determinado por factores genéticos el cual interviene con la capacidad de transporte de O_2 , sin embargo la actividad física diaria así como el entrenamiento físico juega un papel importante para mejorar esta capacidad.

“Cada individuo posee una potencia aeróbica máxima que se sitúa media entorno a 3 litros- min., puesto que el peso corporal intervienen en el consumo energético, se suele expresar en VO_2 kg., por tanto será de 45 ml/kg/min”²². El VO_{2max} . Varía con la edad va aumentando

²¹ MOLNAR, Gabriel. Fisiología del Ejercicio Aplicada. [en line]. Disponible en: <http://www.chasque.net/gamolnar/deporte%20infantil/infantil.02.html>. [Citado el 1 diciembre de 2010]

²² PEREZ ANSON, Javier. VALORACION FUNCIONAL DEL BOMBERO [en line]. Disponible en: [http://www.sanitariosbomberos.es/docjornadas/donostia%25202006/06%2520-%2520VALORACION%2520FUNCIONAL%2520DEL%2520BOMBERO%2520\(1\).pdf](http://www.sanitariosbomberos.es/docjornadas/donostia%25202006/06%2520-%2520VALORACION%2520FUNCIONAL%2520DEL%2520BOMBERO%2520(1).pdf) [Citado el 1 diciembre de 2010]

progresivamente hasta alcanzar el valor más alto alrededor de los 20 años, para posteriormente decrecer, como lo dice MOLNAR “independiente del sexo del sujeto, el VO₂max disminuye con la edad, de forma que a los 60 años supone aproximadamente el 70% del valor observado de la juventud”²³.

Por otra parte, el VO₂max puede conservarse en personas de edad que han sido físicamente activas y conservar valores de VO₂max entre 20 y 95 ml/kg/min.

Estudios realizados a los bomberos rescatistas mencionan que “el trabajo que realiza el bombero precisa el 60 y el 80 % del VO₂max, y se requieren unos consumos mínimos de 45 ml/kg/min o 12,9 MET, para rendir con eficacia en ambientes de gran hostilidad”²⁴. También se describe que en determinados momentos el bombero precisa de altos niveles de potencia anaeróbica.

Se puede decir que el entrenamiento y la actividad física para cualquier rescatistas y especialmente los acuáticos pueden mejorar el VO₂max, mejorando el rendimiento de su trabajo y como consecuencia mejora su salud personal, laboral, aumentando su seguridad y la de sus compañeros.

En la actualidad se disponen de sistemas y test que nos permite medir de forma directa e indirecta la valoración funcional de la actividad física mediante la determinación y análisis de los intercambios gaseosos (VO₂, VCO₂), sin embargo las condiciones extremas en las que se desarrollan el trabajo de los rescatistas imposibilitan su realización.

²³ MOLNAR, Op. Cit.

²⁴ PEREZ, Op. Cit.

Por eso podemos decir que el VO₂max tiene mediciones directa o la estimación indirecta de parámetros que permite cuantificar de alguna manera el metabolismo energético, ya que el oxígeno se utiliza como comburente en las combustiones que tienen lugar a nivel celular y que permiten la transformación de energía química (que radica en los principios inmediatos nutricionales: hidratos de carbono, grasas y proteínas). El Oxígeno que consume una persona en situación de reposo absoluto, indica el metabolismo basal y que se ha calculado que corresponde aproximadamente a 3,5ml de oxígeno por kilogramo de peso corporal y por minuto (ml/kg./min).

Éste es el valor que equivale a un MET o unidad metabólica, y refleja el gasto energético que precisa un organismo para mantener sus constantes vitales.

A medida que se establece una mayor demanda energética, el Consumo de Oxígeno es cada vez mayor. Se puede decir que el volumen de oxígeno utilizado por el cuerpo, se relaciona con el metabolismo de la persona en determinadas condiciones fisiológicas (reposo o ejercicio), que este es un valor complejo que varía con el sexo, la edad y la superficie corporal; además que varía en cuadros donde se afecta la actividad metabólica.

La medición de la capacidad funcional o VO₂máx, es reconocida ampliamente como la forma más objetiva de determinar la aptitud física y representa la capacidad funcional máxima de un individuo.

Actualmente el VO₂máx ha sido considerado como un determinante del estado de salud y su disminución se ha asociado al riesgo de padecer enfermedades crónicas, principalmente enfermedad coronaria. Sin embargo, existen diferentes factores que pueden modificar este indicador.

En algunos artículos se ha mencionado que la edad es un factor que se asocia a la disminución del VO₂máx, y que éste es atenuado de manera positiva en personas entrenadas que participan de la práctica habitual de ejercicio físico “existe un acuerdo generalizado de que durante el envejecimiento se da una reducción en el consumo máximo de oxígeno, una diferencia desde un 50% hasta un 70% de los valores registrados a los 25 años.”²⁵, también es importante mencionar que a las personas entrenadas y sedentarias pueden tener una disminución del consumo de oxígeno como lo describe Serra “el VO₂máx se disminuye en un 9% por década en varones sedentarios, mientras que en sujetos entrenados la reducción es de sólo un 5% por decenio.”²⁶

En sujetos con valores regulares oscilan entre 28 hasta 43 ml/kg/min, en varones de 20 a 50 años y entre 23 hasta 36 ml/kg/min en mujeres de población general. Ver tabla 1 y tabla 2 respectivamente.

Tabla 1 valoración del VO₂max (ml/kg/min) para hombres no altamente entrenados (según LOPEZ, J y FERNANDEZ, A, 2006)

Edades	Muy pobre	Pobre	Regular	Medio	Bueno	Muy bueno	Excelente
	1	2	3	4	5	6	7
20-24	-32	32-37	38-43	44-50	51-56	57-62	62+
25-29	-31	31-35	36-42	43-48	49-53	53-59	59+
30-34	-29	29-34	35-40	41-45	46-51	52-56	56+
35-39	-28	28-32	33-38	39-43	44-48	49-54	54+
40-44	0	26-31	32-35	36-41	42-46	47-51	51+
45-49	-25	25-29	30-34	35-39	40-43	44-48	48+
50-54	-24	24-27	28-32	33-36	37-41	42-46	46+
55-59	-22	22-26	27-30	31-34	35-39	40-43	43+
60-65	-21	21-24	25-28	29-32	33-36	37-40	40+

²⁵WILMORE, Jack H y COSTILL, David L. Fisiología del esfuerzo y del deporte. 5 ed. Barcelona: Paidotribo, 140 -142 p.

²⁶SERRA GRIMA, Ricardo y BAGUR CALAFAT, Caritat. Prescripción del ejercicio físico para la salud. Barcelona: Paidotribo. 2004. 488p. (colección fitness).

Tabla 2 valoración del VO2max (ml/kg/min) para mujeres no altamente entrenadas (según LOPEZ, J y FERNANDEZ, A, 2006)

Edades	Muy pobre	Pobre	Regular	Medio	Bueno	Muy bueno	Excelente
	1	2	3	4	5	6	7
20-24	-27	27-31	32-36	37-41	42-46	47-51	51+
25-29	-26	26-30	31-35	36-40	41-44	45-49	49+
30-34	-25	25-29	30-33	34-37	38-42	43-46	46+
35-39	-24	24-27	28-31	32-35	36-40	41-44	44+
40-44	-22	22-25	26-29	30-33	34-37	38-41	41+
45-49	-21	21-23	24-27	28-31	32-35	36-38	38+
50-54	-19	19-22	23-25	26-29	30-32	33-36	36+
55-59	-18	18-20	21-23	24-27	28-30	31-33	34+
60-65	-16	16-18	19-21	22-24	25-27	28-30	30+

Tablas obtenidas LOPEZ y FERNANDEZ. Fisiología del ejercicio²⁷

Es por ello, la valoración funcional de la condición física de los rescatistas se realice en ambientes simulados, controlando los riesgos de las diferentes pruebas.

Se han creado y normatizado muchas pruebas para medir el VO2 máx. El rendimiento en estas pruebas es generalmente independiente de la fuerza, la velocidad, tamaño corporal y destreza, con la excepción de pruebas especializadas como las de la natación, por eso hay pruebas directas e indirectas como son las de percepción y los test de campo.

La aplicación de mediciones de consumo de oxígeno se realiza por medio de test de campo pero estos no resulta muy conveniente en actividades de rescate en el medio acuático, estas mediciones requieren un sofisticado equipo de laboratorio, habilidad, tiempo y necesidades relacionadas con la metodología que a menudo limitan la aplicación. Por

²⁷ LOPEZ CHICHARRO, José y FERNANDEZ, Almudena. fisiología del ejercicio. Tercera edición: Panamericana. 2006.

lo tanto, para estimar la VO₂máx y/o cuantificar la aptitud física, se ha propuesto métodos adicionales y de percepción.

El objetivo principal del método de percepción es analizar la asociación entre la valoración subjetiva o percepción de la capacidad aeróbica, medida a partir de un autoinforme y la objetividad de la capacidad aeróbica a través de su VO₂máx.

Descripción de la percepción de actividad funcional (PAF) y escala de actividad física (PAR)

Es un cuestionario que se basa en indagar sobre la realización de actividad física habitual y de ejercicio físico de los sujetos, con esto se puede predecir la capacidad funcional VO₂máx.

Esta encuesta llamada PAR-PAF la cual consta de 2 partes la primera, llamada PF-A (Perceived functional ability), la cual valora la actividad física realizada y la pone en una escala de 0 a 10 puntos, siendo 0 un indicativo de no actividad física y 10 de actividad física vigorosa. La segunda parte lo conforma el PA-R (physical activity scale), el cual indaga sobre la cantidad de ejercicio físico desarrollado en las últimas 4 semanas por el participante mediante la suma de las puntuaciones, que van de 0 a 13, a través de la percepción que tiene el individuo al realizar el test de la milla, con un ritmo continuo en una pista plana, o el test de 3 millas²⁸.

²⁸RAMÍREZ VÉLEZ, Robinson, AGREDO, Ricardo. Análisis comparativo del vo2max estimado mediante las ecuaciones desarrolladas por Jackson et al y por el ACSM American College Sport Medicine. . [En línea]. . Revista Fisioterapia. 1 de enero (2009). http://www.apunts.org/watermark/ctl_servlet?_f=10&pid=13139829&pid_usuario=0&pid_revista=277&fichero=277v44n162a13139829pdf001.pdf&ty=18&accion=L&origen=apunts&web=www.apunts.org&lan=es. [Citado el 5 de junio de 2010].

Con estas preguntas se puede estimar de manera subjetiva el esfuerzo físico a diferentes intensidades, sin percibir dificultad respiratoria o algún otro síntoma.

El cuestionario de percepción del PAR-PAF que formulo Jackson et al, en la cual determina la percepción del consumo de oxígeno, se basa en desarrollar múltiples ecuaciones de bajo costo conocidas como “modelos de regresión”²⁹, que predicen la capacidad funcional sin realizar pruebas de ejercicio.

La fórmula para el cálculo de la capacidad física percibida fue estimada a través del modelo de regresión múltiple de Jackson et al:

$$\text{PAR-PAF} = 44,89 + (7,04 \times \text{sexo}) - (0,82 \times \text{IMC}) + (0,73 \times \text{PA-F}) + (0,688 \times \text{PA-R})$$

Sexo = (mujer = 0; varón = 1), IMC = (kg/m²).

En el estudio llamado análisis comparativo del VO₂máx estimado mediante las ecuaciones desarrolladas por Jackson et al y el American College of Sport Medicine, la cual fue realizada para estimar la capacidad de los corredores de maratón y compararlos con la formula del colegio americano de medicina deportiva, en el estudio participaron 81 corredores voluntarios que oscilaban entre los 18 y 78 años de edad, su índice de concordancia fue alto de $r = 0,62$ ³⁰.

Por otro lado, podemos mencionar un estudio realizado a bomberos rescatistas, el documento titulado relación entre la percepción de la capacidad aeróbica y el VO₂máx en bomberos, obtuvo resultados

²⁹MACKDOUGALL, J Duncan; WENGER, Howard A y GREEN, Howard J, Evaluación fisiológica del deportista. 2 ed. Barcelona: Paidotribo. 2000. 508p.

³⁰ Ibíd.,

similares de alta concordancia y además el estudio recomienda un mínimo de VO₂máx entre 40 y 45 ml/min/Kg para los bomberos rescatistas que participaron en la prueba³¹.

El estudio realizado a los bomberos lo podemos relacionar con la actividad que realizan los rescatistas de la Cruz Roja y así tener un estimado de su percepción de su capacidad funcional por VO₂máx mediante este cuestionario, además se pudo realizar la comparación con el test campo de Verónica Billat, obteniendo resultados de ambas pruebas si sobreestiman o subestiman su capacidad funcional.

Test de Verónica Billat o test de 6 minutos a máxima velocidad

El test de Verónica Billat o test de 6 minutos a máxima velocidad, consiste en determinar la velocidad del consumo de oxígeno máximo, “se emplea con el fin de determinar la velocidad del consumo de oxígeno, pudiéndose realizar con cualquier locomoción (carrera, ciclismo, natación, remo)”³².

$VO_{2max} \text{ (ml/kg/min)} = \text{distancia recorrida 6 min. (En m.)} / 6 \times 60 / 1000 \times 3,5$

En la tabla 3 muestra el consumo de oxígeno por modalidad deportiva.

³¹ PRIETO, José Antonio. Relación entre la percepción de la capacidad aeróbica y el VO₂máx en bomberos. [En línea]. Revista Vol. 22, (2010). <http://www.psicothema.com/pdf/3707.pdf> (citado el 6 de diciembre 2010)

³²GROSSER, Manfred; STARISCHKA, Stephan. Test de la condición física. Barcelona: Ediciones Roca. 1989. 189p.

Tabla 3 Valores promedio de consumo máximo de oxígeno (Neumann, 1988) utilizado por Billat.

VO2max en deportes de resistencia (ml/kg/min)		
Deporte	Hombre	Mujer
Carreras de fondo	75-80	65-70
Esquí de fondo	75-80	65-70
Triatlón	75-78	65-70
Ciclismo de ruta	70-75	60-65
Carreras de medio fondo	70-75	65-68
Patinaje	65-72	55-60
Natación	60-70	55-60
Remo	65-69	60-64
Marcha atlética	60-65	55-60

Tabla obtenida del estudio realizado a ciclistas de ruta por la Universidad de Antioquia 1995³³

Estudios realizados con el test de Billat muestran que son muy útiles para medir el vo2max, uno de estos fue aplicado para el análisis de los cambios longitudinales en el rendimiento de la carrera de 3000 m y la relación con diversos parámetros fisiológicos, para este estudio utilizaron 18 corredores de media distancia masculinos. Los resultados de ambos análisis, de regresión lineal y múltiple se pueden utilizar para predecir de manera individual el rendimiento de la carrera ya que guarda relación significativa con el VO2max³⁴

Además se puede mencionar otro estudio titulado; validación de un test de natación, el cual evalúa la Velocidad del consumo de oxígeno para prescribir los ritmos de entrenamiento. Este fue aplicado a 14 nadadores entre promedio de edad 32 ($\pm$ 7 años) los cuales nadaron 400 m de

³³ IDARRAGA, Alexander. Desarrollo de la resistencia aeróbica en los ciclistas de ruta de la universidad de Antioquia . <http://viref.udea.edu.co/contenido/pdf/200-desarrollo.pdf>. (citado el 6 de diciembre 2010)

³⁴BRAGADA, José. Estudio Longitudinal en Corredores Masculinos de 3000 m: Relación entre el Rendimiento y Parámetros Fisiológicos Seleccionados. . [En línea]. Abril (2010). <http://www.sobrentrenamiento.com/PubliCE/Articulo.asp?id=1293>. citado el 6 de diciembre 2010)

natación estilo libre a la máxima intensidad posible, después realizaron una prueba triangular, con una prueba en laboratorio, esta consistía en el estudio cineantropométrico y en la determinación del consumo máximo de oxígeno en cinta continua, las dos pruebas tuvieron un nivel de significancia de $p < 0,05$, lo que indica que no se han observado diferencias significativas en la velocidad media entre las dos pruebas de 400 mts, ni tampoco entre las velocidades medias de las pruebas triangulares³⁵

Tabla 4 valoración de consumo máximo de oxígeno (ml/kg/min) para nadadores

CONDICION	HOMBRE		MUJERES	
	VO2 max (ml/kg/min)	MET	VO2 max (ml/kg/min)	MET
EXCELENTE	65-70	18,6-20,0	51-60	14,6-17,1
MUY BUENO	58-64	16,6-18,3	43-50	12,3-14,3
BUENO	50-57	14,3-16,3	36-42	10,3-12,0
MEDIO	42-49	12,0-14,0	30-35	8,6-10,0
MUY MEDIO	30-41	8,6-11,7	22-29	6,3-8,3
MALO	-29	-8,3	-21	-6,1

Tabla obtenida del libro de fisiología y teoría del entrenamiento 2002³⁶

El protocolo para la realización del test de Billat, fue aplicado a 21 rescatistas de la cruz roja colombiana seccional valle, los cuales debían recorrer la mayor distancia posible en la piscina del Hotel turístico la Luna (Cali) en 6 minutos, luego se utilizo la formula para hallar su VO2max.

³⁵ GONZÁLEZ, Carlos. Validación de un test de natación, evaluando la velocidad aeróbica máxima (VAM) para calcular los ritmos de entrenamiento para triatletas y nadadores http://articulos.revista-apunts.com/79/es/079_094-099ES.pdf citado el 6 de diciembre 2010)

³⁶ BILLAT, Verónica. Fisiología y teoría del entrenamiento. Primera edición: Paidotribo. 2002. 174-190 p.

MEDICIONES BÁSICA ANTROPOMETRICAS

Ya se ha mencionado sobre la capacidad funcional de los rescatistas de la cruz roja, además de eso hay factores que intervienen en el y que pueden modificar la capacidad física y en la efectividad de un salvamento tenemos como el peso, la talla, la edad y el índice de masa corporal.

Peso es definido por NORTON como “la masa total del cuerpo del examinado. Para esta medición el individuo debe estar vestido con el mínimo de ropa posible, según lo especificado en las recomendaciones técnicas para evitar sobrepeso.”³⁷.

Técnica de medición; La persona debe estar en el centro de la balanza, sin tener ningún tipo de apoyo y con los brazos extendidos a lo largo de los muslos, la balanza debe estar en una superficie plana.

La talla definida NORTON como “la longitud máxima medida desde el vértex alta el plano horizontal de la base de la cinta métrica”³⁸.

Técnica de medición; la medida que se realiza a la persona debe estar en posición antropométrica: es decir talones unidos al tope inferior de la pared, los pies deben formar un ángulo de 45°, los glúteos, espalda y cabeza en contacto con la superficie anterior de la pared, haciendo coincidir la línea medio sagital del individuo con la línea media del tallímetro. La mirada debe ser horizontal al plano de Fráncfort, para lo cual se ubican los dedos índice y pulgar sobre las apófisis mastoideas de la persona solicitándole inspirar sin elevar los hombros y conservar esta postura hasta el final de la medición. Una vez lograda esta posición se desliza la pieza móvil del tallímetro hasta ponerla en contacto con el vértex presionando ligeramente y se registra el dato.

³⁷NORTON, Kevin y OLDS, Tim Olds. Antropométrica. Primera edición: Biosystem. Abril 2004. 18-50 p.

³⁸ Ibíd., 64 p.

Índice de Masa Corporal (IMC), de acuerdo a lo establecido por DAVID BENDER es “la relación entre peso y talla, utilizada para caracterizar la obesidad. Es equivalente a los kilogramos de la masa corporal dividido por la altura al cuadrado y expresados en metros.”³⁹, se han elaborado ecuaciones matemáticas diversas; a las cuales se les ha denominado índices de masa corporal o de adiposidad. De ellos el más difundido y empleado es el índice de masa corporal de Quetelet que en la práctica diaria se ha constituido en el indicador de uso mas frecuente para definir sobrepeso “obesidad” y para definir deficiencia crónica en adultos.

Tabla 5 clasificación de la escala de I.M C.

Clasificación	I.M.C. (Kg/m2)	Riesgo
Rango Normal	18.5 - 24.9	Promedio
Sobrepeso	25 - 29.9	Aumentado
Obesidad grado I	30 - 34.9	Moderado
Obesidad grado II	35 - 39.9	Severo
Obesidad grado III	=/>40	Muy severo

Tabla obtenida del documento en línea del índice de masa corporal Lambert Quetelet⁴⁰

Estos intervalos se aplican a personas de entre 25 y 34 años, siendo 21,5 el IMC (Índice de masa corporal) ideal para una mujer y 22,5 el de un hombre. Los valores del IMC aumentan en un punto por cada diez años por encima de los 25 años. Por ello, un IMC de 28,0 es normal en personas de 55 a 65 años.

³⁹BENDER, David A. Introducción a la nutrición y el metabolismo. Zaragoza: Acribia. 1995. 358p.

⁴⁰QUETELET, Lambert Adolphe. Índice de masa corporal. [En línea]. Abril (2010). <http://www.cada24horas.com/calculadoraimc.html>. [Citado el 22 agosto de 2010].

SISTEMA DE ENTRENAMIENTO DEPORTIVO

La planificación del entrenamiento deportivo se divide en ciclos de entrenamiento, los que son determinados por un espacio de tiempo, que determinan el logro de objetivos parciales y finales para la preparación de los diferentes periodos como lo dice Matveiev "La integridad del proceso de entrenamiento, se asegura sobre la base de una determinada estructura, la cual representa un orden relativamente estable de unión entre sus componentes, la correlación lógica de uno con el otro y la sucesión general"⁴¹.

En la bibliografía podemos encontrar diferentes formas para denominar las estructuras intermedias que se realizan para la planificación del entrenamiento deportivo, la más adecuada es la de PLATONOV⁴²: (sesión – microciclo – mesociclo.)

- ***SESION DE ENTRENAMIENTO***

Podemos considerar la sesión de entrenamiento como la estructura elemental del proceso de organización del entrenamiento. Cada sesión de trabajo quedará sujeta al número, orientación y distribución de los ejercicios seleccionados para su desarrollo. Uno de los sistemas que se utilizan para aumentar la resistencia en los deportistas es el de Fartlek que consiste en desplazarse continua realizando cambios frecuentes en el ritmo. Estos cambios de ritmo pueden realizarse por distintos terrenos

⁴¹ MATVEEV, L. Fundamentos del entrenamiento deportivo. Moscú: Editorial Raduga. 1983. 69-89p.

⁴² PLATONOV, Vladimir. El entrenamiento deportivo. Teoría y Metodología. Barcelona, España: Editorial Paidotribo. 1991. 434-451p.

forzando al deportista a realizar distancias largas establecidas, mejorando la resistencia aeróbica, en especial la capacidad aeróbica.

“La capacidad de mantener un esfuerzo de larga duración depende principalmente de las aptitudes de resistencia aeróbica del individuo, es decir, de la facultad de su organismo para consumir grandes cantidades de oxígeno”⁴³.

El elemento esencial del entrenamiento de resistencia consiste en multiplicar las sesiones apropiadas para conseguir el desarrollo de este componente de la condición física (entrenamientos continuos de larga duración). Que implica el entrenamiento de condiciones diferentes de aprovisionamiento de energía (sistema anaeróbico). Esto le permitirá mejorar sus tiempos finales, hacer frente a desniveles de terreno, cambiar de ritmo en las carreras cuando lo necesite.

- *MICROCICLOS*

La estructura de un microciclo está constituida por una serie de sesiones de entrenamiento, organizado en forma racional en un corto período de tiempo. Esta estructura de trabajo del proceso de entrenamiento siempre incorpora dos partes, una estimuladora y otra de restablecimiento.

MICROCICLOS DE ENTRENAMIENTO GENERAL

El entrenamiento se orienta hacia el desarrollo de las bases del rendimiento de natación, aumentando progresivamente el volumen de la carga y creando las condiciones físicas, técnicas, tácticas y psíquicas necesarias para alcanzar mayores rendimientos deportivos. Lo principal en esta etapa es desarrollar cada uno de los componentes básicos del rendimiento, es decir, el sistema aeróbico y la fuerza de los músculos que intervienen en natación. Esta etapa se caracteriza también por el volumen

⁴³ GROSSER, Op. Cit. 150p.

de la carga, que es mayor, en tanto que la intensidad media de la misma es menor que en los períodos siguientes. Se emplearán con mayor frecuencia ejercicios de desarrollo general que específicos. Esta etapa es la de mayor duración, aproximadamente la tercera parte del tiempo calculado para todo el ciclo, además permiten planificar e impartir las cargas y contenidos de entrenamiento general con un carácter más adaptado a la situación.

MICROCICLOS DE ENTRENAMIENTO ESPECIAL

Se continúa desarrollando las tareas de la primera etapa, aunque el entrenamiento adquiere un carácter especial, reduciéndose el volumen de los ejercicios de desarrollo general y elevando el porcentaje de cargas específicas de competición. Es decir, un volumen relativamente menor que en el periodo anterior y una intensidad más alta. Las cualidades a desarrollar son la resistencia anaeróbica, la velocidad y la flexibilidad específica utilizando cargas medias que tienen como objetivo mejorar las capacidades del rendimiento del deportista.

MICROCICLOS DE CHOQUE

También llamados de impacto, que se caracterizan por la utilización de cargas elevadas de trabajo que tienen por objeto estimular los procesos de adaptación del organismo. Se emplean altos volúmenes cuando se utilizan en períodos preparatorios, y altas intensidades cuando corresponden a períodos competitivos.

MICROCICLO CORRIENTE

También llamados de restablecimiento, que son las estructuras organizativas que siguen a una serie de microciclo de choque o a uno de

competición. Están destinados a asegurar el desarrollo óptimo de los procesos de recuperación. Se caracterizan por el bajo nivel de cargas de entrenamiento.

- *MESOCICLOS*

Tienen como finalidad lograr el desarrollo de una cualidad u objetivo parcial de todo el proceso. Su organización interna se realiza a base de microciclo de diferentes signos, en número variable, que nunca son menos de 2 y casi nunca supera los 6 a 8 microciclos. Constituyendo espacios de tiempo con un carácter relativo de terminación permitiendo el vencimiento de objetivos predeterminados en las direcciones principales de entrenamiento a partir de los resultados obtenidos en los test pedagógicos o pruebas programadas. En los mesociclos se logran los indicadores más altos de la capacidad física o hábitos motores provocando transformaciones profundas en el funcionamiento orgánico.

Según su estructura interna, en una estructura tradicional se clasifican de la siguiente forma:

MESOCICLO DESARROLLADOR

Son los encargados de contener las cargas fundamentales de entrenamiento durante una temporada. Los objetivos que cumplen estos mesociclos son de dos tipos: de desarrollo y de estabilización. En los primeros el deportista crea las bases funcionales y técnicas específicas de su modalidad deportiva, mientras en los segundos se consolida y automatizan los logros ya alcanzados.

MESOCICLO ESTABILIZADOR

Estabilizan la adaptación del organismo después de un aumento progresivo de las cargas.

ENTRENAMIENTO DE LA FUERZA

Además de lo mencionado anteriormente es de suma importancia tener en cuenta que hay otros aspectos del entrenamiento como lo menciona SUAREZ, “El entrenamiento en seco del nadador se debe centrar especialmente en aquellas cualidades físicas importantes para el rendimiento del nadador y que tienen mayores dificultades para su entrenamiento en el agua”⁴⁴ y Entrenamiento de fuerza en el agua. Sova lo define como “programa que se realiza en el agua destinado específicamente al desarrollo muscular. Se realizan movimientos de levantamiento de pesas (sentadillas, flexión de bíceps, extensiones de piernas)”⁴⁵.

.

Por eso para la planificación del entrenamiento en el rescate acuático, la fuerza es indispensable para poder lograr cada objetivo y cada meta propuesta. Como lo dice García Manso, “La fuerza hace relación a la capacidad de contraer el músculo de manera eficiente y dinámica permitiendo lograr la ejecución motriz”⁴⁶. Por lo tanto la fuerza representa la capacidad que tiene el rescatista para vencer y soportar la resistencia

⁴⁴ SUAREZ, Rubén Alberto. Planificación cátedra de natación [En línea]. (2007). Disponible en: <http://www.facdef.unt.edu.ar/catedras/natacion/programa.html>. [Citado 2 Diciembre del 2010].

⁴⁵ SOVA, R. FITNESS ACUÁTICO. [En línea]. (2007). Disponible en: http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/rehabilitacion-bal/fitness_acuatico.pdf. [Citado 2 Diciembre del 2010].

⁴⁶ GARCIA MANSO, Juan. El entrenamiento de la fuerza en natación: Criterios a tener en cuenta para su desarrollo [En línea]. Revista Digital N° 37 (2001). Disponible en: <http://www.efdeportes.com/efd37/fzanat.htm>. [Citado 2 Diciembre del 2010].

que le da el medio acuático. Al hablar de fuerza necesariamente se debe mencionar la tensión regular y excesiva desarrollada por los músculos, hasta donde el músculo tiene buenas contracciones que lleven al rescatista a su máxima expresión el cual es el salvamento.

En lo referente a la fuerza es importante reconocer y caracterizar los diferentes tipos de fuerza en función de los objetivos y metas propuestas los microciclos o el plan de entrenamiento. Según García Manso:

“FUERZA DE BASE: Representa el proceso de entrenamiento orientado a conseguir una adaptación del sistema ligamentosomusculosoarticular antes de ser sometido a un entrenamiento intenso de fuerza.

FUERZA DE DESARROLLO: Corresponde al entrenamiento que permite alcanzar el adecuado nivel de fuerza de base. Sobre ella se edificará posteriormente los correspondientes niveles de fuerza especial y fuerza técnica. Las características de la fuerza a trabajar en este tipo de manifestación, varía en función de las etapas posteriores de trabajo. Así, la fuerza máxima servirá como base para el desarrollo de la fuerza explosiva, la hipertrofia de fuerza antecede al trabajo de fuerza máxima neural en deportes de fuerza velocidad, pero la fuerza neural puede anteceder a la fuerza hipertrófica cuando se quiere aumentar las posibilidades de trabajo en un culturista.

FUERZA DE TRANSFERENCIA: Consiste en los medios de entrenamiento que permiten transformar los niveles de fuerza de base en fuerza específica del deporte en cuestión. Representa un modelo de trabajo de fuerza fundamental para alcanzar los máximos rendimientos de la fuerza especial.

*FUERZA ESPECIAL (TECNICA): representa la fuerza en condiciones iguales o similares a los de competición. Es la que lleva la deportista a los estados de máxima forma condicional de los deportes dependientes de la fuerza”*⁴⁷

Se puede decir que la fuerza “es la capacidad motriz del hombre que permite vencer una resistencia u oponerse a ella mediante la utilización de la tensión de la musculatura”⁴⁸. Al tratar de mejorar la fuerza en los rescatistas por medio de entrenamiento con pesas se puede mejorar su rendimiento y su resistencia tal como lo dice Navarro, sobre la resistencia a la fuerza: “la capacidad para resistir la fatiga por esfuerzos prolongados”⁴⁹.

Esto indica que podemos tener mejorías en la fuerza mediante la implementación de sistemas de entrenamiento, el sistema que mejor se adaptan al rendimiento físico y el salvamento acuático es el piramidal, el cual consiste en realizar cargas bajas y mayor número de repeticiones con esto conseguimos una hipertrofia muscular y con cargas altas y menos repeticiones podemos mejorar la coordinación intramuscular⁵⁰.

⁴⁷ Ibid.,

⁴⁸ NAVARRO, Fernando. Entrenamiento adaptado a los jóvenes. [En línea]. (2007). Disponible en: http://www.revistaeducacion.mec.es/re335/re335_07.pdf. [Citado 2 Diciembre del 2010].

⁴⁹ Ibid.,

⁵⁰ Ibid.,

5 DISEÑO METODOLÓGICO

5.1 Tipo de Estudio.

La investigación es de tipo descriptivo de corte transversal, con ella se especifica el consumo de oxígeno que debe tener un Rescatistas Acuáticos de la Cruz Roja Colombiana Seccional Valle del Cauca para realizar un salvamento o rescate con mayor rapidez y mas eficiente con la implementación de un programa de entrenamiento físico. Para la elaboración del programa se realizo un estudio no probabilístico.

5.2 Población

La investigación se realizará con los Voluntarios pertenecientes al grupo de Rescatistas Acuáticos de la Cruz Roja Colombiana Seccional Valle del Cauca.

5.2.1 Muestra.

Para realizar el proyecto se escogieron 21 voluntarios rescatistas del grupo de Rescatistas Acuáticos de la Cruz Roja Colombiana Seccional Valle del Cauca, quienes cumplían con los criterios de inclusión de la investigación.

5.2.2 Criterios de inclusión

- o Ser mayor de 18 años

- o Ser rescatista acuático por más de 2 años en la Cruz Roja Colombiana Seccional Valle del Cauca
- o Estar certificado por la especialidad de salvamento y rescate acuático de la Cruz Roja
- o Estar dispuesto a realizar las diferentes pruebas para la investigación

5.2.3 criterios de exclusión

- o presentar problemas cardiovasculares, asmáticos o alérgicos
- o personas con alteraciones físicas o funcionales
- o no pertenecer a la Cruz Roja Colombiana Seccional Valle del Cauca

PROCESAMIENTO DE DATOS

El procesamiento de los datos se realizó con el programa Excel 2009 de Windows. Donde se teniendo en cuenta las medidas de tendencia central (media, mediana, rango) y la medida de dispersión (desviación estándar y t de student).

5.3 TECNICAS E INSTRUMENTOS

5.3.1 Técnicas

Se analizaron los resultados obtenidos de la aplicación del cuestionario de percepción de PAR-PAF el que mostró un estimado del consumo de

oxígeno de los rescatistas y el test de Verónica Billat que permitió analizar la capacidad funcional reflejada en su VO2max.

5.3.2 Instrumentos

Los instrumentos aplicados en el desarrollo del proyecto fueron el cuestionario de percepción de PAR-PAF y el test de Verónica Billat.

Fases:

La investigación se realizó en tres fases;

Primera fase:

Durante esta fase se realizó el diagnóstico y la selección de los rescatistas que cumplieran con las características para la realización del estudio

Segunda fase:

Durante esta fase se aplicó a los 21 rescatistas, el cuestionario de percepción de PAR-PAF y el test de Verónica Billat.

Tercera fase:

En esta fase se analizó los resultados obtenidos de la aplicación de los instrumentos y se sacaron las conclusiones.

6 ANALISIS Y RESULTADOS

Caracterización antropométrica

El estudio se realizo utilizando una muestra de rescatistas de la Cruz Roja Colombiana Seccional Valle del Cauca (n=21), la cual estaba conformada por 14 hombres (67%) y por 7 mujeres (33%), con un promedio de edades para los hombres de 30,6 años ($\pm 6,4$) dentro del rango de edades comprendidas entre 19,8 a 45,3 años, mientras que para las mujeres la edad promedio se encontraba en 28,3 años ($\pm 6,6$) en un rango de edades ubicadas entre 18,3 y 36 años; el peso promedio para el grupo de los hombres fue de 76,1 Kg (± 10), mientras que para las mujeres fue de 63,3 Kg ($\pm 9,3$), con una talla promedio de 1,7 m ($\pm 0,1$) para ambos casos. Con relación al Índice de Masa Corporal (IMC) el cual se determina a partir del peso sobre la talla al cuadrado, se pudo observar que para los hombres se presento en promedio un IMC de 25,9 kg/m² ($\pm 3,8$) lo que los ubica, según escala de valoración determinada por la OMS, en un estado inicial de sobrepeso; en las mujeres se encontró que el IMC fue en promedio de 23 kg/m² ($\pm 2,4$) lo cual las ubica dentro del rango de normalidad expresado por la escala. Ver tabla 3.

Tabla 6 Medidas de tendencia central del grupo de Rescatistas de la Cruz Roja Colombiana Seccional Valle del Cauca.

VARIABLE	<i>Edad</i>		<i>Peso (kg)</i>		<i>Talla (m)</i>		<i>IMC (kg/m²)</i>	
	MUJER	HOMBRE	MUJER	HOMBRE	MUJER	HOMBRE	MUJER	HOMBRE
Media	28,3	30,6	63,3	76,1	1,7	1,7	23,0	25,9
Mediana	30,5	31,0	62,0	77,5	1,7	1,7	22,4	26,9
Desviación estándar	6,6	6,4	9,3	9,3	0,1	0,1	2,4	3,8
Rango	17,7	25,5	28,0	28,0	0,2	0,2	6,6	10,3
Mínimo	18,3	19,8	50,0	60,0	1,6	1,6	20,4	19,8
Máximo	36,0	45,3	78,0	88,0	1,7	1,8	27,0	30,1
N=	7,0	14,0	7,0	14,0	7,0	14,0	7,0	14,0

Evaluación del cuestionario de percepción de PAR-PAF

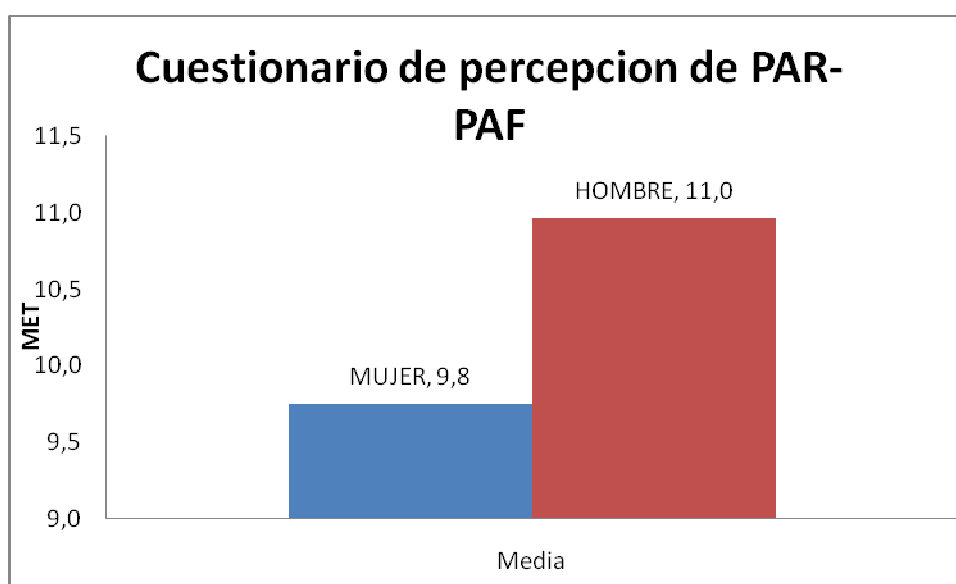
En la tabla 7, se observa el resultado de la capacidad física percibida (PAR-PAF), en la que se encontró para el grupo de los hombres un VO₂ Max promedio de 38,4 ml/kg/min ($\pm$ 4,6) que es equivalente a 11,0 MET ($\pm$ 1,3), dentro del rango comprendido entre 31,7 y 46,3 ml/kg/min es decir 9,1 y 13,2 MET, lo que los califica con una capacidad física regular, según Escala de Valoración VO₂ Max para población no altamente entrenada distribuida en edades (ver tabla 1); mientras que para las mujeres el promedio de VO₂ Max es de 34,1 ml/kg/min ($\pm$ 3,3) el cual es igual a 9,8 MET ($\pm$ 0,9) encontrándose en un rango ubicado entre 29,8 y 39,7 ml/kg/min equivalente a 8,5 y 11,4 MET, encontrándose en estas un capacidad regular en el limite superior mejor que la expresada en los hombres (ver tabla 2).

Tabla 7 cuestionario de percepción de PAR-PAF

VARIABLE	VO2 max ML/KG/MIN		MET	
	MUJER	HOMBRE	MUJER	HOMBRE
Media	34,1	38,4	9,8	11,0
Mediana	33,7	37,3	9,6	10,7
Desviación estándar	3,3	4,6	0,9	1,3
Rango	9,9	14,6	2,8	4,2
Mínimo	29,8	31,7	8,5	9,1
Máximo	39,7	46,3	11,4	13,2
Cuenta	7,0	14,0	7,0	14,0

En la grafica 1 se indica la tendencia que tiene el VO2 Max en los rescatistas que realizaron el cuestionario de percepción de PAR-PAF, la cual mostró que los hombres del grupo de rescatistas de la Cruz Roja presenta una menor estimación con relación a las mujeres, esto indica que hay mayor capacidad física en el grupo de mujeres

Gráfica 1 Test de percepción PAR-PAF en MET



TEST DE VERONICA BILLAT

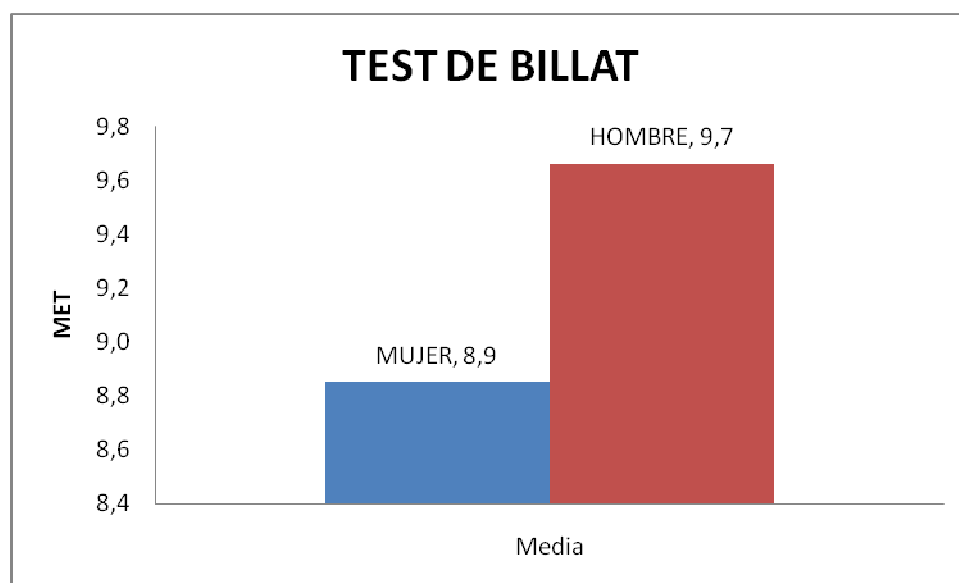
En la tabla 8, se observa el resultado del consumo de oxígeno mediante el test de Billat, en la que se encontró para el grupo de hombres un promedio de 33,8 ml/kg/min ($\pm 3,0$) que es equivalente a 9,7 MET ($\pm 0,9$), dentro del rango comprendido entre 29,4 y 38 ml/kg/min, lo que califica con una capacidad física muy media, según valores de consumo de oxígeno para nadadores (ver tabla 4); mientras que para las mujeres el promedio de VO2 Max es de 31 ml/kg/min ($\pm 2,2$) y el cual es igual a 8,9 MET ($\pm 0,6$) en un rango entre 27,0 y 33,1 ml/kg/min equivalente a 7,7 y 9,5 MET, encontrándose esta una capacidad media mejor que la expresada en los hombres. Sin embargo se debe tener en cuenta que la población evaluada fue comparada con la información de referencia de nadadores puesto que son parámetros de mayor referencia para una población que si bien no es altamente deportista si debe mantener una condición física en un buen estado determinado aproximadamente por 45 ml/kg/min lo que en MET representa 12,9. (Según estudio de bomberos)

Tabla 8 Test de verónica Billat

VARIABLE	MET		VO2MAX	
	MUJER	HOMBRE	MUJER	HOMBRE
Media	8,9	9,7	31,0	33,8
Mediana	9,1	9,5	31,9	33,4
Desviación estándar	0,6	0,9	2,2	3,0
Rango	1,8	2,5	6,1	8,6
Mínimo	7,7	8,4	27,0	29,4
Máximo	9,5	10,9	33,1	38,0
Cuenta	7,0	14,0	7,0	14,0

La grafica 2 representa el consumo de oxigeno mediante el test de Billat, ubicando a los hombres con valores superiores a las mujeres, sin embargo y de acuerdo a la escala de valoración según rango de edad, los rescatistas hombres presentan un menor consumo de oxigeno con relación a las mujeres quienes presentan una capacidad física media.

Gráfica 2 TEST DE BILLAT



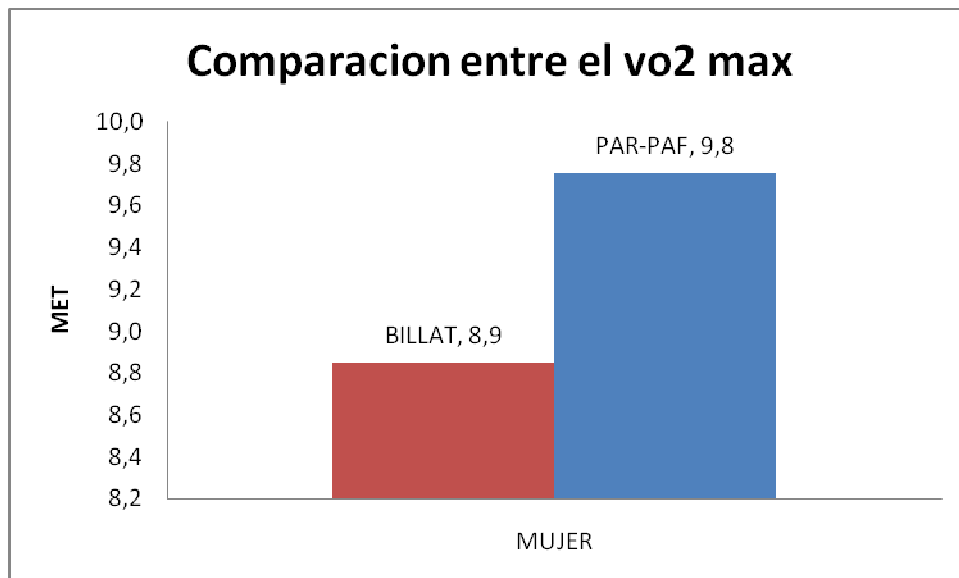
COMPARACIÓN ENTRE AMBOS TEST

En la grafica 3 se muestra el resultado de la percepción de la capacidad funcional a través del cuestionario de PAR-PAF y la prueba de consumo de oxigeno o test de Billat, realizada a las mujeres Rescatistas de la Cruz Roja. Aparentemente muestra una mejor capacidad fisca en el cuestionario de PAR-PAF con relación a la de Billat (ver grafica 3), pero no se presentan diferencias significativas en las muestras de acuerdo al resultado obtenido por la t de student el cual fue de 0,0072 y un $r > 0,98$ (ver tabla 9).

Tabla 9 prueba de (T) de student para mujeres

Prueba (T) student de dos muestras emparejadas para mujeres		
	<i>Billat</i>	<i>PAR-PAF</i>
Media	8,9	9,8
Coeficiente de correlación de Pearson	0,9884	
P(T<=t) una cola	0,0072	

Gráfica 3 Resultados de vo2max PAR-PAF y test de Billat en mujeres.

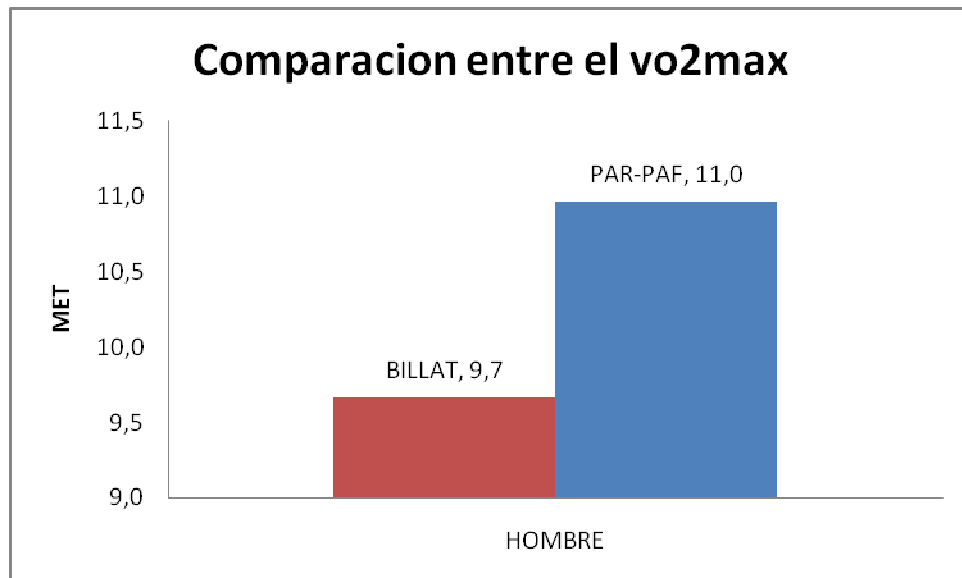


En la grafica 4 muestra el resultado de la percepción de la capacidad funcional con el cuestionario de PAR-PAF y la prueba de consumo de oxígeno o test Billat, realizada a los hombres Rescatistas de la Cruz Roja, aparentemente muestra una mejor capacidad física en el cuestionario de PAR-PAF con relación a la de Billat, pero no se presentan diferencias significativas en las muestras de acuerdo al resultado obtenido por la t de student 0,0057 y un $r > 0,9853$ (ver tabla 10),

Tabla 10 prueba de (T) de student para hombres

Prueba (T) student de dos muestras emparejadas para hombres		
	<i>Billat</i>	<i>PAR-PAF</i>
Media	9,7	11,0
Coefficiente de correlación de Pearson	0,9853	
P(T<=t) una cola	0,0057	

Gráfica 4 Resultados de vo2max PAR-PAF y test de Billat en hombres



7 CONCLUSIONES

Después medir la capacidad física mediante el consumo de oxígeno a los 21 rescatistas del grupo de salvamento y rescate acuático de la Cruz Roja Colombiana Seccional Valle, a los cuales se le realizaron el cuestionario de percepción de PAR-PAF y el test de Billat para comprobar si tienen un conocimiento real de su condición física y una regulación adecuada de la intensidad del esfuerzo durante la actividad física al realizar un rescate, se puede concluir según los resultados de las tablas 9 y 10, que no habrían diferencias significativas en el VO₂ máx. obtenido por ambas pruebas.

El comportamiento que tuvo el VO₂max durante los dos pruebas evaluadas, como así también las mediciones antropométricas dadas en los gráficos correspondientes, son un verdadero método de control de calidad de ejecución ya que favorecen a una mejor apreciación de la intensidad alcanzada por los rescatistas evaluados.

La capacidad aeróbica, y más concretamente el VO₂máx, ha sido determinado por diferentes estudios como la variable mínima necesaria para desarrollar eficazmente las labores de rescate y salvamento acuático, el cual se toma como referencia los estudios realizados por los bomberos (hombres) que manejan un mínimo de aprox. 12,9 MET, para desarrollar la tarea de salvamento y rescate con eficacia. En este estudio se ha podido observar cómo la media de la muestra coincide del VO₂máx recomendado, este estudio destaco negativamente que un 92 % de los rescatistas no lleguen a este margen mínimo de capacidad.

Mientras que para el grupo de mujeres el estudio realizado a los nadadores de 400 mts en natación, manifestaron un 60% de baja capacidad física comparada con la media el estudio.

El 100% de la muestra (hombre y mujeres) estudiada no sigue un entrenamiento controlado por un especialista. También se menciona que el entrenamiento de cada rescatista se realiza de forma totalmente autónoma y voluntaria, únicamente deben pasar unas pruebas de aptitud específicas para el desarrollo de su trabajo (evaluaciones cada tres meses). Ahora bien, si es necesaria una aptitud física para pertenecer a un grupo de rescate, esta misma aptitud debería mantenerse mientras dure el desempeño de su labor.

En las pruebas desarrolladas al grupo de salvamento y rescate acuático se analizó que ellos están por debajo de las capacidad física necesarias para un rescate, teniendo en cuenta los resultados del test de Billat, se pudo analizar cuanto consumo de oxígeno tenían, siendo este un promedio de gran significancia al desarrollado por el cuestionario de percepción de PAR-PAF. Se puede decir que la falta de capacidad física es un factor que aumenta el riesgo de presentar un accidente en el medio acuático y el no poder realizar un salvamento con éxito.

Por otro lado podemos decir que la falta de entrenamiento a que ellos están sometidos no son los adecuados y que tiene muchas falencias, por esta razón no se puede comparar con grupos considerados como deportistas ni grupos de rescate, ya que estos están manejando un consumo de oxígeno superior a los 13 MET, mientras que los rescatistas de la cruz roja su consumo de oxígeno es inferior a 9,7 MET para hombres y de 8,9 MET para mujeres (Billat).

Podemos decir que los rescatistas deben tener unas condiciones físicas y un VO₂max superior, ya que ellos deben realizar desplazamientos con un alto contenido de resistencia a la fuerza en momentos inesperados, por eso es importante que los rescatistas tengan un programa de entrenamiento continuo que pueda aumentar su capacidad física y sostenerla.

Por lo antes expuesto sea ha diseñado un programa de entrenamiento físico que les puede ayudar a mejorar su capacidad física

El alcance de este trabajo es válido para la población evaluada, ya que por la cantidad de sujetos testeados no podemos hacerlo representativo para todos los rescatistas acuáticos.

8 PROPUESTA DE FORTALECIMIENTO DE LA CAPACIDAD FÍSICA DE LOS RESCATISTAS

Con base en el análisis estadístico realizado a través de la aplicación de la toma de datos antropométricos, el test de percepción de PAR-PÀF y el test de Billat aplicado a los rescatistas de la Cruz Roja Seccional Valle, se observó que todos los integrantes le falta mejorar su condición física, además con un mejor nivel de fortalecimiento físico pueden realizar un salvamento acuático con mayor rapidez y en menos tiempo que el utilizado actualmente; con base en estos resultados se diseñó una propuesta basada en la planificación de entrenamiento deportivo olímpico, la que está dividida en mesociclos y microciclos de entrenamiento, la cual ayudará a aumentar la condición física y a disminuir el tiempo de la maniobra de salvamento y rescate.

Descripción del Plan de Entrenamiento:

El Plan de Entrenamiento para el fortalecimiento de los Rescatistas Acuáticos de la Cruz Roja Colombiana Seccional Valle del Cauca fue desarrollada en 88 microciclos, divididos en dos mesociclos: el primero de 26 semanas que finaliza con el test de Billat y el segundo de 18 semanas que finaliza con la estabilización de la carga de entrenamiento.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Desarrollar una gran capacidad aeróbica en los rescatistas acuáticos de la Cruz Roja Colombiana con trabajos específicos de VO₂.
- Lograr mejorar la eficacia y velocidad en un salvamento o rescate acuático para los rescatistas.

- Preparar a los rescatista acuáticos a nivel físico y mental para enfrentarse una emergencia o un salvamento en el agua.

CONDICIONES DE PREPARACIÓN:

- La preparación se realizará en la piscina de 25 metros.
- La preparación física se hará en el gimnasio del Hotel la Luna con 1 sesión semanal.

En este plan de entrenamiento se desarrollarán sesiones con series de volúmenes e intensidades variables de acuerdo al período de entrenamiento.

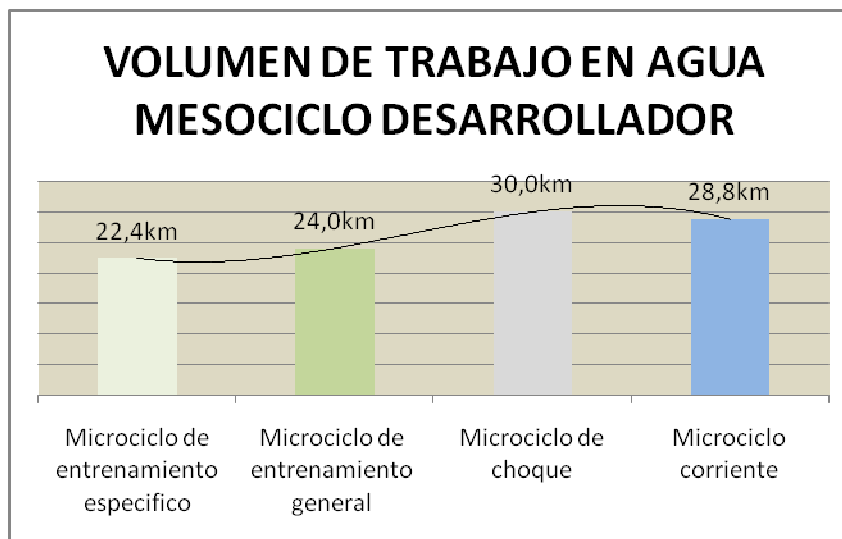
- MESOCICLO

1. MESOCICLO DESARROLLADOR

En este mesociclo los rescatistas trabajaran con una intensidad en la parte preparatoria del 75%, con una duración de veinticuatro microciclos equivalentes a ocho meses en donde al terminar el período corriente o progresivo realizarán el test de Billa, y las pruebas biomédicas, pruebas que permitirán recolectar datos referentes al registro medico y antropométrico.

El mesociclo se divide en microciclos los cuales tienen entrenamientos en gimnasio o en tierra; se trabajan con un porcentaje alto de acuerdo a la etapa que se esta ejecutando con una duración de cuatro horas cinco minutos. En el agua se logra un trabajo continuo de 105.2 kilómetros, garantizando así que el rescatista tenga una adquisición de las capacidades físicas necesarias para realizar un rescate acuático.

Tabla 11. Mesociclo desarrollador.



2. MESOCICLO ESTABILIZADOR

En este mesociclo se trabajara con una intensidad en la parte de transición (estabilización del entrenamiento) del 25% con una duración de ocho microciclos equivalentes a dos meses en donde realizan los rescatistas al iniciar el test de percepción de PAR-PAF. Cada microciclo tiene entrenamientos en gimnasio o en tierra trabajando con un porcentaje alto de acuerdo a la etapa que se esta ejecutando, logrando así, un trabajo continuo en el agua de cuarenta y cuatro punto uno (44.1) kilómetros y en tierra un tiempo total de una horas cincuenta minutos.

Tabla 12. Mesociclo estabilizador.

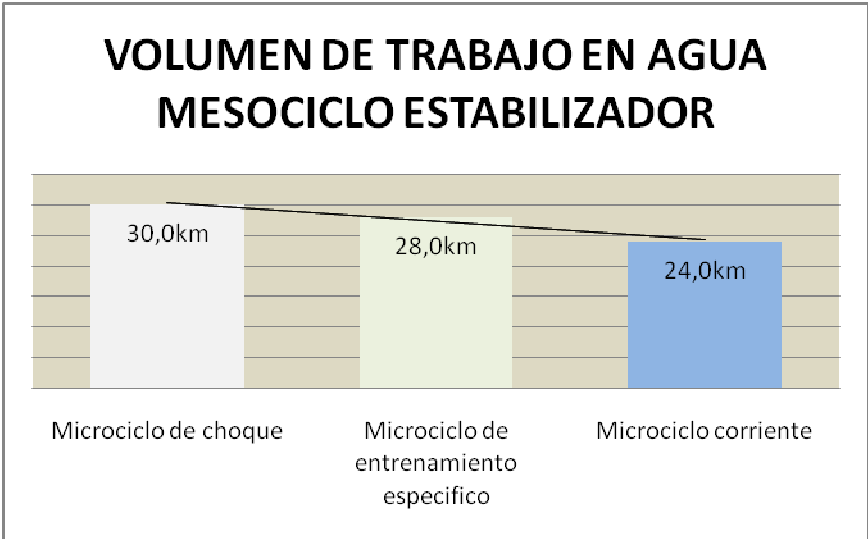


Tabla 13. Mesociclo de entrenamiento.

MESOCICLO DE SALVAMENTO ACUATICO PARA LOS RESCATISTAS DE LA CRUZ ROJA SECCIONAL VALLE								
FASES		DESARROLLADOR 75%				ESTABILIZADOR 25%		
TIPO DE MICROCICLOS		E. G	E. E	CH	C	CH	EE	C
CANTIDAD DE MICROCICLOS		8	6	4	6	4	7	5
DÍAS x MICROCICLOS		2	2	3	2	3	2	2
SESIONES x MICROCICLOS		1	1	1	1	1	1	1
HORAS x MICROCICLOS		1,42	1,67	1,50	2,00	1,50	1,67	2,00
TEST DE BILLAT		Al finalizar el microciclo corriente						
TEST DE PERCEPCION DE PAR-PAF						Al comienzo del microciclo corriente		
TESTS PEDAGÓGICOS		Al finalizar el microciclo de entrenamiento especial						
PRUEBAS BIOMEDICOS		Al comienzo del microciclo de entrenamiento general						
PRONOSTICO		condicion fisica						
Resistencia general	Max	45%	45%	60%	30%	50%	40%	45%
	Min	20'	20'	25'	30'	25'	20'	25'
Resistencia Especial	Max	20%	30%	70%	45%	60%	30%	40%
	Min	10'	10'	20'	10'	20'	10'	10'
Fza. Tren superior	Max	20%	25%	50%	30%	70%	40%	30%
	Min	5'	5'	10'	5'	10'	5'	5'
Fza. Tren inferior	Max	30%	30%	55%	30%	60%	30%	30%
	Min	5'	5'	10'	5'	10'	5'	5'
Flexibilidad	Max	80%	80%	90%	90%	90%	80%	90%
	Min	10'	15'	15'	10'	15'	15'	10'
volumen en el agua	km	22,4km	24,0km	30,0km	28,8km	30,0km	28,0km	24,0km
volumen de tiempo en tierra		50'	55'	80'	60'	80'	55'	55'
volumen de trabajo en gimnasio		960'	720'	720'	720'	720'	840'	600'
VOLUMEN DE TIEMPO TEÓRIA (min)		30h						

- MICROCICLOS DE ENTRENAMIENTO

Los microciclos de entrenamiento se encuentran divididos en cuatro periodos que son:

1. PERIODO ENTRENAMIENTO GENERAL

Periodo en el que los rescatistas a través de las siguientes sesiones aumentarán progresivamente el volumen de la carga, creando las condiciones físicas, técnicas y psíquicas necesarias para el perfeccionamiento de la técnica de libre, espalda y pecho, logrando así tener una intensidad media en el trabajo de natación y dar apertura al salvamento.

Fase de calentamiento: el objetivo es lograr soportar un esfuerzo de mayor intensidad sin sufrir lesiones ligamentosas, tendinosas o musculares. Iniciaremos con un trote lento de 3 min, Flexión de brazos 2min, flexión de piernas 3min, abdominales 3min, y dorsales 2min, y un estiramiento céfalo-caudal de 2min.

Fase principal: en esta fase se trabajara ejercicios de resistencia al 40% del esfuerzo utilizando los diferentes estilos de natación libre, espalda y pecho, con una duración de 40 min, luego realizaran trabajos de fuerza en el agua de 10 min con una intensidad del 60% de su capacidad con periodos de descanso de 2 minutos.

Fase final o vuelta a la calma: Tiene como objetivo disminuir la carga y regresar al organismo a un estado semejante al que poseía al iniciar la actividad. Por eso se realizan ejercicios de baja intensidad, corrigiendo la técnica de los diferentes estilos de la natación durante 20 minutos.

Tabla 14. Microciclo preparación general.

MICROCICLO DE ENTRENAMIENTO DE SALVAMENTO ACUATICO PARA LOS RESCATISTAS DE LA CRUZ ROJA SECCIONAL VALLE								
preparación general								
DIAS		L	M	M	J	V	S	D
Calentamiento	Min.		10'		10'		15'	
Estiramiento	Min.		5'		5'		5'	
Resistencia general	Min.		40'		40'		Fortalecimiento muscular general, resistencia aeróbica por 30 min. en gimnasio	
	Dist.		600 Mts		600 Mts			
Fuerza en agua	Min.		10'		10'			
	Dist.		400 Mts		400 Mts			
Técnica de natación	Min.		20'		20'			
	Dist.		400 Mts		400 Mts			
TOTAL	Min.		85'		85'		60'	
	Dist.		1400 Mts		1400 Mts			

2. PERÍODO DE ENTRENAMIENTO ESPECIFICA

Período en el cual los rescatistas mediante las técnicas de Arrastre, utilizando un peso de 10 kg con una duración de 15 minutos para obtener mayor fuerza en el agua y una intensidad del 60% de su capacidad, ganan fuerza explosiva, que permite obtener mas velocidad al momento de desplazarse a realizar un salvamento.

Fase de calentamiento: el objetivo es lograr soportar un esfuerzo de mayor intensidad sin sufrir lesiones ligamentosas, tendinosas o musculares. Iniciaremos con un trote lento de 3 min, Flexión de brazos 2min, flexión de piernas 3min, abdominales 3min, y dorsales 2min, y un estiramiento céfalo-caudal de 2min.

Fase principal: en esta fase se trabajara ejercicios de resistencia al 40% del esfuerzo utilizando los diferentes estilos de natación y salvamento acuático; libre, espalda, pecho, polo y over con una duración de 40 min, luego realizaran trabajos de fuerza en el agua de 10 min con una intensidad del 60% de su capacidad con periodos de descanso de 2

minutos y la aplicación del estilo de over en un arrastre utilizando un peso de 10 kg durante 15 minutos.

Fase final o vuelta a la calma: el objetivo es disminuir la carga y regresar al organismo a un estado semejante al que poseía al iniciar la actividad. Realizando actividades de baja intensidad y corrigiendo la técnica de natación y salvamento acuático. Durante 20 minutos.

Tabla 15. Microciclo preparación específica.

MICROCICLO DE ENTRENAMIENTO DE SALVAMENTO ACUATICO PARA LOS RESCATISTAS DE LA CRUZ ROJA SECCIONAL VALLE								
preparacion especifica								
DIAS		L	M	M	J	V	S	D
Calentamiento	Min.		10'		10'		10'	
Estiramiento	Min.		5'		5'		5'	
Resistencia general	Min.		40'		40'		Fortalecimiento muscular tren superior y resistencia anaerobica en 6 series de 2 min. en gimnasio	
	Dist.		800 Mts		800 Mts			
Fuerza en agua	Min.		10'		10'			
	Dist.		400 Mts		400 Mts			
Arrastre con peso de 10 KG	Min.		15'		15'			
	Dist.		400 Mts		400 Mts			
Tecnica de natacion	Min.		20'		20'			
	Dist.		400 Mts		400 Mts			
TOTAL	Min.		100'		100'		60'	
	Dist.		2000 Mts		2000 Mts			

3. PERIODO DE CHOQUE

En este periodo el rescatista aumentará la rutina de entrenamiento, por medio de ejercicios de resistencia, de fuerza y de arrastre cruzado de pecho, A dos axilas y en Tabla, con paciente simulado, lo que aumentará diferentes resistencias en el agua, ganando fuerza y velocidad sin presentar fatiga muscular.

Fase de calentamiento: Iniciara con un trote moderado de 3 min, Flexión de brazos 2min, flexión de piernas 3min, abdominales 3min, y dorsales 2min, y un estiramiento céfalo-caudal de 2min.

Fase principal: el objetivo de esta fase es aumentar la carga de entrenamiento por medio del sistema Fartlek en natación; el cual consiste en que los rescatistas naden 200 mts fuerte, 50 mts suave, 150 mts fuerte, 50 mts suave, 100 mts fuerte, 50 mts suave 50 mts fuerte y 50 mts suave. Cumpliendo la distancia establecida de 1600 mts y con periodos de recuperación de 2 minutos.

La segunda parte de la fase principal es utilizar la técnica de over para poder arrastrar un paciente simulado (compañero), logrando así mejorar su fuerza y resistencia en el agua ya que aumenta el peso que se va ha desplazar y la resistencia en el agua, reflejando una disminución de la presencia de fatiga muscular.

Fase final o vuelta a la calma: en esta fase se trabajara la técnica de los diferentes estilos de natación y salvamento acuático, disminuyendo así las cargas de entrenamiento que se esta llevando.

Tabla 16. Microciclo de choque.

MICROCICLO DE CHOQUE DE SALVAMENTO ACUATICO PARA LOS RESCATISTAS DE LA CRUZ ROJA SECCIONAL VALLE								
Choque								
DIAS		L	M	M	J	V	S	D
Calentamiento	Min.		10'		10'	10'	20'	
Estiramiento	Min.		5'		5'	5'	10'	
Resistencia general	Min.		40'		40'	Fortalecimiento muscular tren inferior y superior, resistencia mixta en gimnasio	60'	
	Dist.		1600 Mts		1600 Mts		1800 Mts	
Fuerza arrastre con paciente	Min.		20'		20'		10'	
	Dist.		600 Mts		600 Mts		300 Mts	
salvamento basico	Min.		15'		15'		20'	
	Dist.		300 Mts		300 Mts		200 Mts	
TOTAL	Min.		90'		90'	60'	120'	
	Dist.		2500 Mts		2500 Mts		2300 Mts	

4. CORRIENTE O PROGRESIVO

El rescatista disminuirá en volumen e intensidad la carga en el agua que esta llevando para lograr que el organismo se estabilice y tener mejores resultados a la hora de utilizar un arrastre.

Fase de calentamiento: el objetivo es lograr soportar un esfuerzo de mayor intensidad sin sufrir lesiones ligamentosas, tendinosas o musculares. Iniciara con un trote moderado de 3 min, Flexión de brazos 2min, flexión de piernas 3min, abdominales 3min, y dorsales 2min, y un estiramiento céfalo-caudal de 2min.

Fase principal: el objetivo de esta fase es disminuir la carga de entrenamiento por medio de ejercicios de mantenimiento de la resistencia y con pocas repeticiones de ejercicios de fuerza.

La segunda parte de la fase principal es utilizar la técnica de over utilizando peso de 10 kg o un paciente simulado (compañero), logrando así un arrastre combinado que ayudara a trabajar fuerza, agilidad y resistencia en el agua, realizando un salvamento rápido y en menos

tiempo, disminuyendo el riesgo de complicaciones en el paciente y favoreciendo así a la comunidad que se encuentra en estos medios acuáticos.

Fase final o vuelta a la calma: en esta fase se trabajara la técnica de los diferentes estilos de natación y salvamento acuático, disminuyendo así las cargas de entrenamiento que se esta llevando.

Tabla 17. Microciclo corriente.

MICROCICLO CORRIENTE DE SALVAMENTO ACUATICO PARA LOS RESCATISTAS DE LA CRUZ ROJA SECCIONAL VALLE								
Corriente								
DIAS		L	M	M	J	V	S	D
Calentamiento	Min.		10'		10'		15'	
Estiramiento	Min.		5'		5'		5'	
Resistencia general	Min.		60'		60'		Fortalecimiento muscular general, resistencia aerobica en gimnasio	
	Dist.		1300 Mts		1300 Mts			
arrastre combiando	Min.		20'		20'			
	Dist.		700 Mts		700 Mts			
salvamento acuatico	Min.		25'		25'			
	Dist.		400 Mts		400 Mts			
TOTAL	Min.		120'		120'		60'	
	Dist.		2400 Mts		2400 Mts			

9 BIBLIOGRAFIA

JARVIS, Margaret. Tu libro de natación utilitaria y salvamento : SINTES, 1967. 25-120 p.

CHAVEZ, Dennis. Prevención y rescate acuático: Lepiz, 1993. 15 p.

CONCHA TOVAR, Gonzalo. Manual de entrenamiento de las actividades sub-acuáticas: Segunda edición. 1978.

PALACIOS, J. salvamento acuático: escuelas nacionales de entrenadores. Curso de monitor. Madrid. 261-291 p.

ARENILLAS, Rafael. Salvamento y socorrismo acuático: manual para socorristas: GYMNOS. 90-150 p.

Sistema de manejo integral de desastres, manual de campo serie 3000, cruz roja colombiana. 13 p.

DE LA REINA MONTERO, Leopoldo. Manual de teoría y practica del acondicionamiento físico, 2003. 9 p.

NAVARRO VALDIVIESO, Fernando. La resistencia. Madrid: Gymnos, 1998. 315 p. (Colección Entrenamiento Deportivo)

WILMORE, Jack H y COSTILL, David L. Fisiología del esfuerzo y del deporte. 5 ed. Barcelona : Paidotribo, 140 -142 p.

SERRA GRIMA, Ricardo y BAGUR CALAFAT, Caritat. Prescripción del ejercicio físico para la salud. Barcelona : Paidotribo. 2004. 488p. (colección fitness).

MACKDOUGALL, J Duncan; WENGER, Howard A y GREEN, Howard J, Evaluación fisiológica del deportista. 2 ed. Barcelona: Paidotribo. 2000. 508p.

GROSSER, Manfred; STARISCHKA, Stephan. Test de la condición física. Barcelona: Ediciones Roca. 1989. 189p.

NORTON, Kevin y OLDS, Tim Olds. Antropométrica. Primera edición: Biosystem. Abril 2004. 18-50 p.

BENDER, David A. Introducción a la nutrición y el metabolismo. Zaragoza: Acribia. 1995. 358p.

PAILLIE, Eduardo Jaramillo. Manual de técnicas subacuáticas. Buceo recreativo. Segunda parte. 1986. DIWA (asociación mundial de instructores de buceo). 08-80p.

Owen, Lee. Manual del buceador moderno. Editorial Diana. Primera edición. 1974. 54-205p.

Manual del alumno salvamento y rescate, f.e.d.a.s primera edición 2003. 59-62p.

SAMPIERI, Roberto Hernández. Metodología de la investigación, cuarta edición. McGraw-Hill. 2006.

BILLAT, Verónica. Fisiología y teoría del entrenamiento. Primera edición: Paidotribo. 2002. 174-190 p

GARCÍA PÉREZ, Alfonso. Estadística aplicada conceptos básicos. Segunda edición: UNED. 2002.

LOPEZ CHICHARRO, José y FERNANDEZ, Almudena. Fisiología del ejercicio. Tercera edición: Panamericana. 2006.

WEBGRAFIA

HENAO SANCHEZ, José Joaquín. Búsqueda y Rescate Industrial. [En línea]. <http://www.ceprode.org.sv/staticpages/pdf/spa/doc1225/doc1225-portada.pdf>. [Citado el 25 de noviembre de 2010].

KEVORHIAN, Ezequiel, HENAO, Felipe. Modelo y Gestión por competencias: Guardia Costera de EEUU. [En línea]. (2009). <http://www.epsa.org.ar/files/UCA%20trabajo%20final.pdf>. [Citado el 25 de noviembre de 2010].

ABRALDES, José Arturo. El salvamento acuático también es un deporte: las pruebas de aguas abiertas. [En línea]. N° 60 mayo (2003). <http://www.efdeportes.com/revistadigital/>. [Citado el 10 de diciembre de 2009].

HERNÁNDEZ, A. Modalidad de salvamento: Artículo de natación. [En línea]. 15 enero (2008). <http://www.l-natacion.com/articulo/modalidades>. [Citado el 15 marzo de 2010].

FERNANDEZ COSTA, A. Análisis de la sinergia entre el especialista en socorrismo acuático y el atleta. Revista Digital [En línea]. N° 34 Abril (2001). <http://www.efdeportes.com/> [Citado el 22 febrero de 2010].

RAMÍREZ VÉLEZ , Robinson, AGREDO, Ricardo. Análisis comparativo del vo2max estimado mediante las ecuaciones desarrolladas por Jackson et al y por el ACSM American College Sport Medicine. . [En línea]. .

Revista Fisioterapia. 1 de enero (2009).

http://www.apunts.org/watermark/ctl_servlet?f=10&pid=articulo=13139829&pid=usuario=0&pid=revista=277&fichero=277v44n162a13139829pdf001.pdf&ty=18&accion=L&origen=apunts&web=www.apunts.org&lan=es. [Citado el 5 de junio de 2010].

QUETELET, Lambert Adolphe. Índice de masa corporal. [En línea]. Abril (2010). <http://www.cada24horas.com/calculadoraimc.html>. [Citado el 22 agosto de 2010].

PRESIDENCIA DE LA REPUBLICA. Ministerio de protección social: ley 1209 del 2008. [En línea]. <http://www.presidencia.gov.co/sp/2008/septiembre/11/decreto.pdf>. [Citado 15 Octubre del 2010].

MURILLAS, Geovanny. RESOLUCION MUNICIPAL, 4212 de 2006: Que las piscinas no se vuelvan enemigas. En: periódico el país [En línea]. (2007). Disponible en: <http://www.elpais.com.co/paionline.htm>. [Citado 15 Octubre del 2010].

PEREZ BARROSO, Agustín. Entrenamiento en alturas. [En línea]. (2007). Disponible en: <http://www.uclm.es/to/cdeporte/pdf/programas/39339.pdf>. [Citado 2 Diciembre del 2010].

SUAREZ, Rubén Alberto. Planificación cátedra de natación [En línea]. (2007). Disponible en: <http://www.facdef.unt.edu.ar/catedras/natacion/programa.html>. [Citado 2 Diciembre del 2010].

SOVA, R. Fitness acuático. [En línea]. (2007). Disponible en: http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/rehabilitacion-bal/fitness_acuatico.pdf. [Citado 2 Diciembre del 2010].

GARCIA MANSO, Juan. El entrenamiento de la fuerza en natación: Criterios a tener en cuenta para su desarrollo Revista Digital N° 37 [En línea]. (2001). Disponible en: <http://www.efdeportes.com/efd37/fzanat.htm>. [Citado 2 Diciembre del 2010].

NAVARRO, Fernando. Entrenamiento adaptado a los jóvenes. [En línea]. (2007). Disponible en: http://www.revistaeducacion.mec.es/re335/re335_07.pdf. [Citado 2 Diciembre del 2010].

MOLNAR, Gabriel. Fisiología del Ejercicio Aplicada. [En line]. Disponible en: <http://www.chasque.net/gamolnar/deporte%20infantil/infantil.02.html>. [Citado el 1 diciembre de 2010]

PEREZ ANSON, Javier. Valoración funcional del bombero [En line]. Disponible en: [http://www.sanitariosbomberos.es/docjornadas/donostia%25202006/06%2520%2520VALORACION%2520FUNCIONAL%2520DEL%2520BOMBERO%2520\(1\).pdf](http://www.sanitariosbomberos.es/docjornadas/donostia%25202006/06%2520%2520VALORACION%2520FUNCIONAL%2520DEL%2520BOMBERO%2520(1).pdf) [Citado el 1 diciembre de 2010]

PRIETO, José Antonio. Relación entre la percepción de la capacidad aeróbica y el VO₂máx en bomberos. [En línea]. Revista Vol. 22, Abril (2010). <http://www.psicothema.com/pdf/3707.pdf> (citado el 6 de diciembre 2010)

ENTREVISTA con Jorge Alberto Parra, Coordinador del grupo de salvamento y rescate acuático de la cruz roja colombiana seccional valle. Cali (Valle), 28 de octubre del 2010.

ANEXOS

**TEST DE MEDICIONES ANTROPOMETRICAS PARA LOS
RESCATISTAS ACUATICOS DE LA CRUZ ROJA COLOMBIANA
SECCIONAL VALLE**

PRUEBAS ANTROPOMETRICAS PARA LOS RESCATISTAS ACUATICOS DE LA CRUZ ROJA COLOMBIANA SECCIONAL VALLE							
	NOMBRE	APELLIDO	CELULAR	EDAD	PESO	TALLA	IMC
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							

**TEST DE PERCEPCIÓN DE PAR-PAF PARA LOS RESCATISTAS
ACUATICOS DE LA CRUZ ROJA COLOMBIANA SECCIONAL
VALLE**

**RESCATISTAS DEL GRUPO DE SALVAMENTO ACUATICO DE LA CRUZ ROJA COLOMBIANA SECCIONAL
VALLE**

EVALUACION Y PERCEPCION FUNCIONAL DE ESFUERZO FÍSICO NAF - CFP

Tomado de George JD, et al. Non-exercise VO2 estimation for physically active college students. Med Sci Sports Exerc. 1997;29:415

NIVEL DE ACTIVIDAD FISICA (NAF)

Seleccione el numero que describe mejor su nivel global de actividad fisica durante los 6 meses anteriores

DESCRIPCION	PUNTOS
Inactivo: Evito caminar o ejercitarme (Ej.: siempre uso el ascensor, prefiero manejar en lugar de caminar).	0
Actividad ligera: Camino por placer, rutinariamente uso las gradas, ocasionalmente hago ejercicio suficiente para causarme una respiración agitada.	1
Actividad moderada: Participo regularmente de 10 a 60 minutos en recreación o trabajos que requieran una actividad física modesta, como golf, cabalgar a caballo, calistenia, gimnasia, tenis de mesa, bolos con peso liviano o carreras cortas.	2
Actividad moderada: mas de una hora por semana como la descrita anteriormente.	3
Actividad vigorosa: Corro menos de 2 km por semana o dedico menos de 30 minutos por semana o una actividad física equiparable como correr o trotar, nadar reposado, ciclismo, canotaje, trepar por cuerda, carrera en el mismo sitio o desempeño en una actividad física aeróbica intensa (como futbol, baloncesto, tenis o balonmano).	4
Actividad vigorosa: Corro entre 2 y 8 km por semana o dedico entre 30 a 60 minutos semanales en una actividad física equiparable a la descrita anteriormente.	5
Actividad vigorosa: Corro entre 8 y 16 km por semana o dedico entre 1 y 3 horas semanales en una actividad física equiparable a la descrita anteriormente.	6
Actividad vigorosa: Corro entre 16 y 24 km por semana o dedico entre 3 y 6 horas semanales en una actividad física equiparable a la descrita anteriormente.	7
Actividad vigorosa: Corro entre 24 y 32 km por semana o dedico entre 6 y 7 horas semanales en una actividad física equiparable a la descrita anteriormente.	8
Actividad vigorosa: Corro entre 32 y 40 km por semana o dedico entre 7 y 8 horas semanales en una actividad física equiparable a la descrita anteriormente.	9
Actividad vigorosa: Corro mas de 40 km por semana o dedico mas de 8 horas semanales en una actividad física equiparable a la descrita anteriormente.	10

NIVEL DE CAPACIDAD FUNCIONAL PERCIBIDA (CFP)

Suponga que usted va a recorrer una distancia de 1600 m (4 vueltas) en la pista que esta alrededor de la cancha de futbol. ¿Qué ritmo de ejercicio es el adecuado para usted, que no sea ni demasiado facil, ni demasiado duro? Señale el numero adecuado del 1 al 13.

DESCRIPCION	PUNTOS
Camino a paso ligero (a 11minutos por kilómetro)	1
	2
Camino a paso medio (a 10 minutos por kilómetro)	3
	4
Camino a paso rápido (a 8,5 minutos por kilómetro)	5
	6
Troto a paso ligero (a 7,5 minutos por kilómetro)	7
	8
Troto a paso mediano (a 6 minutos por kilómetro)	9
	10
Troto a paso rápido (a 5 minutos por kilómetro)	11
	12
Corro a paso rápido (a 4, 5 minutos por kilómetro)	13

Que tan rapido puede cubrir una distancia de 4800 m (12 vueltas) y no quedarse sin respiracion y demasiado fatigado? Sea realista. Señale el numero adecuado del 1 al 13.

DESCRIPCION	PUNTOS
Cubro la distancia caminando a un paso ligero (a 11 minutos el Km.)	1
	2
Cubro la distancia caminando a un paso mediano (a 10 minutos el Km.)	3
	4
Cubro la distancia caminando a un paso rápido (a 8,5 minutos el Km.)	5
	6
Cubro la distancia trotando a un paso ligero (a 7,5 minutos el Km.)	7
	8
Cubro la distancia trotando a un paso mediano (a 6 minutos el Km.)	9
	10
Cubro la distancia trotando a un paso rápido (a 5 minutos el Km.)	11
	12
Cubro la distancia corriendo a un paso rápido (a 4,5 minutos el Km.)	13

**TEST DE BILLAT O DE LOS 6 MINUTOS PARA LOS
RESCATISTAS DE LA CRUZ ROJA COLOMBIANA
SECCIONAL VALLE**

TEST DE VERONICA DE BILLAT O DE LOS 6 MINUTOS PARA LOS RESCATISTAS ACUATICOS DE LA CRUZ ROJA COLOMBIANA SECCIONAL VALLE				
	NOMBRE	APELLIDO	CELULAR	TEST DE BILLAT LIBRE
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				