UNIVERSIDAD VASCO DE QUIROGA

Repositorio Digital Institucional

REPOSITORIO ACADÉMICO DIGITAL INSTITUCIONAL

"ANÁLISIS DEL RÉGIMEN DE ACONDICIONAMIENTO FÍSICO UTILIZADO POR EL PERSONAL DE RESCATE EN MORELIA MICHOACÁN"

Autor: Lizeth Robles Ruiz

Tesis presentada para obtener el título de:

Licenciada en Cultura Física y Deporte

Nombre del asesor:

José Medardo García Escalera

Este documento está disponible para su consulta en el Repositorio Académico Digital Institucional de la Universidad Vasco de Quiroga, cuyo objetivo es integrar organizar, almacenar, preservar y difundir en formato digital la producción intelectual resultante de la actividad académica, científica e investigadora de los diferentes campus de la universidad, para beneficio de la comunidad universitaria.

Esta iniciativa está a cargo del Centro de Información y Documentación "Dr. Silvio Zavala" que lleva adelante las tareas de gestión y coordinación para la concreción de los objetivos planteados.

Esta Tesis se publica bajo licencia Creative Commons de tipo "Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada", se permite su consulta siempre y cuando se mantenga el reconocimiento de sus autores, no se haga uso comercial de las obras derivadas.

Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 3.0 Unported.

UNIVERSIDAD VASCO DE QUIROGA

ESCUELA DE CULTURA FÍSICA Y DEPORTE

"ANÁLISIS DEL RÉGIMEN DE ACONDICIONAMIENTO FÍSICO UTILIZADO POR EL PERSONAL DE RESCATE EN MORELIA, MICHOACÁN"

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

LICENCIADA EN CULTURA FÍSICA Y DEPORTE

PRESENTA:

LIZETH ROBLES RUIZ

ASESOR DE TESIS:

DR. JOSÉ MEDARDO GARCÍA ESCALERA

CLAVE: 16PSU0153R

ACUERDO: LIC 091111

MORELIA, MICHOACÁN NOVIEMBRE 2025

Contenido

1 Introducción 6

2 Fundamentos de la investigación 8

2.1 Problemática 8

2.2 Preguntas de investigación 9

2.3 Metodología de la investigación 9

2.3.1 Tipos de investigación 10

2.3.2 Técnicas e instrumentos 10

2.3.3 Tipo de encuestas 11

2.3.4 Tipo de entrevista 11

3 Objetivos 12

3.1 General 12

3.2 Específico 12

4 Justificación 13

5 Servicio de Emergencias 15

6 Capítulo I. Personal de Rescate 18

6.1 Técnico en Atención Médica Prehospitalaria 22

6.2 Bomberos 29

6.3 Rescatistas 38

7 Capítulo II. Teoría del entrenamiento 46

7.1 Capacidades físicas 52

7.1.1 Capacidades Físicas Básicas 54

7.1.2 Capacidades Físicas Coordinativas o perceptivo-motrices 63

8 Normas NFPA 64

9 Capítulo III. Acondicionamiento físico en personal de rescate en Morelia, Michoacán 65

9.1 Técnico en Atención Médica Prehospitalaria (TAMP) 65

9.2 Bomberos 71

9.3 Rescatistas 79

10 Conclusión 85

11 Bibliografía 89

Índice de tablas

Tabla 1. Guía de competencias profesionales para la formación del técnico en atención médica prehospitalaria de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-034-SSA3-2013, Regulación de los servicios de salud. Atención médica prehospitalaria. *27*
Tabla 2. Relación entre el sistema energético empleado y el tiempo de acción *58*
Tabla 3. TAMP. Desglose de los datos expuestos en el gráfico 13 ..... *67*
Tabla 4. Bombero. Desglose de los datos expuestos en el gráfico 24 ..... *73*
Tabla 5. Tabla de evaluación de resultados de las pruebas físicas de los bomberos aeroportuarios pertenecientes al Aeropuerto Internacional General Francisco J. Mújica, Álvaro Obregón, Michoacán. *78*
Tabla 6. Rescatista. Desglose de los datos expuestos en el gráfico 36 ..... *81*

Índice de ilustraciones

Gráfico 1. Ciclo de respuesta USAR Internacional *42*
Gráfico 2. Clasificación de las Capacidades Físicas *53*
Gráfico 3. Clasificación de las Capacidades físicas condicionales *54*
Gráfico 4. Clasificación en función del tipo de contracción muscular y de la resistencia superada, Subler (citado por Matveev, 1992) *56*
Gráfico 5. Relación entre las cualidades físicas (M. Scholich en U. Jonath, 1967) *56*
Gráfico 6. Clasificación de la Resistencia *58*
Gráfico 7. Clasificación de la Velocidad *59*
Gráfico 8. Relaciones entre capacidades según Navarro (1998) *60*
Gráfico 9. Clasificaciones de la flexibilidad más empleadas en la literatura *61*
Gráfico 10. Clasificación de la flexibilidad según Merino, R; Fernández, E. (2009) *62*
Gráfico 11. TAMP. ¿A qué cuerpo(s) de personal de rescate perteneces? *66*
Gráfico 12. TAMP. Nivel de exigencia física en el trabajo del personal prehospitalario *67*
Gráfico 13. TAMP. Importancia por capacidad física *67*
Gráfico 14. TAMP. Consideración de la importancia de la necesidad de contar con un régimen o programa de acondicionamiento físico especial para las diversas áreas del personal de rescate *68*
Gráfico 15. TAMP. ¿Realizas ejercicio o algún tipo de entrenamiento con regularidad? (3 o más veces por semana) *69*
Gráfico 16. TAMP. ¿Cuánto tiempo a la semana dedicas a tu entrenamiento? *69*
Gráfico 17. TAMP. Ejercicios/actividades incluidas en tu sesión de entrenamiento *69*
Gráfico 18. TAMP. Aproximación del nivel de intensidad de su entrenamiento según el personal prehospitalario *70*
Gráfico 19. TAMP. ¿Cuentas con un entrenador (preparador físico) para tus sesiones de entrenamiento? *70*

Gráfico 20. TAMP. Si a tu base acudiera un preparador físico (entrenador) ¿comenzarías a hacer ejercicio?..... 71
Gráfico 21. TAMP. ¿Cuál es el principal motivo por el cual no realizas ejercicio? 71
Gráfico 22. Bombero. ¿A qué cuerpo(s) de personal de rescate perteneces?..... 72
Gráfico 23. Bombero. Nivel de exigencia física en el trabajo 72
Gráfico 24. Bombero. Importancia por capacidad física..... 73
Gráfico 25. Bombero. Consideración de la importancia de la necesidad de contar con un régimen o programa de acondicionamiento físico especial para las diversas áreas del personal de rescate 73
Gráfico 27. Bombero. ¿Cuánto tiempo a la semana dedicas a tu entrenamiento? 74
Gráfico 26. Bombero. ¿Realizas ejercicio o algún tipo de entrenamiento con regularidad? (3 o más veces por semana)..... 74
Gráfico 28. Bombero. Aproximación del nivel de intensidad de su entrenamiento 74
Gráfico 29. Bombero. Ejercicios/actividades incluidas en tu sesión de entrenamiento..... 75
Gráfico 30. Bombero. ¿Cuentas con un entrenador/preparador físico para tus sesiones de entrenamiento?..... 75
Gráfico 31. Bombero. ¿Cuál es el principal motivo por el cual no realizas ejercicio? 77
Gráfico 32. Bombero. Si a tu base acudiera un preparador físico/entrenador ¿comenzarías a hacer ejercicio?..... 77
Gráfico 33. Bombero. ¿Cuáles serían tus motivos para comenzar a hacer ejercicio?..... 77
Gráfico 34. Rescatista. ¿A qué cuerpo(s) de personal de rescate perteneces? 80
Gráfico 35. Rescatista. Nivel de exigencia física en el trabajo 81
Gráfico 36. Rescatista. Importancia por capacidad física 81
Gráfico 37. Rescatista. Consideración de la importancia de la necesidad de contar con un régimen o programa de acondicionamiento físico especial para las diversas áreas del personal de rescate..... 82
Gráfico 39. Rescatista. ¿Cuánto tiempo a la semana dedicas a tu entrenamiento? 82
Gráfico 38. Rescatista. ¿Realizas ejercicio o algún tipo de entrenamiento con regularidad? (3 o más veces por semana)..... 82
Gráfico 40. Rescatista. Ejercicios/actividades incluidas en tu sesión de entrenamiento 82
Gráfico 41. Rescatista. Aproximación del nivel de intensidad de su entrenamiento 83
Gráfico 42. Rescatista. ¿Cuentas con un entrenador (preparador físico) para tus sesiones de entrenamiento?..... 83
Gráfico 43. Rescatista. ¿Cuál es el principal motivo por el cual no realizas ejercicio?..... 83
Gráfico 44. Rescatista. ¿Cuáles serían tus motivos para comenzar a hacer ejercicio?..... 84
Gráfico 45. Rescatista. Si a tu base acudiera un preparador físico (entrenador) ¿comenzarías a hacer ejercicio?..... 84

A mis padres, por su apoyo, presión

y por impulsarme a salir de mi zona de confort,

a mis hermanos, por ser un lugar seguro

y aguantar ser mis sujetos de prueba,

a mi familia, por extenderme su apoyo,

a mis amigos, por alentarme

y seguir eligiendo nuestra amistad,

a mis profesores, por compartir sus conocimientos

y satisfacer mi curiosidad,

a la música, por su eterna compañía.

A todos, gracias por la paciencia.

1 Introducción

¿Qué harías si tu madre sufriera un paro cardiorrespiratorio? ¿y si tu casa se estuviera incendiando? ¿qué pasaría si en tu viaje de vacaciones a la playa ves a alguien que está ahogándose? Seguramente buscarías ayuda, pero del mismo modo en que dependiendo la situación no te serviría cualquier tipo de ayuda, no cualquiera es capaz de brindar la ayuda necesaria y adecuada ante una situación de emergencia y es aquí donde el personal de rescate hace su aparición.

Bomberos, rescatistas, paramédicos, brigadistas, buzos, etc., los conocemos por las tareas que llevan a cabo en su labor diaria, sabemos que son personas con habilidades, conocimientos y destrezas que les permiten desenvolverse en situaciones donde el peligro acecha a cada paso que dan, pero lo que la mayoría del tiempo no vemos es la preparación que está detrás de las imágenes que se nos muestran y es justo esa preparación previa la que determina el desenlace de los acontecimientos dentro de los diferentes escenarios que los incidentes crean, a modo de ejemplo podemos imaginar los incendios de diferentes tipos (estructurales, forestales, todos los tipos de fuego, etc.), accidentes (vehiculares, en casa, de tránsito, etc.), desastres causados por fenómenos naturales (sismos, tsunamis, huracanes, inundaciones, etc.). En consecuencia, tienen plena conciencia de que en su trabajo se encuentran constantemente expuestos y vulnerables a sufrir distintas clases de accidentes, lesiones, heridas y eso algo que nunca va a poderse evitar completamente a pesar de su capacitación y de todo el equipamiento especial con el que hoy en día pueden contar para apoyarse al realizar sus diversas actividades; esto los obliga a encontrarse en una constante preparación tanto a nivel intelectual, asistiendo a diversas capacitaciones, como a nivel físico, entrenando la que es su mayor herramienta de trabajo, su cuerpo, acondicionándolo para que este se encuentre preparado para soportar las exigencias físicas que el trabajo demanda de acuerdo a sus actividades, ya que no es la misma exigencia física la que se precisa en un área u otra, así podemos encontrar que tal como aquellos a quienes llamamos paramédicos necesitan contar con la fuerza para subir a un paciente a la camilla, movilizarla hasta la ambulancia y posteriormente bajarla de la misma, la labor de los bomberos difiere de la anterior al incluir usar durante todo el servicio un

equipo de protección personal cuyo peso oscila alrededor de los 30 kg., además de cargar con equipo complementario como mangueras, escaleras, mazos, herramientas hidráulicas o incluso, en los peores casos, con uno de sus compañeros caído, por lo que además del entrenamiento de fuerza necesitan desarrollar una buena resistencia aeróbica; por otro lado, si tomamos como ejemplo a los famosos “topos” (las personas que para ayudar se movían entre los escombros en el terremoto de 1986 en Ciudad de México) veremos que lo que más necesitaban no era la fuerza sino ser veloces, ágiles, cuidadosos, precisos y con conocimientos estructurales para poder entrar, ayudar y salir sin que la estructura colapsara, pero si cambiamos a un medio totalmente distinto, quienes se dedican al rescate acuático requieren de una capacidad pulmonar mucho mayor y mantener una buena resistencia que les permita permanecer moviéndose en el agua el tiempo necesario, por lo que deberían incluir en su acondicionamiento físico sesiones que promuevan el desarrollo de esta capacidad. Y del mismo modo en que se hizo anteriormente, se puede seguir desglosando cada una de las áreas del rescate y sus respectivas actividades para ver las necesidades específicas de cada una, necesidades sobre las cuales se debería estar basando el régimen de acondicionamiento físico que llevan a cabo con el fin de que el rescatista, sin importar su área, sexo, edad o experiencia, se convierta en un elemento más completo y mejore su desempeño y rendimiento volviéndolo más eficiente en cada una de sus respectivas tareas, inclusive y no menos importante, al mismo tiempo este entrenamiento hará que se corra un menor riesgo de sufrir algún accidente pues se está más preparado integralmente, de manera puntual vale la pena destacar que lamentablemente, así como cumplen con su objetivo de salvaguardar la vida y bienes de millones de personas a nivel mundial, es también es una noble labor en la que cada año ocurren decesos por diversos motivos, entre ellos y uno de los más importantes es la salud de sus integrantes, por lo que al entrenar su cuerpo lo que están haciendo a la vez es protegerse y un elemento que está protegido, que está seguro, es un elemento capaz de ayudar a los demás.

2 Fundamentos de la investigación

2.1 Problemática

El personal de rescate está conformado por aquellas personas profesionales que arriban al lugar de los hechos para ayudar cuando se reporta una emergencia sin importar su índole, siendo así que para alcanzar su objetivo de ayudar a las víctimas se requiere una capacitación continua dado que, por su naturaleza, esta área se encuentra en un constante cambio y actualización. Sin embargo, a pesar de dicha preparación en cuanto a lo que conocimiento se refiere, en la mayoría de los casos se minimiza o deja completamente de lado la preparación física que el mismo trabajo demanda debido a su alta intensidad y la exigencia física que precisa para ser ejecutado, siendo reemplazado por el uso de pequeños trucos, hábitos o estrategias que las mismas personas han desarrollado a lo largo de su tiempo de servicio para enfrentar situaciones que les son cotidianas, de una manera más ingeniosa, efectiva, más rápido y suponiendo un menor esfuerzo.

En Morelia, Michoacán pocas son las estaciones de bomberos, bases o centros de trabajo de los mismos que cuentan con un gimnasio propio y/o área específica acondicionada especialmente para llevar a cabo un acondicionamiento físico de manera apropiada. Menos aún son las instituciones, ya sean públicas como Protección Civil o privadas tal como AMBUMED, que cuentan con un especialista en el área, llámese entrenador, preparador físico, instructor, etc., para que guíe a los elementos activos durante este proceso y elabore los programas de entrenamiento específicos basados en las necesidades propias del personal. Debido a esto, el mayor porcentaje del personal de rescate no lleva a cabo ningún tipo de entrenamiento físico, o si lo lleva, este no es el adecuado para ayudarlo a desempeñarse en su trabajo del modo en que debería, siendo de esta manera, la mínima parte del porcentaje de rescatistas los que llevan a cabo una correcta programación y ejecución de sus sesiones de entrenamiento, convirtiéndolos en los miembros más eficaces y con menor riesgo de sufrir alguna lesión o incluso baja (muerte) durante los servicios, pero a la vez, al saberse que cuentan con un mejor rendimiento físico se vuelven los miembros a quienes se les carga un mayor volumen de trabajo, desaprovechándose la ventaja que estos aportaban al equipo

al verse sobre exigidos por la cantidad de tareas a realizar. Por otro lado, la mayoría de ellos, que son quienes no llevan a cabo un adecuado acondicionamiento físico, no solo se ponen a sí mismos en una situación de mayor vulnerabilidad, sino que, al ser parte de un equipo, todo el grupo se encuentra en un riesgo mayor al momento de efectuar sus debidas labores.

Por lo anterior "se presenta la poca información con que se cuenta por parte del personal de rescate en Morelia, Mich. en relación al acondicionamiento físico requerido en su trabajo y cómo desarrollarlo, en consecuencia y a causa de no haber antecedentes de una norma nacional, estatal o municipal que demande a los miembros de este personal a llevar un régimen de ejercicio acorde a sus trabajos, el personal se exime de realizar un programa de acondicionamiento físico".

2.2 Preguntas de investigación

1. ¿Existe un programa específico para el acondicionamiento físico para personal de rescate en México?
2. ¿Los miembros de los equipos de rescate en Morelia, Michoacán llevan a cabo un programa de acondicionamiento físico que los ayude a desempeñarse con mayor eficiencia en sus respectivas labores?
3. ¿Cuál es el régimen o programa de acondicionamiento físico que rige al personal de rescate en Morelia, Michoacán?

2.3 Metodología de la investigación

- Tipo de enfoque: Positivista
- Universo: Ciudad de Morelia, Michoacán
- Muestra: Se aplicó una encuesta a un total de 91 personas pertenecientes a diversos cuerpos de rescate activos, 43 correspondientes a personal técnico en atención médica prehospitalaria, 31 bomberos (de los cuales 5 son voluntarios) y 17 rescatistas.
- Tipo de muestra: Probabilística

2.3.1 Tipos de investigación

- *Documental:* se realizó una búsqueda de información basada sobre todo en artículos que abordan el tema en cuestión, además de una revisión de las normas que rigen a los cuerpos de rescate a nivel nacional y local.

  Aquella que emplea libros, documentos y otras fuentes documentales (escritas, audiovisuales, sonoras, etc.) como fuente de saberes.
- *Exploratoria:* tomando como base los datos obtenidos de la investigación y la problemática de la investigación se asentaron los puntos a profundizar, mismos que sirvieron de base en el diseño de una encuesta.

  Se centra en analizar e investigar aspectos concretos de la realidad que aún no han sido analizados en profundidad. Básicamente se trata de una exploración o primer acercamiento que permite que investigaciones posteriores puedan dirigirse a un análisis de la temática tratada.
- *De campo:* se habló con las instituciones, así como con los capitanes de cada turno para que se me permitiera asistir un día a realizar una encuesta y hablar a los servidores pertenecientes a los diversos servicios de rescate.

  Aquellas que "salen" al mundo real y proceden allí a realizar sus investigaciones, involucrando al observador directamente en la realidad estudiada. Emplean encuestas, sondeos y ese tipo de herramientas.

2.3.2 Técnicas e instrumentos

- *Revisión sistemática:* se recopiló toda la información generada por otras investigaciones previas del tema con el objetivo de generar una síntesis completa e imparcial de los diversos artículos y estudios en un solo documento.
- *Encuestas:* en función de los datos adquiridos en respuesta a la investigación preexistente se desarrolló una encuesta conformada por 13 preguntas que posteriormente se aplicó a las personas pertenecientes al personal de rescate en Morelia, Michoacán con el fin de recabar información sobre el tipo de entrenamiento que llevan a cabo.

- *Entrevistas:* conjuntamente con las 13 preguntas anteriormente mencionadas, se formularon otras 10 preguntas específicas tanto para quienes hacen la función de “entrenadores” dentro de los cuerpos de rescate, entre ellos capitanes, bomberos y personas con alguna certificación, como para personas que tienen o han tenido un puesto alto en la cadena de mando.

2.3.3 Tipo de encuestas

- *Cuantitativa:* Sirve para conocer información general sobre el tema a estudiar y se caracteriza por la utilización de preguntas cerradas, es decir, que solo pueden ser respondidas con “sí/ no” o con una lista limitada de opciones. Por ejemplo: ¿Está de acuerdo con la nueva ley de tránsito? (Sí, No).
- *Descriptiva:* se utilizan para obtener datos que permitan mostrar el problema a estudiar, así como características que lo diferencien o destaquen de otros.
- *Analítica:* En este caso, las encuestas analíticas no buscan describir un problema actual, sino estudiarlo y analizarlo para encontrar una solución.

2.3.4 Tipo de entrevista

- *De investigación:* pueden ser de distinto tipo y suelen estar enfocadas en obtener información (objetiva o subjetiva) respecto a un tema o episodio puntual, más que conocer a fondo quién es el entrevistado.

  Responde a la necesidad de acumular información sobre la realidad del acondicionamiento físico que realizan aquellas personas pertenecientes a un cuerpo de rescate en Morelia, Michoacán.
- *Presencial:* Son aquellas en las que tanto entrevistado como entrevistador se encuentran presentes, cara a cara.

  Una vez acordada una cita se visitaron las estaciones y oficinas para hablar con el personal y exponer las preguntas formuladas previamente.
- *Semiestructurada:* el entrevistador tiene una lista de preguntas preparadas, pero realiza otras preguntas dependiendo de la información dada por el entrevistado.

  Conforme a las respuestas obtenidas durante la realización de la entrevista se originaron nuevas dudas que se expresaron en el momento, estas aunadas a las 10 preguntas principales que representaban el guion original.

3 Objetivos

3.1 General

- Investigar de la posible existencia de un programa de acondicionamiento físico específico para el personal de rescate en México, teniendo como base las normas 1582 y 1583 de la National Fire Protection Association.

3.2 Específico

- Determinar si los elementos pertenecientes al personal de rescate en Morelia, Michoacán realizan un programa de acondicionamiento físico como parte de su preparación profesional.
- Analizar, en base a los resultados de una encuesta diseñada específicamente para cada rama del personal de rescate en Morelia, Michoacán, los distintos tipos de preparación física que los miembros llevan a cabo para mejorar su condición física.

4 Justificación

La falta de apoyo a una enorme cantidad de áreas es uno de los principales problemas a enfrentar en el país y lamentablemente una de esas áreas desprotegidas es la que abarca a los cuerpos de seguridad y rescate, cuyos recursos no suelen ser suficientes para cubrir las necesidades existentes de todas las áreas que los conforman. Por mucho tiempo la atención se ha centrado en tener lo básico a nivel de infraestructura y personal, esto bajo la creencia de que basta con tener un lugar dónde operar, equipo con que hacerlo y personas que lo hagan, lo que ha llevado a que el mismo personal en su mayoría entre en un estado de confort y se mantenga al margen de la situación haciendo lo que se puede con lo que se tiene. Penosamente en Morelia, Michoacán, nos encontramos ante una constante inquietante, a pesar de contar con oficinas y/o estaciones, muchos cuerpos de rescate continúan careciendo tanto de recurso material (herramientas, equipos adecuados, de calidad y en buen estado) como de un apoyo que cuide la integridad del rescatista trascendiendo lo material y es de igual o mayor importancia, un buen seguro médico, un seguro de vida, apoyo psicológico y, siendo el punto central de este trabajo, el aspecto físico representado con la condición física, esta, tristemente, suele darse por sentada cuando la realidad es que también precisa contar un alto grado de atención y sustento, pues se consigue mediante un adecuado y constante acondicionamiento físico que idealmente debería estar estructurado en base a las necesidades personales de los individuos y orientado al trabajo de cada rescatista.

Debido a la falta de información en México respecto al tema, se tomarán como punto de referencia los datos recopilados en 2017 durante la encuesta de los departamentos de bomberos de la NFPA (National Fire Protection Association) sobre la experiencia de los bomberos de los Estados Unidos, según los cuales se estima que 58,835 lesiones de bomberos ocurrieron en el cumplimiento de su deber, mientras que, según la misma fuente pero en 2018, el 44% por ciento de las muertes de bomberos que ocurrieron en servicio ese año fueron el resultado de sobreesfuerzo, estrés y problemas médicos. Acorde a los datos anteriores, se puede afirmar que el personal de rescate se encuentra sometido a altos niveles de esfuerzo

y estrés constantemente y que, en consecuencia, reaccionan de diferentes maneras para combatirlo, es por ello que sus cuerpos deben estar físicamente preparados; sin embargo, a pesar de que cuentan con un uniforme y equipo que no solo los identifica sino que también los resguarda físicamente, este está diseñado para proteger sus cuerpos a un nivel “superficial”, se debe destacar que todo ese equipo es un peso extra a cargar a lo largo de sus jornadas y a pesar de que el equipamiento tiene como propósito proteger sus cuerpos, son las personas dentro de esos uniformes quienes que tienen la obligación de cuidar de el para que éste se encuentre en las mejores condiciones, entre muchas cosas implica una alimentación adecuada, cuidar sus horarios de sueño y descanso, atender su salud mental y realizar el acondicionamiento físico apropiado que les permita mantener su cuerpo fuerte, sano y lo suficientemente resistente para poder sobrellevar la carga que conlleva el cumplimiento de su deber y es por ello que, al ser sus actividades tan específicas, sus respectivos entrenamientos deben serlo también, ya que de lo contrario estos no solo no estarían cumpliendo con su propósito, sino que podrían incluso llegar a ser los causantes de los mismos problemas a la salud y lesiones que se quieren evitar. Por este motivo es necesario conocer los regímenes o programas de acondicionamiento físico que llevan a cabo el personal de rescate en Morelia, ver si los entrenamientos que se están realizando son los adecuados para ellos según sus funciones, si requieren alguna modificación o incluso si, por el contrario, su régimen en lugar de ayudar los está perjudicando.

5 Servicio de Emergencias

Toda persona está expuesta a sufrir un accidente, una agresión o una enfermedad que puede amenazar su vida o su estado de salud, del mismo modo en que cualquiera puede verse involucrado en un incidente, desastre o siniestro, en razón de lo cual este servicio existe para salvaguardar la integridad de la población ante emergencias o situaciones que ocasionen daños a la infraestructura, ecosistema y la vida misma, en atención a lo cual es parte de las estrategias para combatirlo el implementar acciones de prevención, mitigación, auxilio, rehabilitación, restablecimiento y reconstrucción que refuercen una cultura de la prevención en nuestro país.

Los servicios de emergencia son un conjunto de agencias especializadas que tienen responsabilidades y objetivos específicos de servir y proteger a las personas y a la propiedad en situaciones de emergencia. Estos servicios incluyen organismos como autoridades de protección civil, bomberos, policía, ambulancias, técnicos en atención prehospitalaria (paramédicos) y servicios de medicina de emergencia, de igual forma incorpora sociedades de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja[1] y unidades especializadas de emergencia de electricidad, comunicaciones, transporte y otras organizaciones de servicios relacionados. Cabe mencionar que dicha atención brindada por el servicio de emergencias deberá ser con carácter profesional, de modo que garantice y asegure el mejor tratamiento en aquellas personas que la necesitan, debiendo ser oportuna, eficaz y eficiente.

La importancia de los servicios de emergencias médica radica precisamente en que deben estar a disposición de las personas durante las 24 horas del día los 365 días del año, para recibir y atender a la llamada de aquellos casos en los que la situación del paciente no admite la espera. Por consiguiente se entiende que el factor tiempo juega el rol más importante ya que en la gran mayoría de casos de él dependen la vida e integridad de la persona, ello se debe a que el tiempo entre un accidente y la atención inicial al mismo es de vital importancia, la rapidez de la

[1] La Federación Internacional de Sociedades de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja (IFRC) es la red humanitaria más grande del mundo

atención de emergencia, el combate de las mismas y el traslado de las víctimas con lesiones desde el lugar del incidente a un centro de atención médica puede salvar vidas, reducir la incidencia de discapacidad a corto plazo y mejorar notablemente las consecuencias. Es decir, este servicio se activa cuando se trata de cuestiones que de alguna manera comprometen la vida y por lo tanto deben ser atendidas de inmediato; o bien, en el caso de las urgencias, que admiten una espera de hasta 2-4 horas para su asistencia; es aquí donde se toca otro punto cuya importancia es indiscutible dentro del ámbito, dos palabras comúnmente usadas, pero de las cuales pocos conocen su significado real, urgencia y emergencia.

Es común escuchar a las personas utilizar los términos "urgencia" y "emergencia" de manera indistinta, pero en realidad, aunque ambos se relacionan con situaciones de salud que precisan de atención inmediata, son conceptos diferentes y conocer la distinción entre uno y otro es fundamental para que los profesionales (sobre todo los de la salud) puedan priorizar y brindar la atención adecuada en cada caso debido a que la clasificación correcta de la situación médica permitirá asignar los recursos necesarios y garantizar una atención oportuna y eficaz. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) una urgencia se refiere "*a una condición médica que requiere atención en un plazo breve debido a la aparición repentina de síntomas que pueden causar malestar significativo o interferir con las actividades diarias de una persona"*, así pues, si bien las urgencias no ponen en peligro inmediato la vida del individuo, aún requieren una evaluación y tratamiento rápido para prevenir complicaciones, además de que urgencia muestra una evolución más lenta, por consiguiente existe un mayor lapso de tiempo para atenderla antes de que atente contra la vida. En contraste, una emergencia se define como *"una situación de salud que implica una amenaza inmediata para la vida, la salud, la propiedad o el medio ambiente, y que requiere una respuesta inmediata"*, por este motivo estas situaciones son potencialmente mortales y necesitan una atención inmediata para estabilizar al paciente y evitar un daño mayor.

El 911 es el único número telefónico de atención de llamadas de emergencia en México. En él se homologan todos los números de atención de emergencias ya sean médicas, de seguridad o de protección civil a nivel federal, estatal y municipal en beneficio de las y los habitantes. Hablamos entonces de un número que se encuentra a disposición del público los 365 días del año las 24 horas del día para atender los 3 tipos de emergencias:

- Médicas
- Protección Civil (Incendios, fugas o derrames, accidentes de tráfico o auxilio vial, etc.)
- Policiales (Delitos, faltas cívicas, violencia, etc.)

En consonancia con la gran cantidad de situaciones que pueden acontecer y deben ser atendidas a la mayor brevedad posible, el personal que responde a las llamadas al 911 no solo se encarga de tomar los reportes y transferirlos a la institución correspondiente, sino que también se encuentra calificado para realizar diversas operaciones como:

- Atención a todo tipo de emergencias
- Una atención calificada y con protocolos homologados
- Protocolos de primeros auxilios telefónicos
- Atención con perspectiva de género
- Localización automática de la llamada
- Coordinación entre agrupaciones “bajo un mismo techo”, para una mejor atención

A fin de su correcto funcionamiento, todos los servicios de emergencia deben contar con un centro regulador, organización en red, línea única y capacitación continua de sus dependientes, de modo tal que se garantice la excelencia en la calidad de atención a los pacientes, en este sentido, aseguran también la atención correcta acorde a la situación emergente. Dicho centro regulador en Michoacán, con su base en Morelia es el Centro Estatal de Comando, Comunicaciones, Cómputo, Control, Coordinación e Inteligencia, más conocido como “C5i”, es ahí donde se

responden y registran todas las llamadas al 911 que se realizan 24/7 en todo el estado y el personal que ahí labora son los encargados de recibir las llamadas, crear los reportes y transmitirlos a la institución más adecuada, al igual que, como se mencionó con anterioridad entre las diversas funciones que hacen los operadores de este servicio, de ser necesario pueden guiar a la persona que llama en protocolos sencillos como una primera respuesta mientras arriba el personal profesional.

6 Capítulo I. Personal de Rescate

Compasión, espíritu de servicio, asertividad, templanza y solidaridad son solo algunas de las muchas cualidades requeridas para formar parte de un equipo de rescate, además de la necesidad de desarrollar su resiliencia, pues todo el tiempo se están enfrentando a situaciones que amenazan con quebrantarlos tanto mental como físicamente. Cuando se habla del personal de rescate que atiende a nuestro llamado de auxilio es sencillo imaginar un hombre con uniforme rojo, casco y una manguera que entra al edificio en llamas y segundos después sale de él con una persona en brazos o quizá a un chico que viaja en una ambulancia y baja de ella con una mochila gigante llena de artículos curiosos que utiliza para ayudar a las personas; existen muchas personas cuyo trabajo los lleva a realizar hazañas que desde el exterior se ven heroicas ¿por qué? Sencillo, porque mientras la mayoría buscar salir de las situaciones riesgosas, ellos buscan entrar para poder apoyar a quien lo necesite, ellos van a “rescatar” a quien lo requiera, brindan ayuda a nuestros semejantes porque son conscientes que aquellas personas en situación de peligro pueden llegar a incluso perder la vida y es su objetivo que ese hórrido escenario no acontezca, esto aunado al hecho de que al mismo tiempo contribuyen a la construcción de una sociedad que fomenta la solidaridad y empatía entre sus individuos, donde la esperanza no se pierde y permite convertirse en una persona más humana es que ser miembro de un equipo de rescate es uno de los mayores honores que una persona puede llegar a obtener a lo largo de su vida.

Hoy, en todo el mundo, son considerados como un servicio de emergencia general que responde a una amplia gama de siniestros, algunos originados por la naturaleza (inundaciones, aluviones, terremotos, entre otros), otros por la acción u omisión del hombre, como accidentes vehiculares, derrumbes, derrames de materiales peligrosos, etc. El personal de rescate es, por tanto, aquellas personas de perfil profesional que actúan en la labor de rescate surgida de una emergencia o desastre, por ejemplo, bomberos, técnicos en atención médica prehospitalaria, personal de Cruz Roja, buzos de rescate, brigadistas, rescatistas, etc.

Existen distintas situaciones que ameritan de la activación del servicio de emergencia, por ejemplo, los accidentes de tránsito o un infarto o incendio, no se exagera cuando se dice que una llamada al 911 puede requerirse por diferentes motivos y en cualquier momento, siguiendo esta línea, en definitiva, un hecho inesperado puede producirse en el hogar, en el trabajo y en la calle también y como se dijo con anterioridad, el tiempo es de vital importancia en la atención a las llamadas de activación del servicio de emergencias, por ello, la actuación de este perfil debe estar alineada con las necesidades del momento, no es correcto ni eficiente enviar a los policías a tender a una persona que requiere de una atención médica de emergencia, al igual que no funcionaría enviar a una ambulancia para controlar un incendio, ofrecer una respuesta inmediata con el personal adecuado a cada tipo de circunstancia es esencial para impulsar el bienestar del paciente y/o asegurar su vida.

Los trabajos de las diversas instituciones a las cuales puede pertenecer un miembro del personal de rescate son diferentes, en consecuencia su formación, entrenamiento, conocimientos y habilidades son distintas también aunque hay algunas que sí que se pueden compartir, un ejemplo es que todos deben tener el conocimiento básico para ser capaces de impartir los primeros auxilios a una persona que así lo requiera, algo más que comparten es que no cualquiera puede formar parte del equipo puesto que se necesita poseer determinadas características que ayudan al cumplimiento del deber como:

- **Compromiso total con el deber**. Los accidentes y las emergencias pueden ocurrir en cualquier momento, por lo cual deben estar dispuestos a dejar lo que están haciendo en ese momento y acudir a la llamada, asimismo deben estar dispuestos a enfrentar situaciones peligrosas, ya que se sabe su trabajo implica el riesgo de lesiones o incluso la muerte.
- **Un fuerte sentido de la responsabilidad**. Deben ser capaces de tomar decisiones rápidas y eficaces en situaciones de emergencia debido a que su trabajo puede suponer la diferencia entre la vida y la muerte para las personas involucradas. Deben ser capaces además de trabajar bajo presión y mantener la calma en situaciones de estrés a la vez que son cuidadosos y se mantienen atentos, ya que un error por su parte podría tener consecuencias graves.
- **Un gran compromiso físico**. Es su obligación estar en buena forma física, dado que su trabajo puede implicar el levantamiento de objetos pesados o el escalamiento de edificios y en otras ocasiones se verán en la necesidad de caminar o correr grandes distancias enfrentando condiciones adversas, como el calor, el frío o el viento, por lo que deben estar preparados para ello.
- **Una gran cantidad de entrenamiento**. Así como deben estar familiarizados con una variedad de técnicas, procedimientos y con el funcionamiento de una variedad de equipos, deben estar constantemente actualizando su conocimiento a medida que cambian las tecnologías y protocolos.
- **Un compromiso con el aprendizaje**. En relación con el punto anterior, estar a la disposición de aprender nuevas habilidades y técnicas a consecuencia de que su trabajo está en constante evolución y a su vez estar dispuestos a compartir sus conocimientos con otros miembros del equipo de emergencia, visto que su trabajo implica el trabajo en equipo.
- **Un compromiso con la comunidad**. Deben estar dispuestos a servir a su comunidad, debido a que su trabajo implica la protección de la vida y la propiedad. Adicionalmente, estar activos y listos para asistir a eventos de

caridad y de voluntariado, esto les ayudará a conectar con otros miembros de su comunidad.

Así pues, sin importar a qué institución pertenezcan deben contar con una serie de características y llevar a cabo un entrenamiento constante que, sumado a su disposición a ayudar, a través de su dedicación y en colaboración constante con el equipo del que forma parte, consiguen salvar vidas, eso es lo que los convierte en verdaderos héroes de la sociedad ante los ojos de la población en general.

Viéndolo como espectador en una situación que amerita su presencia y actuar se puede decir que su trabajo es bastante vistoso, al igual que es fácil sorprenderse por la cantidad de conocimientos que manejan y asombrarse con sus acciones seguras y hasta cierto punto serenas en una situación que es todo lo contrario, aun así ese no es su único trabajo, estas personas deben mantenerse en constante actualización en lo que refiere a conocimientos, además de cuidar sus cuerpos y mentes para no enfermar a causa de tantas situaciones que viven a diario. En un día “normal” quienes se encuentran "de guardia" también cumplen con las normas básicas de cualquier de trabajo, por ejemplo, deben llevar su uniforme completo y limpio, tienen una hora de entrada y una de salida, normalmente se entra a las 8 y se cubren turnos de 24/48 hrs, esto significa que trabajan 24 horas seguidas y descansan 48 hrs. Trabajan en sus respectivas estaciones, donde lo primero que deben hacer el hablar con el turno anterior y revisar que todo el equipo se encuentre completo y en condiciones, si no hay alguna llamada pasan el tiempo de espera dedicándose al mantenimiento de sus unidades, examinan los suministros para asegurarse de que estén disponibles para su uso en caso de emergencia, comprueban del equipo, pueden también realizar ejercicios de práctica (sobre todo los bomberos), aprovechar para ejercitarse y mantenerse en forma o simplemente descansar ya que nunca se sabe cuánto tiempo pueden estar en una emergencia, eso sí, una vez que entra una llamada es cuando todo acelera de 0 a 100 en un segundo para conseguir arribar a la ubicación del siniestro a la mayor brevedad posible. Posteriormente, a su regreso a la base, escriben informes, llenan

los formularios requeridos, vuelven a checar suministros (de ser necesario van a recargarlos), se revisan unidades y el ciclo vuelve a empezar.

6.1 Técnico en Atención Médica Prehospitalaria

En el momento en que un ser humano se convierte en víctima[2] de un siniestro cualquiera que sea la naturaleza de este, la persona puede ser portadora de un gran sufrimiento, dolor intenso y/o consecuencias devastadoras como discapacidades, dependencias e incluso la muerte. Salvar la vida de las víctimas de trauma depende de que los pacientes reciban un cuidado prehospitalario adecuado, es por ello que en los últimos años se ha puesto más atención a este rubro, sin embargo, a pesar de los avances logrados nos encontramos con que aún es necesario dedicar un mayor esfuerzo y atención al desarrollo de un sistema médico para la atención de las emergencias (Sistema Médico de Emergencias o SME) más eficiente en América Latina.

En México el campo de la atención médica prehospitalaria se ha desarrollado gradualmente, desafortunadamente aún es insuficiente para disminuir los índices de morbilidad y mortalidad en aquellas personas lesionadas o enfermas que requieren ser atendidas, tratadas con oportunidad y eficacia a fin de limitar el daño y tener mayores probabilidades de sobrevivir con las menores secuelas posibles. Atendiendo a esta necesidad, en nuestro país el Secretariado Técnico del Consejo Nacional para la Prevención de Accidentes (STCONAPRA) ha dado pasos firmes en la integración del *Modelo de Atención Médica Prehospitalaria* desde el 2004, año en el cual se marcó una diferencia con la integración del marco legal que establece la modificación a la Norma Oficial Mexicana NOM-237-SSA1-2004.- Regulación de los Servicios de Salud. Atención Prehospitalaria de Urgencias Médicas, para quedar más tarde como **NOM-034-SSA3-2013.-Regulación de los Servicios de Salud. Atención Médica Prehospitalaria**, norma donde se plasman los elementos regulatorios para la prestación de servicios en ambulancias, las características principales del equipamiento e insumos de las unidades móviles tipo ambulancia,

[2] Aquella persona lesionada, con enfermedad súbita o crónica que requiere atención médica de urgencia

criterios mínimos que se deben cumplir en la atención médica prehospitalaria y la formación académica que debe tener el personal que presta el servicio, todo esto para asegurar que la atención se lleve a cabo con niveles homogéneos de calidad en beneficio de la población en general. Ahora bien, pese a que el SME engloba a todos los cuerpos de rescate, no se puede negar que son a quienes comúnmente conocemos como “paramédicos” quienes responden y atienden la gran mayoría de accidentes reportados, pudiendo ser considerados por este motivo como la piedra angular del Sistema Médico de Emergencias.

De acuerdo a la primera acepción de la Real Academia Española (RAE), un paramédico es aquella persona que tiene relación con la medicina sin pertenecer propiamente a ella, dicho de otra manera, se refiere a toda aquella persona que si bien, no forma parte del ámbito propio de la medicina, mantiene un vínculo constante con ella. Sin embargo, esta acepción presenta diversos inconvenientes, el primero, es bastante abstracta y eso lleva al segundo, al no ser tan precisa como debiera abarca un gran sector de la población a la cual no se hace referencia ya sea por la falta de entrenamiento y conocimiento o por las áreas en que se desenvuelven llevando a cabo sus respectivas tareas; la mayor problemática es que en México usar este término es erróneo, ya que aunque se dice que es una denominación corta del título oficial, en nuestro país la ley no reconoce a nadie bajo esa concepción, la palabra “paramédico” no perfila en ninguna ley de los Estados Unidos Mexicanos y dicho eso, cabe aclarar que en otros países puede ser correcto hacer uso del término “paramédico” siempre y cuando se ha completado la formación que así lo acredite y si así lo estipula la ley. En este documento se hará el menor uso posible del término “paramédico”, siendo este reemplazado por el término correcto a utilizar, “Técnico en Atención Médica Prehospitalaria” (TAMP), cuya definición es la siguiente:

> *“Personal formado de manera específica en el nivel técnico de la atención médica prehospitalaria o en su caso, capacitado, que ha sido autorizado por la autoridad educativa competente, para aplicar los conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes adquiridas durante su formación,*

independientemente de su denominación académica". Secretaría de Salud (SSA). (2013). **NOM-034-SSA3-2013:** Regulación de los servicios de salud. Atención médica prehospitalaria.

A la definición anterior podemos agregar que se trata por tanto de personal profesional en la atención de urgencias médicas, usualmente miembro de un servicio de atención a emergencias, cuyo trabajo es responder y atender las emergencias de carácter médico y traumas en el ambiente prehospitalario, es decir, que antes de que el paciente en cuestión sea ingresado a un hospital o sala de urgencias. Lo que hace el TAMP, por lo tanto, es evaluar e intervenir en situaciones de urgencia médica y asistir a la persona en el marco de una situación de peligro para salvaguardar la vida y al mismo tiempo prevenir lesiones subsecuentes siguiendo protocolos internacionalmente revisados y aceptados, a la par del uso de las habilidades y aptitudes adquiridas en el transcurso de su formación para conseguir estabilizar al paciente en cuestión de modo que se encuentre en las mejores condiciones posibles y posteriormente trasladarlo a una institución médica apropiada según su condición. Entre las principales funciones que ejercen estos miembros del personal de rescate se encuentran:

- La evaluación y valoración del paciente, estas se hacen en el lugar de los hechos
- La estabilización del paciente mediante diversos procedimientos de salvamento que permiten estabilizarlo, tales como la administración de oxígeno y la desfibrilación cardíaca
- Aplica los protocolos adecuados en cada contexto para favorecer el bienestar y la recuperación del afectado, tomando en cuenta que la evolución del paciente no solo se centra en el bienestar corporal, sino también en el plano psicológico
- El traslado del paciente al hospital en la ambulancia manteniendo una constante vigilancia de la víctima durante el viaje

Además, el TAMP tiene el deber y obligación de realizar un registro de todo procedimiento que haya sido realizado. Estos datos son recopilados con el objetivo

de llevar un control global de los servicios que se responden, el personal que atiende y los suministros utilizados, al mismo tiempo la información puede ser utilizada de que, una vez llegado a su destino, el personal que reciba al paciente haga lo propio con la información y de este modo, quien actúe después de él pueda desempeñarse con mayor eficiencia y agilidad brindando el tratamiento médico apropiado dependiendo de su condición.

Los paramédicos y técnicos atención médica prehospitalaria pueden obtener su formación de diferente manera, mientras que en algunos países existen estudios universitarios, titulaciones específicas y cursos de especialización en otros, como es el caso de México, el TAMP debe contar con una certificación específica que le acredite contar con los conocimientos y habilidades necesarios que le permitan brindar una atención prehospitalaria de calidad; también podemos encontrar que su nivel educativo puede ser simplemente técnico, técnico superior universitario (TSU) o licenciado, es así como dependiendo el país en que se encuentre y la institución que los expida, los títulos de los llamados comúnmente paramédicos pueden variar, por lo tanto, se entiende que un paramédico puede ser un licenciado, un técnico u otro profesional. Paralelamente, en base a su conocimiento y las habilidades obtenidas y demostradas se les clasifica por niveles. En México se les permite laborar y responder al nombre de paramédicos, de acuerdo a la **NOM-034-SSA3-2013** a aquellas personas que cuenten con un documento que los avale como "Técnico en Atención Médica Prehospitalaria", sin olvidar lo dicho anteriormente sobre el verdadero reconocimiento de la palabra "paramédico", y al mismo tiempo se distinguen entre 3 niveles:

- Técnico en Atención Médica Prehospitalaria Básico
- Técnico en Atención Médica Prehospitalaria Intermedio
- Técnico en Atención Médica Prehospitalaria Avanzado

¿Y cuál es la diferencia? Si bien es cierto que cualquiera que sea al nivel al que se pertenezca se cuenta con conocimientos básicos dentro del área como la manera correcta de brindar una Reanimación Cardiopulmonar (RCP), anatomía y fisiología fundamental, movilizaciones, el uso del Desfibrilador Externo Automático

(DEA), manejo básico de la vía aérea, farmacología elemental y contención de hemorragias, entre otros, el nivel al que pertenezcan les permite administrar o no ciertos medicamentos, hacer uso de equipos cada vez más complejos o sensibles y ejecutar protocolos de mayor complejidad, dicho de otro modo, entre más alto sea el nivel, mejor capacitado se encuentra el paramédico para brindar una atención prehospitalaria tal y como se muestra en la *tabla 1*. Sin embargo y a pesar de que en la mayoría de las escuelas formadoras, sin importar el nivel, dentro de su plan de estudios hacen alusión a la importancia de mantener una buena condición física para el mejor desempeño de sus labores, la realidad es que los prestadores de estos servicios en su mayoría no acostumbran llevar a cabo (por distintos motivos) algún tipo de entrenamiento y en los institutos la materia más común que trata este punto dentro de la formación, frecuentemente es la llamada “instrucción militar” o en algunos casos sí se le llega a dar el nombre de “acondicionamiento físico”, aun así, los mismos estudiantes refieren que más que un sistema de entrenamiento es más parecido a una estructura militarizada por la clase de ejercicios que se les pone a hacer.

Apéndice A Informativo. Orientación para la formación del Técnico en Atención Médica Prehospitalaria.
A.1 GUÍA DE COMPETENCIAS PROFESIONALES PARA LA FORMACIÓN DEL TÉCNICO EN ATENCIÓN MÉDICA PREHOSPITALARIA.
El conjunto de competencias profesionales del TAMP, permite integrar el perfil profesional mínimo requerido. Esta guía es una plataforma básica para homologar criterios en su formación.
A.1.1 COMPETENCIA GLOBAL.
El TAMP es competente para identificar, evaluar e intervenir en situaciones de urgencia médica para salvaguardar la vida y prevenir lesiones subsecuentes, con base en el conocimiento, habilidades, destrezas y aptitudes adquiridas, empleando para ello la tecnología vigente, respetando la dignidad, costumbres y creencias del usuario, trabajando con el equipo multi e interdisciplinario de salud. Para ello, se deben tener las competencias necesarias en los diferentes niveles.
A.1.1.1 El TAMP del nivel básico, debe contar con conocimientos y destrezas para: reanimación cardiopulmonar básica, anatomía y fisiología elemental, levantamientos, movilizaciones, inmovilización y empaquetamiento del paciente, manejo básico de la vía aérea, evaluación y exploración, identificación y manejo de problemas de trauma (hemorragias, estado de choque, tejidos blandos, sistema muscular y esquelético, cabeza y columna vertebral), farmacología elemental, identificación y manejo de problemas médico-clínicos (urgencias respiratorias, cardiovasculares, diabéticas, alérgicas, ambientales, obstétricas, conductuales y envenenamientos), vías de administración de medicamentos bajo supervisión médica (subcutánea, oral, inhalación), operación general de ambulancias, sistemas de comunicación, manejo inicial de incidentes con materiales peligrosos, técnicas básicas de rescate, selección y clasificación de los usuarios, e interacción con aeronaves.
A.1.1.2 El TAMP del nivel intermedio, debe contar con los conocimientos y destrezas mínimos correspondientes al TAMP del nivel básico, más el manejo avanzado de la vía aérea, manejo de líquidos intravenosos, urgencias neurológicas, urgencias abdominales no traumáticas, urgencias ginecológicas, reanimación neonatal, monitoreo electrocardiográfico, interpretación y manejo de arritmias básicas, desfibrilación y farmacología específica.
A.1.1.3 El TAMP del nivel avanzado, debe contar con los conocimientos y destrezas mínimos correspondientes al TAMP de los niveles básico e intermedio, más la identificación y manejo de arritmias avanzadas, terapia eléctrica cardiaca, urgencias renales y urológicas, hematológicas, gastrointestinales, endocrinológicas, toxicología, enfermedades infecciosas y farmacología avanzada.
A.1.2 COMPETENCIA CONCEPTUAL. Competente para el manejo de los fundamentos teóricos-prácticos-filosóficos sobre la atención médica prehospitalaria así como para evaluar las situaciones de riesgos propios, del ambiente y de los pacientes, que pongan en peligro la vida, un órgano o una función y que requiera de atención médica prehospitalaria.
A.1.3 COMPETENCIA METODOLÓGICA. Competente para aplicar el método clínico, científico, epidemiológico, educativo, documental y administrativo para el manejo de la atención médica prehospitalaria protocolizada, así como para la realización de actividades de administración, docencia e investigación en el área de la atención médica prehospitalaria.
A.1.4 COMPETENCIA INTERPERSONAL. Competente para brindar la atención médica prehospitalaria, trabajando en equipo con compromiso y responsabilidad social, de acuerdo a los valores éticos de la profesión, cuidando la integridad del paciente, de acuerdo a los estándares y procedimientos nacionales vigentes bajo la dirección médica e interactuando con los familiares y responsables legales.
A.1.5 COMPETENCIA CONTEXTUAL. Competente para brindar la atención médica prehospitalaria, afrontando las situaciones inherentes al contexto sociocultural en el que sucede el evento; respetando las costumbres, las creencias y adecuando el procedimiento vigente a las necesidades de la población con la capacidad de resistir la presión social.

Tabla 1. Guía de competencias profesionales para la formación del técnico en atención médica prehospitalaria de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-034-SSA3-2013, Regulación de los servicios de salud. Atención médica prehospitalaria.

Por otra parte, no solo existen los niveles de preparación anteriormente mencionados para clasificar al personal paramédico, podemos también catalogarlos de acuerdo a su especialidad/especialización, entre las cuales se encuentran:

- *Técnico en Urgencias Médicas (TUM):* los más conocidos, son profesionales médicos certificados en emergencias, por lo que generalmente trabajan como parte de una unidad de respuesta rápida. Atienden todo tipo de emergencias, desde incidentes menores hasta aquellos de mayor magnitud como las víctimas de accidentes graves de diversas índoles, por lo que se puede decir que su principal responsabilidad es la de responder a aquellas crisis que amenazan la salud y tratar a las víctimas del trauma.

  Estos proveedores de atención médica prehospitalaria prestan servicios médicos de emergencia en hogares privados, hogares de ancianos, escuelas, centros de atención asistida, la parte trasera de ambulancias y muchos entornos al aire libre. Por lo general, trabajan en estrecha colaboración con los agentes del orden y los bomberos.
- *Tácticos:* trabajan con la policía y los servicios militares, brindando atención médica inmediata en el campo. Al desempeñarse en el campo, estos pueden brindar atención a los propios miembros de su equipo, a los transeúntes de la escena además de a toda aquella persona que haya resultado herida en el transcurso de la operación, es por ello que deben ser capaces de cuidar a delincuentes y/o enemigos del mismo modo que lo harían con sus compañeros o cualquier otra persona.
- *De vuelo o aéreo:* su tarea consiste en viajar en helicóptero o avión a lugares remotos como bosques o montañas para tratar y trasladar a las víctimas de accidentes que necesitan ayuda inmediata, brindando atención médica de alta calidad y soporte vital antes de ser trasladados a un hospital. Los miembros de este personal además de su entrenamiento como paramédico aéreo se encuentran capacitados también en seguridad aérea.
- *Paramédico-bombero:* trabajan en conjunto con el cuerpo de bomberos, por lo tanto, forman parte del equipo que combate incendios y rescata a las

personas atrapadas en edificios en llamas, vehículos y demás tipos de situaciones peligrosas.

De nuevo, título de “paramédico” generalmente hace alusión a aquellos que trabajan en ambulancias terrestres o aéreas (helicópteros especializados) que brindan servicios prehospitalarios. No obstante, no es el único lugar en que pueden desempeñarse, este personal se emplea cada vez más en hospitales, salas de emergencia, clínicas y servicios de atención médica comunitaria al brindar atención en colaboración con enfermeras y terapeutas respiratorios registrados. Del mismo modo, un TAMP puede trabajar en dos áreas, pública, o sea para el Estado (como integrante del servicio de salud de carácter público, por ejemplo, Protección Civil) o para empresas privadas (compañías de salud), sin importar en cual encuentre, en ambos casos se realizarán las mismas labores. En definitiva, su campo de acción es tan extenso que podemos encontrarlos trabajando desde en hospitales, ambulancias, conciertos de música, partidos de fútbol y otros eventos con gran afluencia de público.

6.2 Bomberos

En líneas generales, un bombero es un profesional al cual se le reconoce mayormente por el servicio de extinción de incendios, no obstante, esto no quiere decir que sea la única emergencia que atienden. La imagen del bombero tradicional ha ido evolucionando a través de los años y ha dado paso a nuevos profesionales preparados para afrontar todo tipo de desastres, por lo que se habla en la actualidad de un bombero mucho más completo en comparación de sus antecesores. Hoy por hoy las funciones de los cuerpos de bomberos son variadas, y van desde la prevención de accidentes y desastres hasta la atención de los mismos, por ende, además de los incendios también se enfrentan a otros desafíos como accidentes de tráfico, inundaciones, derrumbes y rescates en espacios confinados, entre otros. En términos generales, se encargan de socorrer a la ciudad o la región en la que se trabaje, esto incluye, acudir para apoyar en cualquier tipo de siniestro que ocurra y que ponga en peligro vidas o bienes materiales, en la práctica abarca todo tipo de

emergencias de mayor o menor grado, que requieren de los medios y técnicas de los bomberos para su resolución. Sintetizando, un bombero es un profesional encargado de combatir incendios y realizar tareas de rescate en situaciones de emergencia, cuya labor principal es proteger vidas y propiedades, actuando con valentía y eficacia ante situaciones de peligro es fundamental para garantizar la seguridad y protección de la sociedad, por este motivo ser bombero significa ser un protector de vidas y propiedades.

La actividad bomberil se clasifica de alto riesgo, esto obedece a que como se hizo mención con anterioridad, no solo participan en el combate de incendios, sino también asisten a víctimas de muchos otros siniestros, emergencias en las que cada día hombres y mujeres se encuentran expuestos a innumerables peligros que deterioran su salud y amenazan su vida, como lo son temperaturas extremas, inhalación de vapores, gases tóxicos y humo, movilización y extracción de lesionados, etc. Además, el trabajo implica el uso de una amplia gama de equipamiento, en primer lugar se encuentra el equipo de protección personal, que incluye botas, pantalón, escafandra (también conocida como “monja”), chaquetón, casco y guantes, y un equipo de respiración autónoma (ERA) cuyo peso en conjunto ronda entre los 22 y 35 kg de peso extra a cargar por periodos de tiempo mudables y en climas adversos; más encima deben cargar con el equipo necesario para cada escenario, tal como mangueras, escaleras, cuerdas, mazos, hachas, barra Halligan, entre muchas otras. Se trata por lo tanto de un trabajo que requiere de muy buenas capacidades físicas dada su elevada exigencia, de modo que sus entrenamientos suelen estar orientados al desarrollo de la resistencia aeróbica y entrenamientos de fuerza mayormente llevados a cabo en gimnasios, esto aunado a la práctica en circuitos y estructuras que asemejen condiciones reales a las cuales pudiesen enfrentarse; adicionalmente de la necesidad de tomar decisiones de forma rápida y eficiente puesto que un solo segundo puede marcar la diferencia cuando hablamos de situaciones de alto riesgo como a las que se enfrentan, es por esto que es vital que sepan qué es lo que deben hacer en todo momento sin ningún tipo de duda.

Ser bombero no es simplemente optar por una profesión, sino por un estilo de vida dedicado al servicio y la protección de la comunidad, pero para ser un buen bombero se necesita un conjunto de aptitudes, una simbiosis perfecta que comprenda compartir los valores e ideales de la institución, buenos conocimientos teóricos, prácticos y mantener una buena forma física. Su formación incluye conocimientos en extinción de incendios, primeros auxilios, rescate en estructuras colapsadas, manejo de sustancias peligrosas, técnicas de salvamento en altura y un régimen de acondicionamiento físico, de modo que la formación continua a la que están ligados les permite desarrollar habilidades técnicas avanzadas, desde el manejo de equipos especializados hasta tácticas de respuesta rápida, convirtiéndote en un profesional altamente capacitado y versátil, por este motivo entre las tareas fundamentales que puede llevar a cabo un bombero se incluyen:

- *Extinción de incendios:* Los bomberos son expertos en controlar y extinguir fuegos de diferentes magnitudes. Utilizan equipos de protección personal y herramientas como mangueras, extintores y equipos de respiración autónoma.
- *Rescate y salvamento:* están capacitados para rescatar a personas atrapadas en situaciones de emergencia, ya sea en incendios, accidentes de tráfico o desastres naturales. Utilizan técnicas de rescate en altura, manejo de cuerdas y equipos de extracción.
- *Asistencia médica:* brindan también atención básica de primeros auxilios a personas heridas o en estado de shock hasta la llegada de los servicios médicos. Pueden realizar maniobras de reanimación cardiopulmonar (RCP) y controlar hemorragias.
- *Prevención y educación:* trabajan en la prevención de incendios a través de inspecciones de seguridad en edificios y la promoción de medidas de prevención en la comunidad. También imparten charlas y capacitaciones sobre seguridad y primeros auxilios. Llevan a cabo inspecciones de rutina y verifican que los requerimientos de la autoridad de bomberos se están cumpliendo. También visitan lugares como escuelas, para aumentar la conciencia general sobre el fuego y su prevención.

Y las funciones previamente mencionadas coinciden con las emergencias más reportadas y por lo tanto más atendidas, entre las cuales podemos encontrar:

- Extinción de incendios
- Accidentes de tráfico
- Rescates verticales
- Rescates acuáticos
- Búsqueda y rescate de personas (y animales en algunos casos)
- Manejo de materiales peligrosos

Ninguna emergencia es igual a otra, por ende, no pueden atenderse de la misma manera, aunque sean de la misma índole, se deduce entonces que cada tipo de emergencia requiere habilidades y conocimientos específicos, por lo que es fundamental contar con personal capacitado para responder de manera efectiva y segura. Para atender de manera más eficiente cada llamada es que existen diferentes clasificaciones que son de vital importancia en las labores de rescate. Estas clasificaciones se basan en el tipo de incendio o emergencia a la que se enfrentan y en las habilidades y conocimientos específicos requeridos para cada situación puesto que en México no todos los bomberos están especializados en las mismas áreas, como consecuencia no realizan las mismas tareas; sirva de muestra los bomberos especializados que se han capacitado en áreas específicas, como materiales peligrosos, rescate acuático o rescate en alturas. Cada uno de ellos tiene conocimientos y entrenamiento especializados para enfrentar situaciones particulares como se explica a continuación.

Bombero estructural o urbano

Los más conocidos, brindan protección de las áreas metropolitanas, resolviendo emergencias en entornos suburbanos y urbanos interviniendo en incendios estructurales, rescates de personas atrapadas y control de situaciones de emergencia.

Algunas de las responsabilidades y funciones de un bombero urbano:

- Extinción de incendios en medios urbanos.
- Rescate de personas atrapadas, ya sea en estructuras fijas como edificios o en accidentes de coche.
- Realizan inspecciones de seguridad en edificios para garantizar el cumplimiento de todos los códigos necesarios.
- Mantener el equipo del vehículo de bomberos en plenas condiciones para cada salida de emergencia.

Bombero forestal

Especialistas en combatir incendios en zonas naturales y áreas boscosas. Su trabajo consiste en prevenir y extinguir fuegos que pueden afectar bosques, parques nacionales y áreas rurales. Son fundamentales para proteger la flora y fauna de nuestras reservas naturales.

Más allá de sus habilidades físicas, este tipo de bomberos son estrategas consumados en la prevención y contención de incendios, su labor no solo implica enfrentarse al fuego directamente, sino también proteger ecosistemas valiosos y comunidades circundantes por lo que cada intervención representa un esfuerzo colectivo para preservar la biodiversidad y evitar la destrucción masiva. Utilizan herramientas especializadas, como motosierras, líneas de fuego y aeronaves, para crear cortafuegos y controlar la propagación del mismo.

Esta especialidad de bombero es una de las más peligrosas y que mayor preparación necesita debido a que su trabajo implica estar expuestos a condiciones extremas y peligrosas, ya que deben enfrentarse a fuego, humo y terrenos difíciles. Destacan las siguientes funciones:

- Extinción de incendios en áreas forestales mediante el uso de diferentes herramientas, llegando a necesitar helicópteros y aviones cisterna.
- Prevención de incendios y realización de campañas de educación respecto a su importancia.
- Rescate y evacuación en incendios forestales.

- Rehabilitación de áreas a través de la replantación de árboles, entre otras labores.

Bombero industrial

Se encargan de la seguridad en las instalaciones fabriles y complejos industriales. Su rol principal es prevenir y controlar incendios en plantas de producción, almacenes y cualquier ambiente industrial donde exista riesgo de fuego.

Estos bomberos trabajan en plantas industriales y fábricas, donde hay riesgos específicos de incendios debido a los materiales y procesos químicos presentes. Están entrenados en la utilización de equipos y técnicas especiales para combatir incendios en este entorno.

Bombero-paramédico

A diferencia de aquellos quienes se desempeñan como paramédico-bombero, en esta ocasión se trata de un bombero que posee también la formación de técnico en urgencias médicas o TAMP, por este motivo es que dentro de las emergencias a las cuales son llamados, pueden brindar una atención prehospitalaria si la ambulancia no ha arribado al lugar, inclusive en ocasiones que al no contar con el suficiente personal prehospitalario para atender ya sea por deficiencia de personal, ambulancias o por la lejanía respecto al lugar del incidente, se puede hacer uso de estos profesionales haciendo provecho así de ambas formaciones. Cabe destacar que gran parte del personal bomberil en Morelia, Michoacán, entra dentro de esta especialidad.

Materiales peligrosos o HAZMAT

Los materiales peligrosos constituyen parte importante de nuestra calidad de vida. Sin embargo, cuando escapan del recipiente que los contiene o quedan fuera de control, pueden poner en peligro a las personas, al medio ambiente y a la propiedad. Por tanto, quienes se inclinan por esta área se encargan del manejo de

sustancias químicas y se especializan en su control y eliminación segura, así como en técnicas de descontaminación y protección personal.

Equipo de Intervención Rápida (RIT)

Equipo especializado para ayudar a bomberos en peligro dentro de un siniestro, su misión es la de buscar y rescatar a Bomberos perdidos, atrapados, y/o inconscientes en la zona de peligro inminente para la vida y la salud. Son por tanto grupos especialmente preparados, bien entrenados para planificar cuidadosamente su accionar y con las herramientas especiales y adecuadas para rescatar a cualquier bombero en problemas, ya que, a diferencia de un civil, un bombero puede sobrevivir a estas condiciones debido a que cuenta con los elementos de protección que brinda su equipo por sí mismo.

El número de equipos RIT a formar dependerá del tamaño y complejidad de cada emergencia.

Aeroportuarios o aeronáuticos

Su lugar de trabajo se encuentra en aeronaves y aeropuertos, son especialistas altamente entrenados, equipados con vehículos de extinción de incendios y equipos de respuesta rápida que actúan con velocidad y precisión ante emergencias en pistas y terminales. Su formación abarca desde la identificación de riesgos en aeronaves hasta la extinción de fuegos específicos de aviación.

La rapidez con la que responden este tipo de bomberos es crucial para asegurar la seguridad de pasajeros y tripulación en situaciones aeroportuarias críticas. Actúan, exclusivamente, dentro de las instalaciones del aeropuerto. Pero su labor abarca no solo la extinción de incendios sino también la prevención de los mismos. Asimismo, su cooperación es la pieza clave a la hora de apagar incendios en medios forestales o urbanos que, por su peligrosidad y avance, necesiten de una respuesta inmediata con aeronaves.

Las principales funciones de los bomberos aeronáuticos:

- Respuesta inmediata a emergencias aeronáuticas como aterrizajes de emergencia, salidas de pista o choques.
- Utilizar técnicas específicas para extinguir incendios en aviones o helicópteros.
- Rescate y evacuación de pasajeros.
- Coordinación con otros equipos de emergencia.

Acuáticos o marinos

Profesionales que trabajan en puertos, embarcaciones y costas, brindando asistencia y salvamento en situaciones de emergencia en el agua. Su tarea es la de combatir incendios en cuerpos de agua, como lagos, ríos y puertos. Además, tienen la capacitación para realizar rescates acuáticos y responder a emergencias relacionadas con accidentes marítimos o fluviales debido a que su formación incluye conocimientos de rescate y supervivencia en el medio marino.

Para formar parte de este equipo es fundamental tener habilidades de natación avanzadas y estar certificado en técnicas de rescate acuático. Posteriormente se deben adquirir también conocimientos sobre el comportamiento del agua y las corrientes, así como sobre el uso adecuado de equipos de rescate acuático, como botes inflables y chalecos salvavidas.

Bombero de rescate

Se encuentran encargados de asistir en situaciones de emergencia como rescates en alturas, en el agua, de estructuras colapsadas, etc. Para lograr su objetivo despliegan técnicas avanzadas, como el uso de equipos de búsqueda y rescate, y trabajan con precisión bajo presión. Destacan especialmente en desastres naturales, como terremotos e inundaciones, donde su máxima prioridad es salvar a quienes quedan atrapados en condiciones extremas y como es de esperarse, trabajan en colaboración con otros cuerpos de emergencia, así como con determinadas fuerzas del orden siempre que sea necesario

Su entrenamiento intensivo abarca habilidades tácticas y físicas excepcionales. Algunas de las funciones propias de los bomberos de rescate:

- Búsqueda y rescate de personas atrapadas en derrumbamientos.
- Rescate en alturas, para lo cual es necesario obtener un título concreto.
- Rescate acuático de personas en peligro.
- Extracción de personas atrapadas en vehículos.

Militar

Forma parte de las fuerzas armadas, por lo que está especializado en la lucha contra incendios ocurridos dentro de las bases militares del país. Se ocupa, principalmente, de garantizar la seguridad y la protección contra los incendios en las áreas militares. Junto a esto, puede brindar apoyo a otras unidades de bomberos o a determinadas fuerzas, si fuera necesario. Conviene resaltar que la existencia del cuerpo de bomberos militares depende de las fuerzas armadas de cada país.

En resumidas cuentas, cada comunidad autónoma tiene su propio cuerpo de bomberos conformado tanto por hombres como mujeres capacitadas en todos los aspectos para enfrentar situaciones de emergencia. Debe mencionarse además, que a diferencia de los “paramédicos” quienes, aunque cuyo nombre no existe así al menos en México, en la ley se ven amparados bajo el término legal de “Técnicos de Atención Médica Prehospitalaria” (como se menciona en al apartado anterior), este no es el caso de los bomberos, ya que estos últimos a diferencia de los primeros no existen como tal en la ley bajo ese nombre ni ningún otro, no hay ninguna regulación que marque las características, conocimientos, actividades o requerimientos de un “bombero”, sino que se hace mención de ellos en ciertas normas o leyes pero lo hacen como parte de los “cuerpos de emergencia” y “combate de incendios”, no obstante, no regulan ni especifican cuáles son las funciones esenciales del bombero, únicamente las funciones de los cuerpos de emergencia y primer auxilio. Lo que nos lleva a que, en Morelia, Michoacán los

bomberos están conjuntos como miembros pertenecientes a Protección Civil a pesar de ejercer tareas de diferente índole.

6.3 Rescatistas

> "Desde la simple solidaridad que comprende una bien desarrollada sensibilidad social, hasta la inmolación de la vida en salvaguarda del prójimo, constituyen el principio rector de quien entrega su servicio voluntario a tan digna causa. Su filosofía de salvar vidas, ayudando a la sociedad a superar o mitigar las consecuencias de una emergencia. Ser Rescatista, exige y pone en relieve inteligencia y mesura, para poder operar con rapidez y seguridad ante una situación de desastre siempre cambiante. Por encima de estos dones debe privar sin duda alguna el amor sin límites a sus semejantes".
>
> - Dr. Eduardo Vacirca, 1986

Los rescatistas, como su nombre lo indica, son los encargados de realizar las labores de rescate en diversos escenarios, desde el salvamento de animales hasta la búsqueda y recuperación de personas desaparecidas, atrapadas bajos los escombros o que han caído en afluentes de ríos, entre otros. De ahí que la labor de un rescatista conlleve una serie de actividades que son tanto versátiles como arriesgadas, ya que en muchas ocasiones se enfrentan a situaciones desconocidas que podrían poner en peligro su vida y es por ese mismo motivo que su trabajo requiere de un gran esfuerzo y horas de capacitación conjuntamente con otras características como:

- Compartir valores e ideales, sirva de ejemplo: altruismo, autodominio, caridad, compasión, empatía, responsabilidad, solidaridad, respeto, valentía, voluntad, entre muchos otros.
- Estar disponible las 24 horas del día, los 7 días de la semana, los 365 días del año dado que a diferencia de los bomberos y personal prehospitalario quienes tienen su turno y horario de trabajo, los rescatistas deben estar

preparados para hacer un despliegue en el momento en que la emergencia lo requiera y por un tiempo indefinido.

- Voluntad de asistir a eventos de caridad y realizar voluntariado cuando no se encuentran en operaciones

El trabajo de un rescatista es multifuncional, en atención a lo cual cada área de rescate cuenta con un equipo correspondiente por lo que las unidades de rescate están equipadas con herramientas especiales para llevar a cabo maniobras de diferente complejidad, a pesar de ello todos, sin excepción alguna, deben portar su equipo de protección personal que incluye casco, gafas de protección, botas, guantes (de látex, nitrilo o algún otro material dependiendo el uso que se les vaya a dar) y un botiquín; en cuanto a los rescates en sí, se utilizan además overoles, arneses, cuerdas y mosquetones, entre otras herramientas que son fundamentales para realizar un rescate efectivo. Paralelamente, su labor va más allá de salvar vidas y no se limita a situaciones de emergencia; proporcionan también apoyo emocional a las personas que han pasado por experiencias traumáticas, su presencia y palabras pueden marcar una gran diferencia en la vida de alguien que ha sufrido un accidente o desastre ya que son capaces de brindar consuelo y tranquilidad en momentos de angustia. De la misma manera, participan en labores de prevención y educación, enseñando a las personas de la comunidad cómo actuar en caso de desastres naturales o accidentes, así como las formas de prevenir incidentes, dicho eso se puede ver que su labor es crucial para evitar tragedias y crear comunidades más seguras y preparadas.

Las siguientes son algunas de las clases más comunes de rescate, pero hay muchas otras e incluso cada año, dado que surgen nuevas situaciones de rescate que requieren nuevas habilidades y equipamiento pueden surgir nuevas especialidades:

- *Rescate en alta mar:* se lleva a cabo cuando un barco naufraga o se hunde en aguas profundas. Los rescatistas deben tener un buen conocimiento de la navegación y del funcionamiento de los barcos, así como de las técnicas de rescate en alta mar. También deben estar

familiarizados con el uso de equipos de salvamento, como botes salvavidas y chalecos salvavidas.

- *Rescate en montaña:* se lleva a cabo cuando alguien se queda atrapado en una montaña o en una cueva. Los rescatistas deben estar familiarizados con el terreno, así como con técnicas de escalada y de rappel. También deben llevar equipos de escalada y de rescate, como cuerdas y ganchos.
- *Rescate en edificios:* se lleva a cabo cuando alguien se queda atrapado en un edificio en llamas o en un edificio que se está derrumbando. Los rescatistas deben estar familiarizados con el uso de equipos de incendios, como mangueras y extintores, así como con técnicas de rescate en alturas. También deben llevar equipos de protección, como cascos y trajes de protección.

Del mismo modo que el personal de los apartados anteriores, los rescatistas se especializan en un tipo de emergencia, mientras que otros están capacitados para manejar una variedad de situaciones, pero todos los rescatistas tienen una cosa en común: el deseo de ayudar a los demás en su momento de necesidad.

Servicio SAR

El servicio de Búsqueda y Salvamento o SAR[3] por sus siglas en inglés, termino comúnmente aceptado a nivel internacional para referirse a estas operaciones tiene por objeto proporcionar toda ayuda posible a las aeronaves y embarcaciones en peligro o siniestradas y a los supervivientes de los accidentes de aviación o marítimas dentro de las regiones mexicanas (SAR México en este caso) y, fuera de éstas, cuando sea especialmente solicitado o así se haya establecido por acuerdos internacionales.

En nuestro país la Armada de México históricamente se ha responsabilizado de la ejecución de las operaciones de Búsqueda y Rescate utilizando los medios

[3] Search and Rescue/Búsqueda y Rescate

disponibles, buques, embarcaciones, aeronaves y personal, e incluso en caso de ser necesario se firmarán acuerdos de colaboración entre las diferentes regiones de Búsqueda y Salvamento, así como con las diferentes dependencias y organización que puedan o colaboren con los objetivos de este plan de La Dirección General de Aeronáutica Civil. Aunado a esto México, por el hecho de ser parte del Convenio Internacional para la Seguridad de la Vida Humana en el Mar (SOLAS[4]), el Convenio Internacional sobre Búsqueda y Salvamento Marítimos y el Convenio sobre Aviación Civil Internacional ha aceptado la obligación de prestar y coordinar los servicios aeronáuticos y marítimos SAR en su territorio, mar territorial, y si procede, en alta mar. Con objeto de cumplir dichas responsabilidades, se creó la Organización Nacional de Búsqueda y Salvamento e igualmente se forma una organización regional SAR que abarque una zona oceánica o continental en particular.

Al tratarse de un equipo de primera respuesta su estatuto los obliga a mantenerse en un estado de preparación y capacitación constante, de modo que se encuentran preparados para un despliegue nacional o internacional, dependiendo la situación, rápido y conducir operaciones USAR (Urban Search and Rescue[5] por sus siglas en inglés) internacionales y en nuestro país, asegurando la conducta apropiada de los miembros de su equipo y realizando operaciones tácticas de acuerdo con las Guías y Metodología de INSARAG (International Search and Rescue Advisory Group[6]) cuyos objetivos son:

- Integrar un grupo de rescate de respuesta inmediata para la atención de desastres

[4] El convenio SOLAS está considerado como el más importante de todos los tratados internacionales relativos a la seguridad de los buques mercantes. Su objetivo principal es establecer normas mínimas relativas a la construcción, el equipo y la utilización de los buques, compatibles con su seguridad.
[5] Búsqueda y Rescate Urbano
[6] Grupo Consultivo Internacional de Operaciones de Búsqueda y Salvamento (INSARAG) es una red mundial de más de 90 países y organizaciones bajo el paraguas de las Naciones Unidas. Se ocupa de cuestiones relacionadas con la búsqueda y salvamento urbano, con el objetivo de establecer normas internacionales mínimas para los equipos USAR y una metodología para la coordinación internacional en la respuesta a terremotos.

- Apoyar a personas en estado vulnerable en situaciones de desastre

Gráfico 1. Ciclo de respuesta USAR Internacional

Preparación. Período previo a la respuesta a desastres. En esta fase, los equipos USAR adoptan medidas preparatorias para asegurar que están en el más alto nivel posible de preparación para el despliegue. Los equipos realizan capacitaciones y ejercicios, revisan las lecciones aprendidas de experiencias anteriores, actualizan los Procedimientos Operativos Estándar (SOPs[7], por sus siglas en inglés), según fuese necesario, y planifican las futuras respuestas.

Movilización. Abarca el período inmediato a la ocurrencia de un desastre. Los equipos USAR internacionales se preparan para responder y viajar para asistir al país afectado

Operaciones. Período en el que los equipos USAR internacionales realizan operaciones USAR en el país afectado. Comprende la llegada de un equipo USAR al Centro de Recepción y Salida (RDC[8]) al país afectado, el registro en el Centro de Coordinación de Operaciones (OSOCC[9]), el reporte inicial a la Autoridad Nacional de Gestión de Emergencias (LEMA[10]) o a la Autoridad Nacional de Manejo de

[7] Standard Operating Procedures / Procedimientos Operativos Estándar
[8] Reception and Departure Center / Centro de Recepción y Salida
[9] On-Site Operations Coordination Center / Centro de Coordinación de Operaciones en el sitio
[10] Local Emergency Management Agency / Agencia Local para el Manejo de Emergencias

Emergencias (NDMA[11]) y la realización de operaciones USAR. Esta fase finaliza cuando el equipo recibe indicaciones de cesar operaciones.

Desmovilización. Periodo en que los equipos USAR Internacionales reciben instrucciones de cesar las operaciones. Dichos equipos comienzan el repliegue, coordinan su salida a través del OSOCC y posteriormente salen del país afectado a través del RDC.

Post-Misión. Periodo inmediato al regreso a casa del equipo USAR. En esta fase el equipo debe completar y presentar una informe post-misión y realizar una revisión de las lecciones aprendidas con el fin de mejorar la eficacia y eficiencias globales para responder a desastres futuros, a causa de esto esta fase se fusiona de forma continua con la primera fase.

Brigada de Rescate Topos Tlatelolco A.C

El 19 de septiembre de 1985 a las 07:19 hrs. en la Ciudad de México se detuvieron los relojes a consecuencia de un terremoto de gran magnitud 8.1 escala Richter que tomó por sorpresa a los capitalinos y devastó la capital del país. Pero a consecuencia del sismo, en medio del caos resaltó un grupo de personas voluntarias que a pesar de no contar con una capacitación o conocimientos respecto a rescate en espacios confinados o situación de derrumbe, sin el equipo adecuado y con la sola idea de los primeros auxilios básicos, trabajaron coordinadamente aventurándose a entrar en las instalaciones devastadas y moverse entre sus ruinas con el único objetivo de buscar y rescatar a las personas que se pudieran encontrar enterradas bajo los escombros, como respuesta a sus acciones de escarbar y meterse en espacios reducidos la población comenzó a llamarles por el nombre de “Topos”, nombre que hasta el día de hoy sigue llevando un grupo de rescate con sede en la Ciudad de México.

En febrero de 1986 se constituyó legalmente la Brigada de Rescate Topos Tlatelolco A.C., una asociación civil sin fines de lucro que se encuentra integrada por voluntarios que prestan sus servicios de rescate, apoyo y asistencia a toda

[11] National Disaster Management Authority / Autoridad Nacional de Gestión de Desastres

persona que se encuentre en situación vulnerable. Se trata de un equipo ligero de respuesta inmediata, multidisciplinario y capacitado para atender desastres nacionales e internacionales como terremotos, huracanes, inundaciones, accidentes aéreos y ferroviarios, explosiones e incendios urbanos y forestales y cuya intervención comienza cuando la capacidad del gobierno se ve superada.

Es importante mencionar que a pesar de tratarse de una asociación civil compuesta por personal voluntario se encuentran reconocidos como rescatistas certificados debido a su capacitación constante. Como resultado, actualmente colaboran con la Oficina de Coordinación de Asuntos Humanitarios del Sistema de Naciones Unidas (OCHA), además de formar parte de la Liga Internacional de Rescate y Asistencia (RIAL).

Rescatista acuático

La salvaguarda de la vida humana en la mar es una preocupación permanente de todas las naciones, en especial, de aquellas cuyo progreso económico está ligado de manera fundamental, a las diversas actividades desarrolladas en sus mares adyacentes y del aprovechamiento de sus recursos. El Alto Mando de la Armada de México consiente de la importancia de la salvaguarda de la vida humana en la mar, estableció como uno de los retos y prioridades, la optimización de las operaciones de búsqueda y rescate marítimo para que, de manera sistematizada y con los medios adecuados, responda a la demanda creciente de auxilio marítimo, de acuerdo con el Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítima.

Para estar en capacidad de responder de manera inmediata y efectiva a toda llamada de auxilio generada en aguas nacionales y en condiciones meteorológicas adversas, se han ejecutado acciones para desarrollar el Sistema Nacional de Búsqueda y Rescate Marítimo, a través de la Subsección de Búsqueda y Rescate, perteneciente a la Sección Tercera (Operaciones) del Estado Mayor General de la Armada, cuya misión es el desarrollo y promulgación de la Doctrina de Búsqueda

y Rescate, además de establecer los mecanismos de organización del Sistema Nacional de Búsqueda y Rescate. Así mismo, se estableció el Centro Coordinador de Búsqueda y Rescate Marítimo Nacional (NMRCC-MÉXICO) en el Centro de Mando y Control (CC2) del Estado Mayor General de la Armada (EMGA), que coordina y da seguimiento a las operaciones de Búsqueda y Rescate dentro de la Región de Búsqueda y Rescate Marítimo (MSRR).

Según el Gobierno de México a través de la Secretaría de la Marina con el fin de mejorar la calidad y efectividad de la respuesta de la Armada de México a las emergencias marítimas buscando salvaguardar la vida humana en el mar se implementaron las siguientes acciones:

- Se incorporaron al despliegue de Mandos Navales, las Estaciones Navales de Búsqueda, Rescate y Vigilancia Marítima (ENSAR) dependiendo de estos operativa y administrativamente.
- Las ENSAR cuentan con los medios adecuados para desarrollar las actividades de búsqueda, rescate y vigilancia marítima en tiempo y forma.
- Sistematizar la capacitación y entrenamiento del personal destinado a desarrollar las acciones de búsqueda y rescate, para tal efecto, se creó con fecha 1 de septiembre del 2007 la Escuela de Búsqueda, Rescate y Buceo (ESBUSREB), con sede en la Octava Región Naval en el Puerto de Acapulco, Gro.
- Se desarrollaron e implementaron los procedimientos y mecanismos de coordinación a nivel nacional e internacional necesarios para recibir, transmitir la información y dar el seguimiento en forma oportuna a las llamadas de socorro o información relativa a emergencias marítimas, aéreas y terrestres a lo largo del territorio nacional.

Con estas acciones se proporciona respuesta inmediata y efectiva en las operaciones de búsqueda y rescate, con el fin de salvaguardar la vida humana en la mar, mediante la localización de personas, rescate, asistencia médica, evacuaciones marítimas o aéreas y apoyo a embarcaciones.

7 Capítulo II. Teoría del entrenamiento

> *El problema del perfeccionamiento físico del ser humano, cuya parte central corresponde a las cualidades físicas o motoras (fuerza, flexibilidad, velocidad, coordinación, resistencia) es uno de los problemas más acuciantes y vitales de toda su existencia. Ello es totalmente natural porque el aspecto externo del ser humano, su estado interno, sus posibilidades físicas y su interés por la vida en general dependen en grado considerable del nivel de desarrollo de sus cualidades motoras.* (Platonov & Mijailovna Bulatova, 2001)

Desde su aparición en la tierra el ser humano ha conocido el mundo que le rodea mediante sus sentidos (gusto, oído, olfato, vista y tacto), sin embargo, la única manera que tiene de interactuar con él es por medio del movimiento. Las personas siempre han tenido la necesidad de moverse, desde movimientos globales como caminar para buscar refugio, correr para huir de situaciones de peligro, cazar sus alimentos y posteriormente cultivarlos, incluso aprendieron a moverse en otros ambientes, como en cuerpos de agua, al nadar para poder pescar. Es de esta manera que conforme el ser humano evolucionaba también lo hacia su forma de moverse y con ello fueron apareciendo nuevas maneras de preparar sus cuerpos, acondicionándolos para poder llevar a cabo las diversas actividades que debían realizar, logrando con ello, aunque ellos no lo definieran de esta forma, crear sistemas de entrenamiento eficaces, por medio de los cuales adquirirían una condición física apropiada de acuerdo a sus trabajos.

Hoy en día sabemos que nada de eso es casualidad, ahora entendemos que dependiendo las tareas que llevamos a cabo en nuestra vida cotidiana es que adquirimos determinadas habilidades y desarrollamos nuestras capacidades, comprendemos también que si yo salgo a correr todas las mañanas tendré una mejor capacidad aeróbica, pero si, por el contrario, voy todos los días al gimnasio a levantar peso lo que voy a desarrollar es más bien mi fuerza. La ciencia del entrenamiento ha avanzado a pasos agigantados, en virtud de ello que el día de hoy no solo llegamos a un mejor entendimiento de los ejercicios que deben hacerse para

ganar más fuerza o velocidad, sino que hemos podido tener una comprensión completo de la anatomía y fisiología del cuerpo humano, lo que nos has ayudado enormemente para sentar las bases de cómo debe ser un correcto entrenamiento y qué elementos debe tener para conseguir los objetivos deseados, como resultado de lo cual se han concebido diversos sistemas de entrenamiento, cada uno más integral que el anterior.

Lo primordial y el primer paso para establecer un sistema de entrenamiento adecuado siempre será hacer una evaluación para determinar el nivel de la condición física que posee la persona en ese momento y para poder hacerlo debemos entender primero qué es la condición física. Pollock (1995) establece que "el término condición física abarca varios componentes individuales integrados: condición cardiovascular y respiratoria, fuerza y resistencia muscular, flexibilidad y composición corporal", en cambio 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", mientras que en ese mismo año Grosser y Cols. "distinguen como elementos de la condición física: fuerza, velocidad, resistencia y flexibilidad con sus diferentes manifestaciones". Desde otro punto de vista, según Ruiz, y otros (2011) la condición física puede definirse como:

> *"La capacidad que tiene una persona para realizar actividad física y/o ejercicio, y constituye una medida integrada de todas las funciones y estructuras que intervienen en la realización de actividad física o ejercicio. Estas funciones son la músculo-esquelética, cardio-respiratoria, hemato-circulatoria, endocrino-metabólica y psico-neurológica".*

A pesar de las diversas concepciones del término, todos los autores coincidieron en que para lograr conseguir una buena condición física es necesario preparar el cuerpo mediante un correcto acondicionamiento físico. Este último es uno de los temas más importantes en la actualidad, ya que cada vez son más las personas que buscan tener un cuerpo saludable y fuerte además de mantenerse en forma.

En el 2017 el fisiólogo del deporte Mujika, I. plantea la siguiente cuestión: ¿por qué es importante practicar deporte, sea élite o de manera recreativa a lo largo d la vida? Siendo su argumento principal “es por nuestros genes”, sostiene que la evolución del ser humano se basa en la práctica de la actividad y el ejercicio físico, citando como ejemplo la caza, que fue lo que le permitió a nuestros antepasados acceder a la proteína animal y con ello aumentar el tamaño de nuestro cerebro (la capacidad cognitiva con ello) y la longitud de los miembros del tren inferior, lo que los hizo mejores cazadores, por tanto la actividad física y el ejercicio son una necesidad genética, aunado a esto, diversos estudios actuales han demostrado que practicar ejercicio ayuda a prevenir enfermedades, mejora la salud mental, provee una mejor calidad de vida y alarga la esperanza de la misma.

Como se observa, hablar sobre acondicionamiento físico implica hablar de actividad física, ejercicio físico y estilo de vida. La Organización Mundial de la Salud (OMS) define la actividad física como “cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos con el consiguiente consumo de energía”, hace referencia a todo movimiento, por tanto, abarca desde el tiempo de ocio, desplazamiento a otros lugares o actividades de la vida diaria y el trabajo. En contraste, el ejercicio es un tipo de actividad física que comprende movimientos repetidos, planeados y estructurados cuyo fin es mantener y mejorar la uno o más componentes de la condición física. Así pues, se denomina estilo de vida a la forma en que vivimos de manera cotidiana en las diversas esferas del campo vital o bien, también se puede entender como el conjunto de hábitos de comportamiento que posee una persona. Por último, y como resultado de la suma de todo lo anterior, el acondicionamiento físico es una serie de ejercicios personalizados y rutinas de entrenamiento destinadas a mejorar las capacidades físicas condicionales (fuerza, resistencia, velocidad y flexibilidad) y/o coordinativas (agilidad, equilibrio, coordinación, entre otras) para aumentar el rendimiento físico a través del ejercicio, adicionalmente busca mejorar la capacidad de una persona para realizar actividades diarias, tareas relacionadas con el trabajo y actividades relacionadas con los deportes de manera eficiente y eficaz al mismo tiempo que minimiza el riesgo de sufrir lesiones.

Tomando en cuenta lo que se ha presentado anteriormente, el acondicionamiento físico no se limita a los atletas, sino que es el componente esencial de un estilo de vida saludable, siendo beneficioso para personas de todas las edades y niveles de condición física, sin embargo, y tomando en cuenta la premisa de que todos poseemos una condición física diferente, cada persona requiere un programa de entrenamiento ajustado a su nivel, necesidades y objetivos. Según Hebbelinck (1984), existen los siguientes niveles de aptitud física:

1º. Nivel mínimo: umbral entre los estados sano y enfermo.
2º. Nivel general: es el nivel normal o medio. Valor promedio de una población sana.
3º. Nivel ideal: valor óptimo base para alta capacidad y eficacia funcionales.
4º. Nivel especial: Valores excepcionales y atípicos. Adaptación unilateral a una actividad específica (deporte).

Desde otro punto de vista, según Generelo y Lapetra (1993), basados en las ideas de Hebbelinck (1984), hay dos tipos de condición física:

- General: Parte del nivel mínimo y dota al sujeto del grado de eficacia necesario para su actividad cotidiana y de ocio.
- Especial: Parte del nivel general y es particular de cada deporte.

Ahora bien, partiendo de una persona que ha adquirido una buena condición física gracias a un adecuado acondicionamiento físico posteriormente le permitirá realizar una preparación física específica al trabajo o tareas que se realiza en los diferentes trabajos, esta vez mucho más especializada en comparación al trabajo realizado en un programa de acondicionamiento físico general. Cabe mencionar que no todos los trabajos requieren una preparación física, sin embargo, todas las personas sin importar su trabajo deberían realizar un acondicionamiento físico.

La preparación física “es uno de los componentes primordiales del entrenamiento deportivo para desarrollar las cualidades motoras: fuerza, velocidad, resistencia, flexibilidad” y se divide en general y especial, la primera pretende desarrollar equilibradamente las cualidades motoras ya que “unos índices elevados

de preparación física general son el fundamento funcional para desarrollar las cualidades físicas especiales", mientras que la segunda "está destinada a desarrollar las cualidades motoras de acuerdo a las exigencias que plantea un deporte concreto y con las particularidades de una actividad competitiva determinada". Dicho de otra manera, la preparación física es el conjunto de actividades y ejercicios destinados a mejorar el rendimiento físico de una persona para realizar determinada actividad o trabajo puesto que unos índices elevados de preparación física general son el fundamento para desarrollar las cualidades físicas especiales, para perfeccionar de forma eficaz los demás aspectos de la preparación (técnico, táctico, psicológico), a diferencia del acondicionamiento físico, ésta se centra más en cumplir los requerimientos físicos que muchos trabajos o disciplinas exigen, por esta razón se le relaciona comúnmente con el ámbito deportivo.

Todos necesitamos un entrenamiento, y cada uno debería ser personalizado de acuerdo a las necesidades de cada individuo. Hollmann & Hettinger (1976; 2000) definen el entrenamiento diciendo que "el entrenamiento biológico es la repetición sistemática de las contracciones musculares por encima de su umbral, con adaptaciones morfológicas y funcionales para un aumento del rendimiento", sin embargo otros autores también han dado su definición, como Platonov (1988) quien lo definió como el "Conjunto de tareas que aseguran una buena salud, una educación, un desarrollo físico armonioso, un dominio técnico y táctico y un alto nivel de desarrollo de cualidades específicas" o Villar (1987) "Curso sistemático y regularmente repetido de una serie de ejercicios o actividades realizados con el fin de mejorar y adaptar las funciones naturales del organismo humano sano a un rendimiento previamente fijado"

En todo tipo de entrenamiento es necesario una serie de esfuerzos volitivos (voluntad) y psíquicos ya que se requiere constantemente saber sobreponerse a esfuerzos cada vez mayores, incluso, aún fuera del ámbito deportivo o competitivo, el papel del entrenamiento es un medio efectivo contra las enfermedades del aparato locomotor sirviendo también para la recuperación o tratamiento de las mismas. Viendo que el objetivo no es sólo el deportista de alto rendimiento, sino el

estado del “fitness” motor, se puede dirigir el entrenamiento fuera del deporte de rendimiento, por ejemplo en el deporte de masas o en el escolar los beneficios que ofrece el entrenamiento no solo se reducen a disminuir las probabilidades de que se presenten enfermedades en la actualidad o en el futuro, sino que también contribuyen a potenciar otros aspectos y características, se trata también de una excelente actividad si los objetivos son principalmente de rendimiento físico

Otra definición más actual de entrenamiento es la siguiente: “Es la realización planificada y sistemática de las medidas necesarias (contenidos y métodos de entrenamiento) para la obtención, con efectos persistentes y duraderos, de objetivos (objetivos de entrenamiento) en y a través del deporte” (Hohmann, Lames, & Letzeler, Introducción a la ciencia del entrenamiento, 2005) y los mismos autores dan sus puntos principales para la correcta planeación de un entrenamiento:

- *Planificación*: la forma de actuación se tiene que plantear a largo plazo, que se tienen que formular etapas intermedias o parciales y que la consecución de objetivos se tiene que vigilar a través de métodos de control (la dirección del entrenamiento)
- *Sistematización*: La sistematicidad de los objetivos parciales se deriva de un análisis de los campos de aplicación. En el campo de aplicación tradicional del deporte de rendimiento esto asegura el diagnóstico teórico del rendimiento
- *Objetivos del entrenamiento*: Con la determinación de los objetivos del entrenamiento, la ciencia del entrenamiento define su área de aplicación en aquellos temas en los que se manifiesta competente
- *Contenidos y métodos de entrenamiento*: Se pueden designar como contenidos de entrenamiento todas las medidas prácticas con las que se persiguen, planificada y sistemáticamente, los objetivos del entrenamiento

7.1 Capacidades físicas

Las capacidades físicas del ser humano son el conjunto de elementos que componen la condición física y que intervienen en mayor o en menor grado, a la hora de poner en práctica nuestras habilidades motrices. Es decir, son las condiciones internas que cada organismo posee para realizar actividades físicas. Dichas capacidades son innatas, pero pueden mejorarse a través de la adaptación física y del entrenamiento, sin embargo, al ser internas del organismo se encuentran determinadas por la genética, más allá de lo mencionado respecto a la posibilidad de mejoramiento todas las personas desarrollan de manera natural una cierta capacidad de velocidad, flexibilidad, resistencia y fuerza.

A lo largo del tiempo han sido numerosos los autores que han clasificado las capacidades físicas de diversas formas siguiendo sus conocimientos e ideas. Según Porta (1993) las cualidades físicas básicas son las predisposiciones anatómico fisiológicas innatas en el individuo, factibles de medida y mejora, que permiten el movimiento y el tono postural, se debe entender entonces que todas las capacidades físicas con susceptibles a mejora a través del ejercicio y entrenamientos adecuados. Por otro lado, Guillet y Genety (1975) hablan de facultades físicas, Gundlacha (1968) habla de capacidades (físicas) motoras, mientras que Vinuesa y Coll (1987), Arellano (1988) y Espinosa (1991) hablan de cualidades físicas básicas señalando como tales:

- La fuerza
- La velocidad
- La resistencia

A estas, algunos autores añaden:

- Agilidad, equilibrio y relajación (Pila, 1976)
- Habilidad (Hegedus, 1977)
- Destreza (Álvarez, 1983)
- Coordinación (Eisingbach, 1984/Beyer, 1992)

Si se realiza una síntesis de las más citadas nos encontramos con el siguiente resumen: García Lavera (1979) que habla de cualidades físicas básicas, Grosser (1985) que habla de capacidades físicas condicionantes, Mora (1989) que habla de capacidades de aspecto mecánico, Martín (1989) que habla de cualidades físicas condicionantes, y Generelo y Lapetra (1993), que hablan de cualidades físicas básicas, coinciden en señalar como tales:

- fuerza
- velocidad
- resistencia
- flexibilidad-elasticidad.

Finalmente, siguiendo al último dúo mencionado, Generelo y Lapetra (1993) no solo las cualidades físicas se clasifican en las básicas antes señalas, sino que agrega otra clasificación a la que llamó capacidades compuestas o resultantes, dentro de la cual entra la "agilidad". Otros autores agregan en esta misma clasificación otras capacidades como la coordinación, el equilibrio, la orientación, ritmización, entre otros.

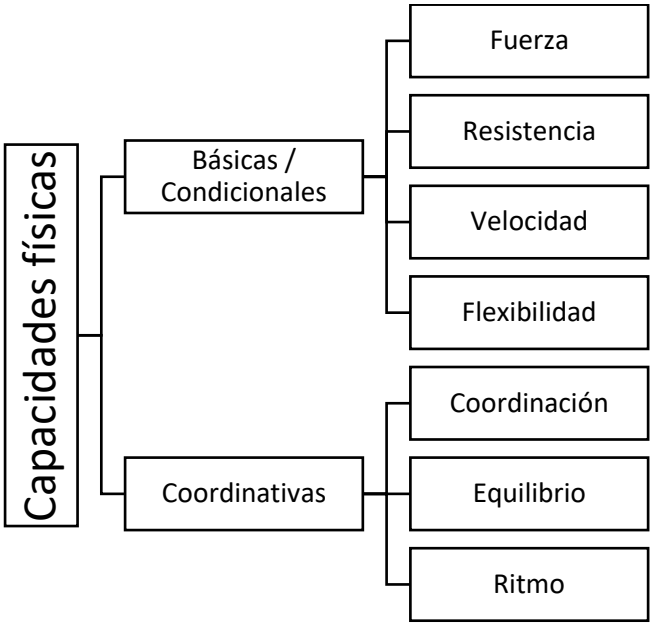

Gráfico 2. Clasificación de las Capacidades Físicas

7.1.1 Capacidades Físicas Básicas

Son aquellas que capacidades funcionales del ser humano que se ejecutan mediante la actividad física. Se encuentran condicionadas por los aspectos energéticos, es decir que depende la eficiencia energética del metabolismo[12] y el potencial mecánico del músculo y sus estructuras anexas y se consideran básicas porque es lo que todo el mundo conoce. En ellas suelen intervenir grupos musculares importantes, su desarrollo fundamental se encuentra entre los 12 y 18 años de edad y son fácilmente cuantificables. Domingo Blázquez (1993) indica que las Capacidades Físicas Básicas (fuerza, resistencia, velocidad y flexibilidad), son la base de los aprendizajes y de la actividad física.

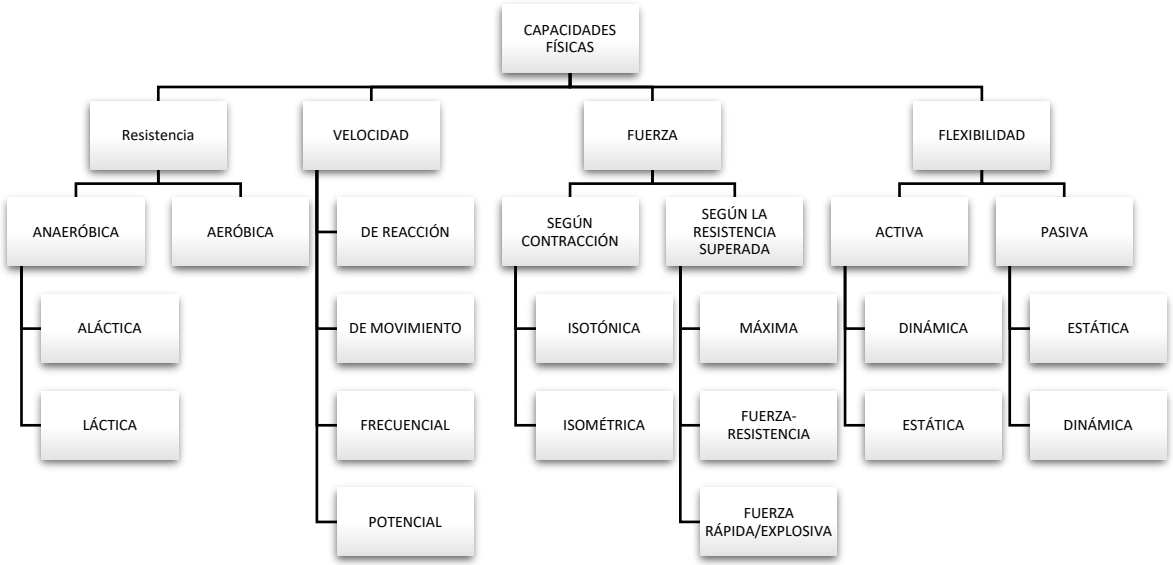

Gráfico 3. Clasificación de las Capacidades físicas condicionales

7.1.1.1 Fuerza

Según la física la fuerza es *"cualquier causa capaz de modificar el estado de reposo o movimiento uniforme de un cuerpo"*, sin embargo, dicho concepto no podría emplearse correctamente en nuestro ámbito, por lo que se ha visto que la

[12] La eficiencia energética del metabolismo se refiere a la capacidad del cuerpo de sostener el esfuerzo frente al consumo de la energía disponible, de modo que no implican acciones ni condicionamientos conscientes, sino más bien ciertas capacidades pasivas.

fuerza ha recibido diferentes definiciones a lo largo de la historia para conseguir adaptarlo al entrenamiento, Mitolo: *Fisiología dell apparato locomotore* por ejemplo, define la fuerza fisiológica como la "*Máxima tensión que puede desarrollar un músculo cuando en el estado de reposo es excitado por un estímulo maximal",* y (Fucci, Benigni, & Fornasari, 2003) mismo autor también se puede definir como *la posibilidad de vencer una carga por la contracción producida por los músculos, o sea, como la capacidad de realizar un trabajo entendido como transformación de energía.*

Según las anteriores definiciones podemos concluir que fuerza "es la capacidad física que nos permite, mediante acciones musculares, vencer resistencias u oponerse a ellas; y en algunos casos crear la tensión suficiente para intentarlo" (Moreno, 1999).

La fuerza motriz puede ser diferenciada en sus distintas formas de manifestarse según la intensidad, velocidad y duración de la generación de la fuerza, así como también por la participación de estructuras conectivas y procesos reflejos en su desarrollo.

Según el tipo de contracción

Se establece en función de la longitud del músculo:

- *Isométrica:* No existe movimiento por lo que la longitud del músculo no varía, pero el componente contráctil se acorta. Esta fuerza es menor o igual que la resistencia.
- *Isotónico:* Existe movimiento y este se divide en dos fases:
    - Concéntrica: el músculo se acorta. Se acerca origen e inserción
    - Excéntrica: el músculo se alarga. Se separan origen e inserción.

Según la resistencia superada

- *Fuerza máxima:* la mayor fuerza posible que puede generarse de forma voluntaria (Weineck, 1994). Es la base para las restantes capacidades de la fuerza
- *Fuerza-resistencia:* la capacidad para resistir a la fatiga cuando se realizan rendimientos de fuerza prolongados que superan el 30% de la fuerza máxima (Martin, 1991, Schmidtbleicher, 1987) o según Verhojansky (2000) es

también la capacidad que nos permite mantener tensiones musculares relativamente prolongadas sin que disminuya la efectividad de las mismas

- *Fuerza Explosiva:* es la capacidad del sistema neuromuscular para desarrollar el mayor grado de fuerza posible en un espacio de tiempo lo más corto posible (Schmidtbleicher, 1994 b)

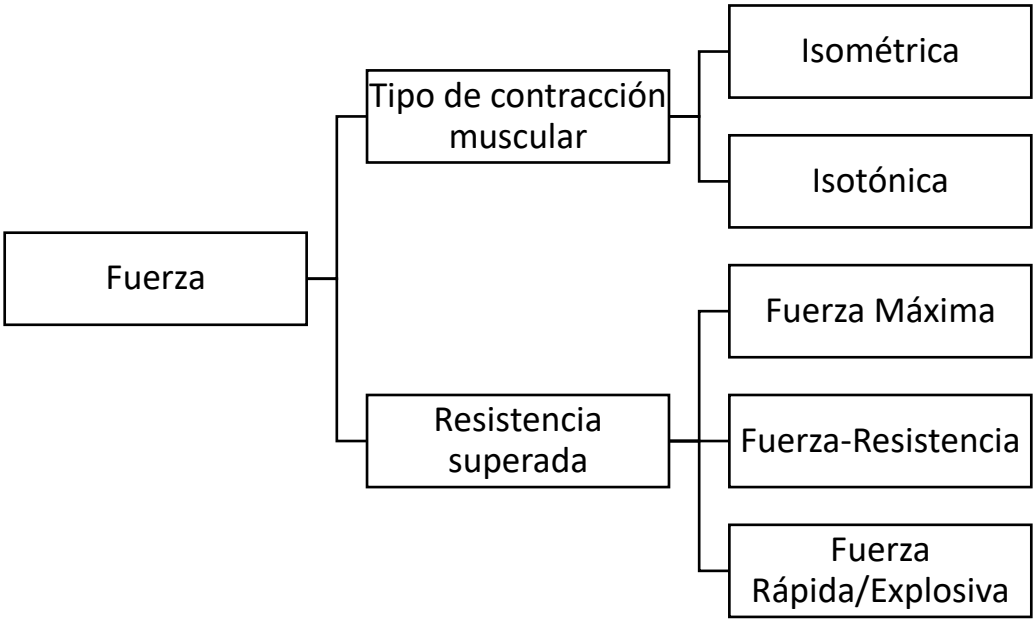

Gráfico 4. Clasificación en función del tipo de contracción muscular y de la resistencia superada, Subler (citado por Matveev, 1992)

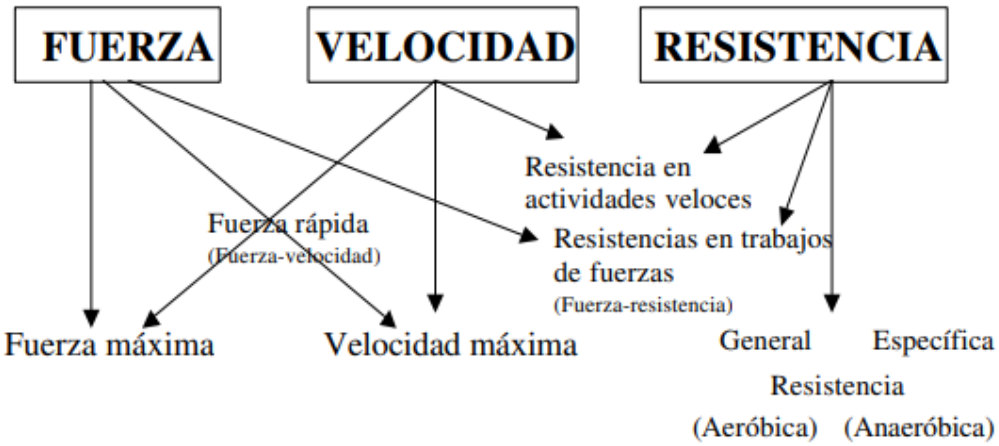

Gráfico 5. Relación entre las cualidades físicas (M. Scholich en U. Jonath, 1967)

7.1.1.2 Resistencia

Zintl (1991) “Capacidad de resistir psíquica y físicamente a una carga durante largo tiempo produciéndose finalmente un cansancio insuperable debido a la intensidad y la duración de la misma y/o de recuperarse rápidamente después de esfuerzos físicos y psíquicos”.

Según Zintl (1991) y Navarro (1998) son funciones de la resistencia las siguientes:

- Mantener una cierta (óptima) intensidad de la carga durante el mayor tiempo posible. (deportes cíclicos de resistencia)
- Mantener al mínimo las pérdidas inevitables de intensidad cuando se trata de cargas prolongadas.
- Aumentar la capacidad de soportar las cargas en entrenamientos o competiciones (varias pruebas, deportes colectivos etc.)
- Recuperarse rápidamente entre fases de esfuerzo.
- Estabilización de la técnica deportiva y de la capacidad de concentración en los deportes de mayor exigencia técnica (saltos trampolín, tiro arco, gimnasia artística...)

El organismo dispone de diferentes metabolismos energéticos para poder transformar los diferentes carburantes en energía, debido a esto es que en función de la participación del sistema energético utilizado en la realización del esfuerzo se pueden diferenciar los siguientes tipos de resistencia:

- **Resistencia Aeróbica:** la mayor parte de la energía que se emplea para la realización del trabajo mecánico proviene de la glucólisis aeróbica[13] y la lipólisis[14].

[13] La glucólisis aeróbica se define como el uso del exceso de glucosa que no es procesado por la fosforilación oxidativa hacia la formación de productos fermentativos.
[14] La lipólisis es el proceso metabólico mediante el cual los lípidos del organismo son transformados para producir ácidos grasos y glicerol para cubrir las necesidades energéticas.

- **Resistencia Anaeróbica Láctica:** ocurre cuando la mayor parte de la energía que se emplea para la realización del trabajo mecánico proviene de la glucólisis anaeróbica[15].
- **Resistencia Anaeróbica Aláctica:** se da cuando la mayor parte de la energía que se emplea proviene del CP Y ADP.

Sistema energético	Aeróbico	Láctico	Aláctico
Inicio	+3´	+20´´	Inmediata
Final	horas	2´30´´ - 3´	15´´ - 20´´

Tabla 2. Relación entre el sistema energético empleado y el tiempo de acción

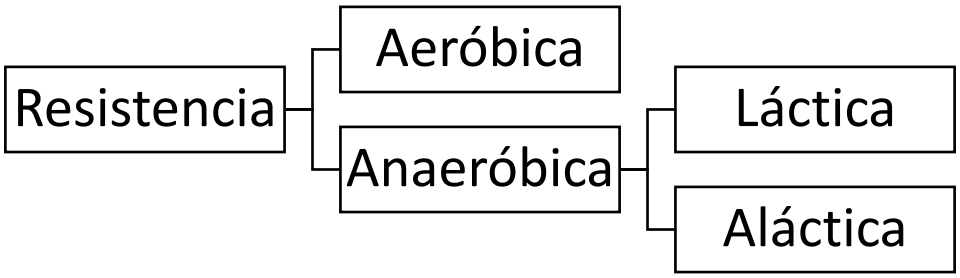

Gráfico 6. Clasificación de la Resistencia

7.1.1.3 Velocidad

Moreno (1999) "La capacidad neuromotriz que nos permite realizar una acción en el menor tiempo posible"

García Manso et al. (1996) "es una cualidad física híbrida que se encuentra condicionada por todas las demás y en ocasiones también por la técnica y por la toma de decisiones".

Zaciorskij (1968) la velocidad es: "Capacidad de realizar uno o varios movimientos en el menor tiempo posible, a un ritmo de ejecución máxima y durante un periodo breve que no provoque fatiga".

[15] La glucólisis anaeróbica es una ruta catabólica empleada para la degradación de la glucosa en ausencia de oxígeno con el fin de obtener energía.

García Manso et al. (1998, 12): “Desde el punto de vista deportivo, la velocidad representa la capacidad de un sujeto para realizar acciones motoras en un mínimo tiempo y con el máximo de eficacia.”

La velocidad viene determinada por las estructuras y funciones neuromusculares y músculo tendinosas y por el sistema nervioso central (SNC) y se basa, tanto en los movimientos acíclicos como en los cíclicos, en la calidad de la organización de la información para la coordinación de las necesarias actividades musculares o de los impulsos parciales.

- **Velocidad de traslación o desplazamiento (velocidad cíclica):** La velocidad de traslación es igual al espacio partido por el tiempo (V=E/T). “Entendida como la capacidad de recorrer una distancia corta en el menor tiempo posible” (Moreno, 1999).
- **Velocidad de reacción:** “Capacidad de efectuar una respuesta motriz a un estímulo en el menor tiempo posible” ... o expresado de otra manera: “El tiempo mínimo necesario transcurrido desde que se recibe el estímulo hasta que aparece la respuesta.” (Generelo y Tierz 1994). Este tipo de velocidad hay que diferenciarla de los reflejos, pues no se trata de lo mismo
- **Velocidad gestual o acíclica o rapidez**: “Capacidad para realizar un movimiento segmentario o global en el menor tiempo posible” (Generelo y Tierz,1994)

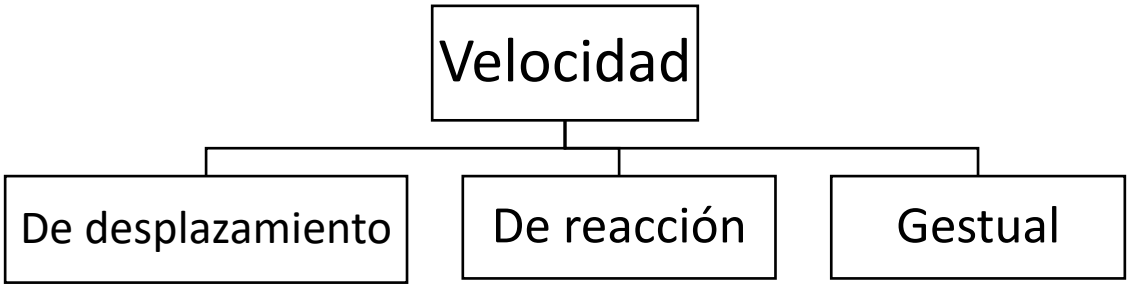

Gráfico 7. Clasificación de la Velocidad

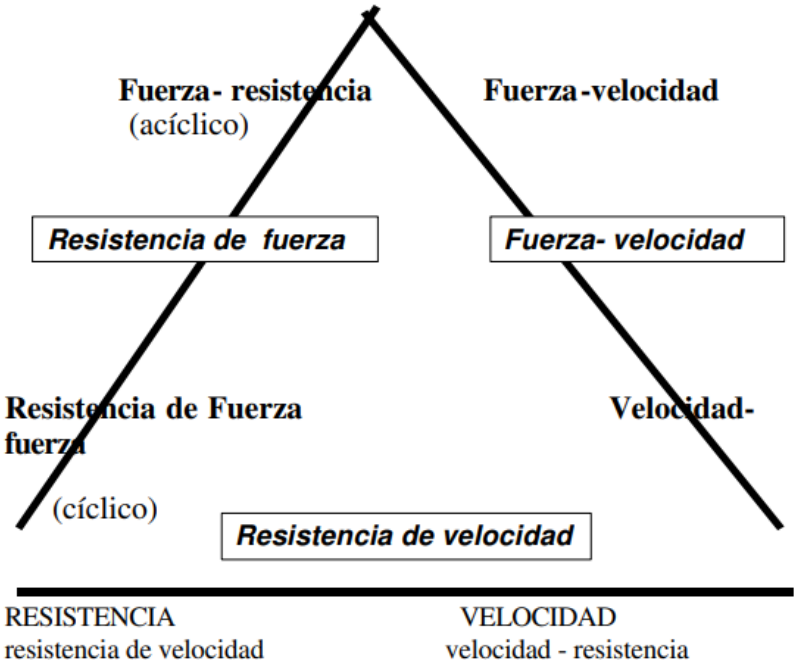

Gráfico 8. Relaciones entre capacidades según Navarro (1998)

7.1.1.4 Flexibilidad

Según Álvarez del Villar (1985) “es aquella cualidad que con base en la movilidad articular y extensibilidad y elasticidad muscular, permite el máximo recorrido de las articulaciones en posiciones diversas, permitiendo al sujeto realizar acciones que requieren gran agilidad y destreza”.

Para Álvarez del Villar (1987) “aquella cualidad que con base en la movilidad articular y en la extensibilidad y elasticidad muscular permite el máximo recorrido de las articulaciones en posiciones diversas, permitiendo al sujeto realizar acciones que requieren gran agilidad y destreza”.

“Amplitud de movimiento de una articulación específica respecto a un grado concreto de libertad” Siff y Verkhoshansky (2000)

Pero siguiendo a F. Gil (1988) dentro de la flexibilidad hay que tener en cuenta y diferenciar entre la *extensibilidad*, que es la capacidad de deformación o extensión del músculo y la *movilidad articular* que es la capacidad que tienen algunas articulaciones de permitir que los segmentos óseos que las forman se

desplacen unos respecto a los otros. Más adelante otros autores separaron los conceptos de “flexibilidad” y “movilidad articular”, dándole oficialmente a esta última un enfoque más específico y diferenciándolo, en particular, en 2005 el autor Jürgen Weineck definió la movilidad declarándola como “la capacidad y cualidad del deportista que le permite efectuar movimientos de una gran amplitud de recorrido, por sí solo y bajo influjo de fuerzas externas, en una o varias articulaciones”; ese mismo año manifestó también que la movilidad articular puede mejorarse con un entreno intensivo, que provoque modificaciones en la articulación.

Aun tomando en cuenta las diferentes definiciones que se han dado a esta capacidad, su clasificación no ha variado en gran medida, Bragança y cols (2008) coinciden en que la mayoría de los autores clasifican la flexibilidad como una de las tres siguientes: activa y pasiva, estática y dinámica o general y específica. A pesar de ello, en la actualidad algunos de los tipos empleados no parecen tener cabida en alguna de estas taxonomías, por lo que basándose en lo dicho por Pareja (1995) acerca de clasificar la flexibilidad de diversas maneras teniendo en cuenta las diferentes formas de manifestación de la capacidad física, proponen 4 clasificaciones que permiten abarcar las variadas y complejas posibilidades de expresarse que tiene esta capacidad en específico.

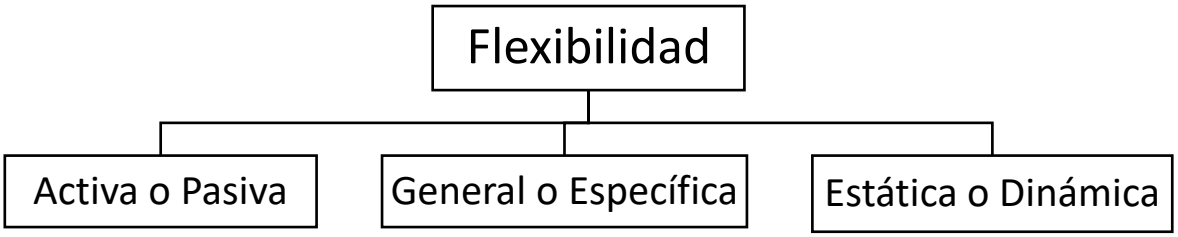

Gráfico 9. Clasificaciones de la flexibilidad más empleadas en la literatura

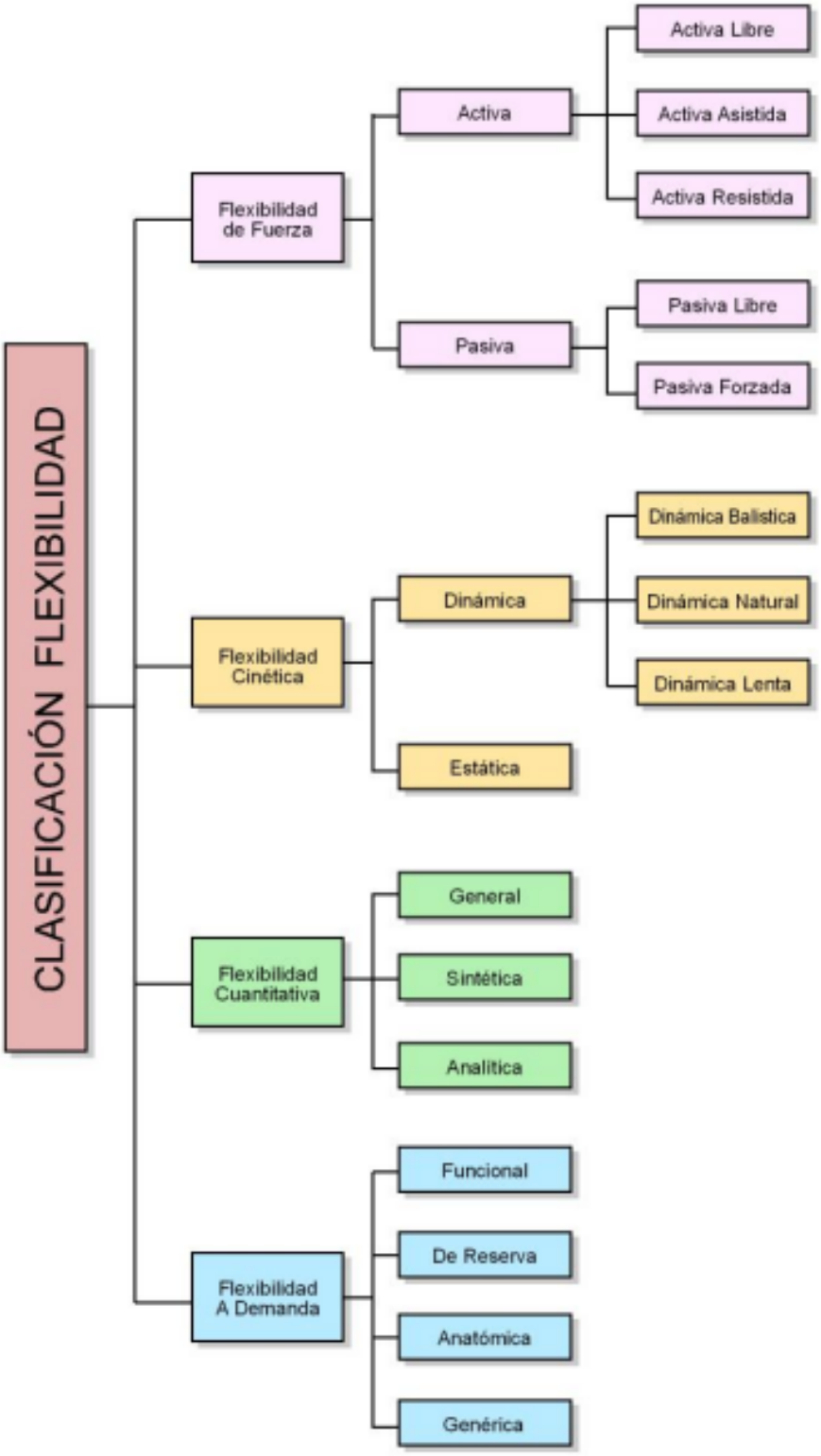

Gráfico 10. Clasificación de la flexibilidad según Merino, R; Fernández, E. (2009)

7.1.2 Capacidades Físicas Coordinativas o perceptivo-motrices

Se trata de aquellas que dependen principalmente del control del Sistema Nervioso Central (SNC) sobre la musculatura, ya que su ejecución depende de estructuras perceptivas y analíticas implicadas en el movimiento mismo, por consiguiente y a diferencia de las capacidades condicionales, la ejecución de estas es consciente. Su nombre proviene de la capacidad que tiene el cuerpo de desarrollar una serie de acciones determinadas. Se caracterizan en primer orden por el proceso de regulación y dirección de los movimientos, por lo tanto, la coordinación es básica para el aprendizaje de las principales habilidades perceptivas motrices. Entre ellas podemos encontrar:

- **Coordinación:** "Actuación conjunta del sistema nervioso central y los músculos esqueléticos dentro de un desarrollo de movimiento concreto" (Hollmann y col., 1990)
- **Orientación:** Es la capacidad de determinar la posición y los movimientos del cuerpo en el espacio y el tiempo, en relación a un campo de acción definido y/o a un objeto en movimiento.
- **Equilibrio:** Es la capacidad de mantener o recuperar la posición del cuerpo durante la ejecución de posiciones estáticas o en movimiento
- **Diferenciación:** Capacidad que permite coordinar varios movimientos de distintas partes del cuerpo, con el objetivo de lograr una gran precisión y economía en el movimiento total.
- **Sincronización:** Capacidad de coordinar movimientos parciales del cuerpo entre sí y en la realización del movimiento total que se realiza para obtener un objetivo motor determinado.
- **Ritmo:** Capacidad de producir, mediante el movimiento, un ritmo externo o interno del ejecutante. Comprende los cambios dinámicos característicos en una secuencia de movimientos para realizarlos durante la interpretación motriz.

8 Normas NFPA

La Asociación Nacional de Protección contra Incendios (NFPA, por sus siglas en inglés) es una organización sin fines de lucro cuya misión es ayudar a salvar vidas y reducir las pérdidas con información, conocimiento y pasión. Ha crecido hasta convertirse en el principal defensor mundial de la eliminación de muertes, lesiones, pérdidas materiales y económicas debido a incendios, peligros eléctricos y relacionados. A continuación, se presentan las normas de esta asociación para proteger la salud y mejorar la eficacia de los integrantes de sus equipos de rescate.

- **NFPA 1500 Norma sobre el Programa de Seguridad, Salud y Bienestar Ocupacional del Departamento de Bomberos**

Especifica los requisitos mínimos para un programa de seguridad y salud ocupacional para departamentos de bomberos u organizaciones que brindan servicios de rescate, extinción de incendios, servicios médicos de emergencia, mitigación de materiales peligrosos, operaciones especiales y otros servicios de emergencia.

- **NFPA 1582 Norma sobre el Programa Médico Ocupacional Integral para Departamentos de Bomberos**

Describe un programa médico ocupacional que reducirá los riesgos y garantizará la salud, la seguridad y la eficacia de los bomberos que operan para proteger la vida y la propiedad de los civiles.

- **NFPA 1583 Norma sobre Programas de Acondicionamiento Físico Relacionado con la Salud para Integrantes del Cuerpo de Bomberos**

Describe un programa completo de aptitud física relacionada con la salud para los integrantes de los cuerpos de bomberos que participan en operaciones de emergencia, con el fin de mejorar su capacidad para realizar actividades laborales y reducir el riesgo de lesiones, enfermedades y muerte prematura.

- **NFPA 1584 Norma sobre el Proceso de Rehabilitación de los Miembros durante las Operaciones de Emergencia y los Ejercicios de Entrenamiento**

Este estándar describe los procesos de pre-rehabilitación, control de la contaminación, rehabilitación y recuperación post-incidente para los miembros antes, durante y después de las operaciones, el entrenamiento y los ejercicios en la escena del incidente.

9 Capítulo III. Acondicionamiento físico en personal de rescate en Morelia, Michoacán

El esfuerzo físico siempre existe, ya sea que se hable de trasladar a una persona en una camilla, cargar con un equipo de protección personal o rescatar a una víctima de entre los escombros, por citar algunos ejemplos, pero como es evidente, nunca será el mismo desgaste para ninguna de las actividades mencionadas u otras que se pudieran agregar. Partiendo del punto anterior es que se formularon las preguntas para una encuesta que le fue aplicada a un total de 91 personas pertenecientes a cuerpos de rescate activos en Morelia, Michoacán, con el fin de analizar sus respuestas para conocer una aproximación al régimen de acondicionamiento físico que llevan a cabo quienes asisten las situaciones de emergencia.

Teniendo en cuenta que debido a sus diferentes funciones, sus actividades y esfuerzo también varían y a pesar de que las preguntas de la encuesta fueron exactamente las mismas para todos, para fines prácticos y un mejor análisis de los resultados, la población fue dividida en tres grupos dependiendo su formación, así pues, el primer grupo corresponde al personal Técnico en Atención Prehospitalaria, con el cual se registró una participación de 43 personas, el segundo grupo atañe al cuerpo Bomberil, este contó con un total de 31 participantes incluyendo 5 bomberos voluntarios y por último, el tercer grupo pertenece al personal Rescatista y presentó 17 participantes. A continuación, se presenta una explicación de los resultados que fueron obtenidos por cada grupo.

9.1 Técnico en Atención Médica Prehospitalaria (TAMP)

Aquellos a quienes vemos en las ambulancias y conocemos como paramédicos abarcan el mayor porcentaje de personal de rescate activo en nuestra ciudad, esto debido a que existen diversas instituciones y empresas tanto de carácter público como privado que ofrecen estos servicios. En esta ocasión se les aplicó una encuesta a 43 integrantes de esta área, la mayoría prestadores de un servicio público.

La primera pregunta que se les hizo fue “¿A qué cuerpo(s) de personal de rescate perteneces?” a sabiendas que un buen porcentaje de personas que pertenecen al personal de rescate, sin importar a cuál sea de manera específica, suelen tener más de una formación dentro del área. Por lo que no fue una sorpresa cuando el resultado apuntó que en adición a su formación como técnicos en atención prehospitalaria el 11.6% son además bomberos y el 4.7% rescatistas.

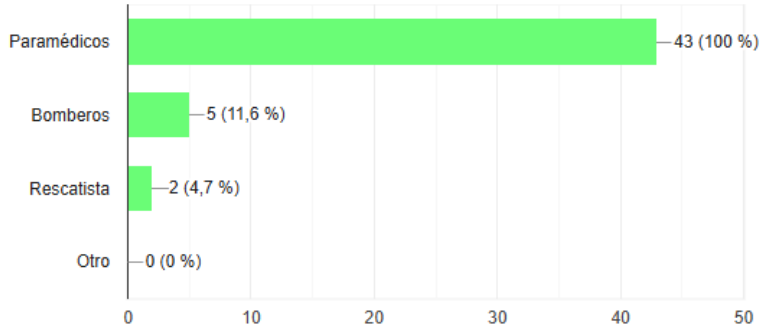

Gráfico 11. TAMP. ¿A qué cuerpo(s) de personal de rescate perteneces?

Ahora, si bien es sabido que su labor está más cerca a la parte médica y que a diferencia de los bomberos o rescatistas, ellos no cargan con un equipo demasiado pesado ni entran a las estructuras para liberar a las víctimas sino que atienden una vez que estos están fuera, lo cual les quita una gran carga física, eso no significa que el nivel de exigencia física de su trabajo sea igual a cero, en ocasiones tienen que recorrer distancias considerables para arribar a donde los necesitan, cargar y trasladar a los pacientes en las camillas si así lo requiere el servicio e incluso permanecer en posiciones que no son cómodas para proteger la estabilidad de la vía aérea o cervicales de la persona, cosa que aunque pudiera parecer sencilla viéndolo desde fuera, tiene una complejidad bastante relevante, por lo que la siguiente pregunta fue: “¿Cuál consideras que es el nivel de exigencia física en tu trabajo?”. En una escala del 1 al 5, donde se consideró el 1 como el valor de menor exigencia física y el 5 una exigencia física muy alta, el 44.2% de la población, siendo casi la mitad del grupo, coincidió en responder a la pregunta posicionándose en un punto intermedio con una clasificación de 3, lo que significa que no creen que su labor les demande demasiado físicamente pero

que sí es necesario un esfuerzo, el 30.2% consideraron que su exigencia física sí es bastante alta respondiendo con un 5, mientras que el 18.6% contestaron con un 4 y el 7% restante reconocieron que no les es necesario mucho esfuerzo para realizar sus labores.

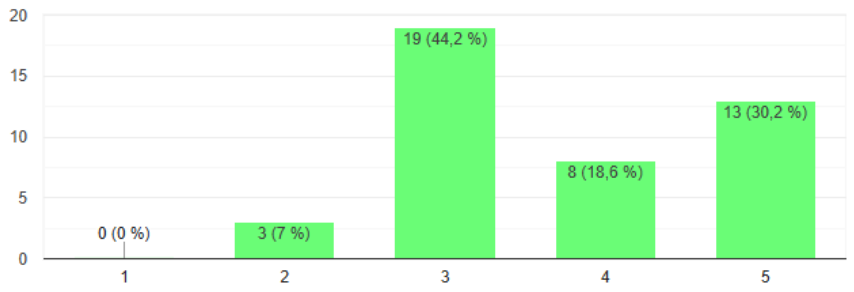

Gráfico 12. TAMP. Nivel de exigencia física en el trabajo del personal prehospitalario

Posteriormente se les pidió que seleccionaran la importancia que le dan a cada una de las capacidades físicas condicionales para realizar su trabajo según su punto de vista *(gráfico 13)*. En los resultados, véase la *tabla 3*, se observa que salvo dos personas que consideraron que tanto la velocidad como la flexibilidad no son necesarias, todos los demás comparten la idea de que las 4 capacidades presentadas son necesarias en sus labores diarias.

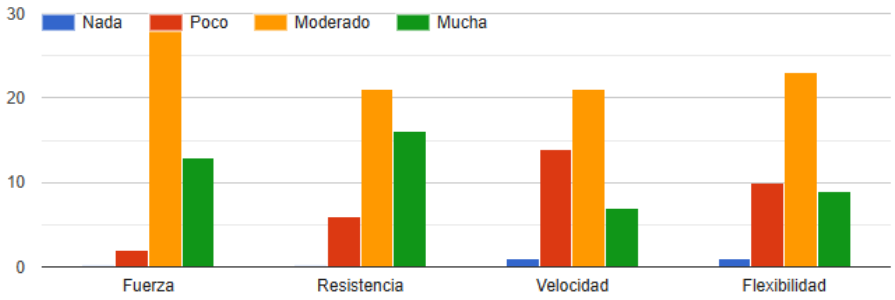

Gráfico 13. TAMP. Importancia por capacidad física

Capacidad Física	Importancia			
	Nada	Poco	Moderado	Mucha
Fuerza	/	2	28	13
Resistencia	/	6	21	16
Velocidad	1	14	21	7
Flexibilidad	1	10	23	9

Tabla 3. TAMP. Desglose de los datos expuestos en el gráfico 13

Una vez reconocido el nivel de esfuerzo que consideran exige su trabajo y las capacidades físicas involucradas las siguientes preguntas fueron orientadas al programa de acondicionamiento físico al cuál se apegan para realizar sus respectivos entrenamientos, durante la entrevista la mayoría de los entrevistados comentaron considerar el acondicionamiento físico muy importante, así mismo, respondiendo a la pregunta en la encuesta de *"¿Qué tan importante consideras la necesidad de contar con un régimen o programa de acondicionamiento físico especial para las diversas áreas del personal de rescate?"* coincidieron en el gran valor que significa contar con un programa de acondicionamiento físico específico para su área como se muestra en la *gráfico 14*. Sin embargo, a pesar de la gran respuesta a favor de contar con un régimen específico, la próxima pregunta que se refiere a si actualmente se encuentran realizando ejercicio con regularidad (3 o más veces por semana), el resultado arrojó que casi la mitad del grupo, un 41.9% específicamente, no realizan ningún entrenamiento de forma regular *(gráfico 15)* y es en este punto donde el grupo se divide entre quienes son activos en sus entrenamientos y quienes no lo son. Si bien, el primer grupo declara hacer ejercicio de forma regular, de igual modo exponen no hacerlo todos la misma cantidad de horas como se muestra en el *gráfico 16,* ni mantener el mismo régimen de entrenamiento que el resto de sus compañeros, ya que como se puede ver en el *gráfico 17*, el tipo de entrenamiento más popular es el aeróbico, el cual incluye salir a caminar, correr, bicicleta, etc., este es seguido por aquellos que trabajan con pesas en un gimnasio, mismos que comentaron complementar en ocasiones sus entrenamientos con un poco de "cardio".

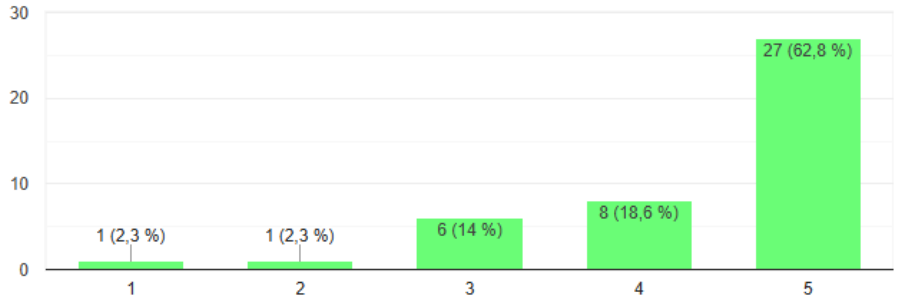

Gráfico 14. TAMP. Consideración de la importancia de la necesidad de contar con un régimen o programa de acondicionamiento físico especial para las diversas áreas del personal de rescate

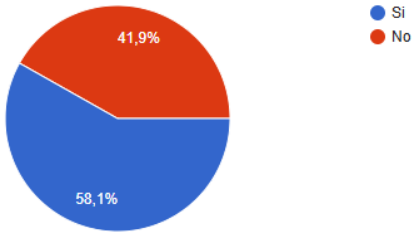

Gráfico 15. TAMP. ¿Realizas ejercicio o algún tipo de entrenamiento con regularidad? (3 o más veces por semana)

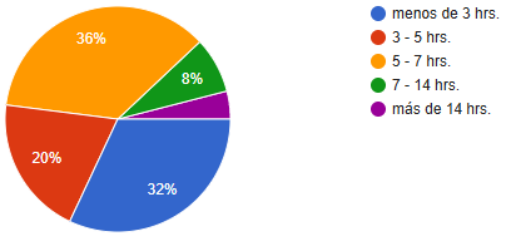

Gráfico 16. TAMP. ¿Cuánto tiempo a la semana dedicas a tu entrenamiento?

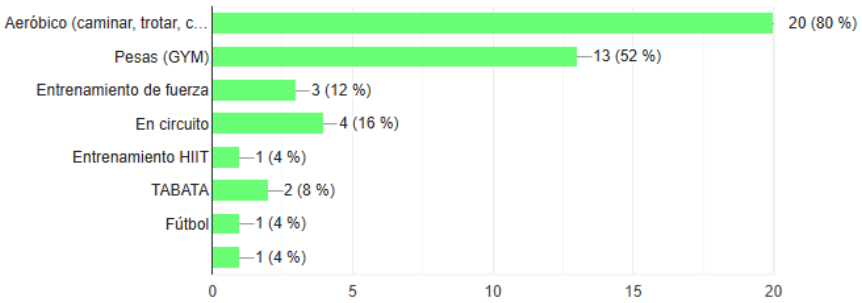

Gráfico 17. TAMP. Ejercicios/actividades incluidas en tu sesión de entrenamiento

No obstante, independientemente del tipo de ejercicios que llevan a cabo, el 68% de la población, como se puede ver en la *gráfica 18,* refirió mantener una intensidad media en sus respectivos entrenamientos, el mayor motivo de esto podría estar relacionado con la siguiente y última pregunta de la encuesta para quienes declararon hacer ejercicio de forma regular, la cual se refiere a si se cuenta o no con un entrenador o preparador físico que los apoye tanto en la programación de sus entrenamientos como que este ahí con ellos a la hora de ejecutarlos. Lamentablemente el mayor porcentaje, un 60% como se puede apreciar en el *gráfico 19*, manifestó no contar con una persona así que se encuentre con ellos, siendo ellos mismos quienes desempeñan dicha función, a pesar de no contar con los conocimientos para ello, basándose meramente en los ejercicios más comunes, el uso de máquinas y/o pesas en los gimnasios y su sentir al momento de estar efectuándolos para diseñar sus propias rutinas.

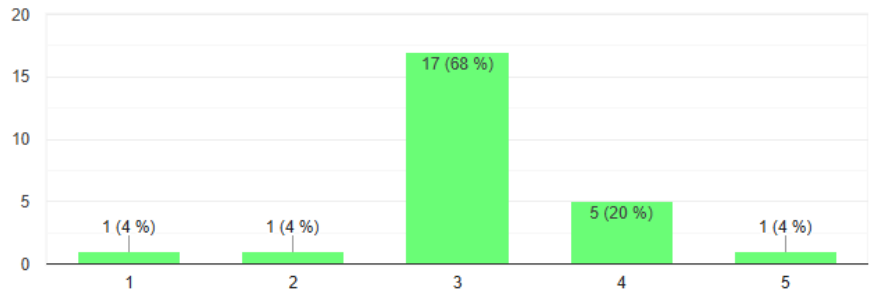

Gráfico 18. TAMP. Aproximación del nivel de intensidad de su entrenamiento según el personal prehospitalario

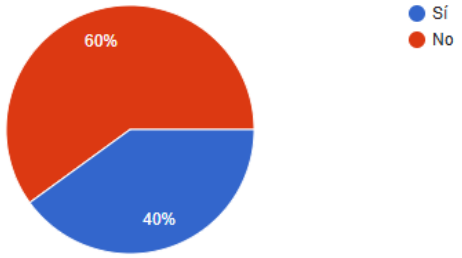

Gráfico 19. TAMP. ¿Cuentas con un entrenador (preparador físico) para tus sesiones de entrenamiento?

Por el otro lado, entre el grupo que contesto con una negativa hay dos principales motivos, gran parte expresaron que la causa principal es la falta de tiempo, ya que los turnos en que trabajan son de 24/48 hrs. lo que los deja muy cansados para el día siguiente debido a la gran carga de trabajo que hay en sus respectivos turnos, además de que deben realizar otras actividades en sus hogares o incluso mantener otro trabajo, lo que agota aún más rápidamente su tiempo y energía; mientras que el segundo motivo más votado fue no saber cómo empezar a hacerlo. Tomando en cuenta esto último, se formuló el cuestionamiento de si estarían dispuestos a comenzar si a sus estaciones acudiera un entrenador o preparador físico para ayudarlos y cuáles serían los motivos o finalidad que los impulsaría a empezar y no dejarlo más adelante, ante esta situación hipotética se mostró una superioridad evidente a una respuesta positiva y el objetivo más apoyado fue el de mejorar la salud/calidad de vida.

Gráfico 21. TAMP. ¿Cuál es el principal motivo por el cual no realizas ejercicio?

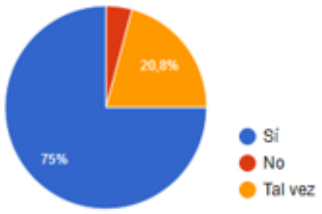

Gráfico 20. TAMP. Si a tu base acudiera un preparador físico (entrenador) ¿comenzarías a hacer ejercicio?

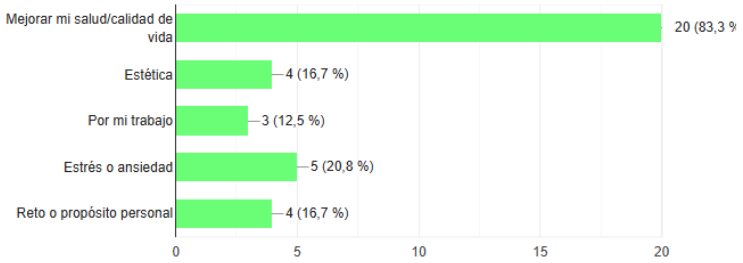

Gráfico 20. TAMP. ¿Cuáles serían tus motivos para comenzar a hacer ejercicio?

9.2 Bomberos

Mayormente conocido por su labor en el combate de incendios, el bombero se encuentra constantemente en riesgo a consecuencia de las situaciones a las que se enfrenta y este aumenta si su condición física no es adecuada puesto que en el lugar del incidente deben realizar maniobras como esquivar obstáculos, saltar o inclusive correr y sus posibilidades físicas deben permitírselos. Los bomberos realizan con frecuencia episodios intermitentes de esfuerzo físico intenso en temperatura ambiente mientras usan su EPP aislado. Estos episodios de exposición y esfuerzo pueden provocar fatiga tanto física como mental, además de deshidratación, sobreesfuerzo, reducción conciencia situacional y tensión fisiológica. Este personal debe estar capacitado además en primeros auxilios o soporte vital básico (SSB), en virtud de ello, no es de sorprender que, aunque tengan los conocimientos básicos y lleguen a dar una primera atención de ser necesario, no tengan la formación como Técnico en Atención Prehospitalario tal como se muestra en el siguiente gráfico:

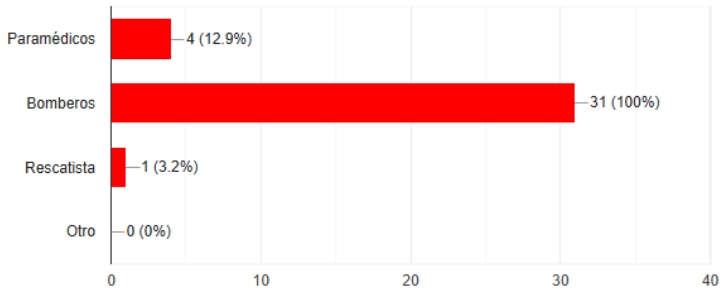

Gráfico 22. Bombero. ¿A qué cuerpo(s) de personal de rescate perteneces?

En contraste con el personal prehospitalario, el personal bomberil es consciente de la carga de trabajo con la que cuentan a diario y con ello el nivel de exigencia física que este conlleva, tal como se puede apreciar en la *gráfica 23*, poco más del 80% de los bomberos encuestados coincidieron en que dentro de una escala del 1 al 5, donde el uno es el valor mínimo de intensidad y 5 el valor máximo, ellos se encuentran constantemente en el 5. Posteriormente cuando se les pidió valorar la importancia de cada capacidad física en base a su perspectiva al momento de ejecutar su trabajo *(gráfico 24)*, todos convinieron en que, si bien no todas son requeridas en la misma necesidad, no hay ninguna capacidad física que no tenga al menos un mínimo de importancia para ellos. Tal como se muestra en la tabla 4, la fuerza y la resistencia son las capacidades con mayor trascendencia y por lo mismo, aquellas que mayor valor tienen entre este personal y tomando en cuenta lo anterior, se puede suponer que son también las más utilizadas durante sus labores; estas se encuentran seguidas por la velocidad y la flexibilidad, que si bien obtuvieron una buena clasificación también, lo cierto es que quedan por debajo de sus homologas, dato que se suponía desde el inicio del análisis.

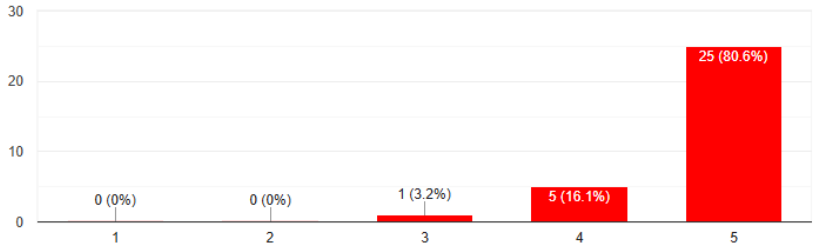

Gráfico 23. Bombero. Nivel de exigencia física en el trabajo

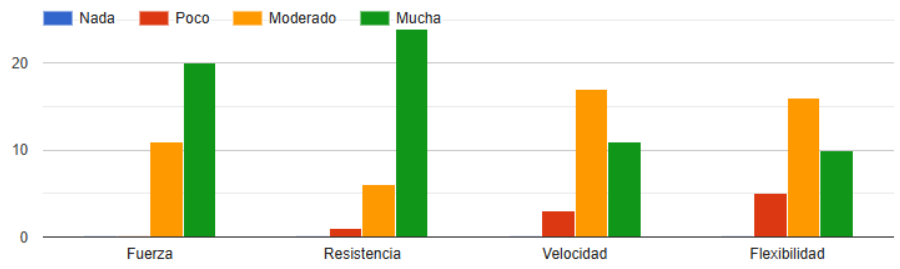

Gráfico 24. Bombero. Importancia por capacidad física

Capacidad Física	Importancia			
	Nada	Poco	Moderado	Mucha
Fuerza	/	/	11	20
Resistencia	/	1	6	24
Velocidad	/	3	17	11
Flexibilidad	/	5	16	10

Tabla 4. Bombero. Desglose de los datos expuestos en el gráfico 24

Partiendo de los datos anteriores en los cuales se les dio un valor tanto al esfuerzo como a cada una de las capacidades físicas, fue más fácil que hicieran una reflexión para responder a consciencia al siguiente cuestionamiento sobre la importancia de contar con un programa de acondicionamiento físico específico para ellos, en el cual las respuestas fueron favorables a hacia la relevancia de tener un régimen específico como se puede apreciar en el *gráfico 25*.

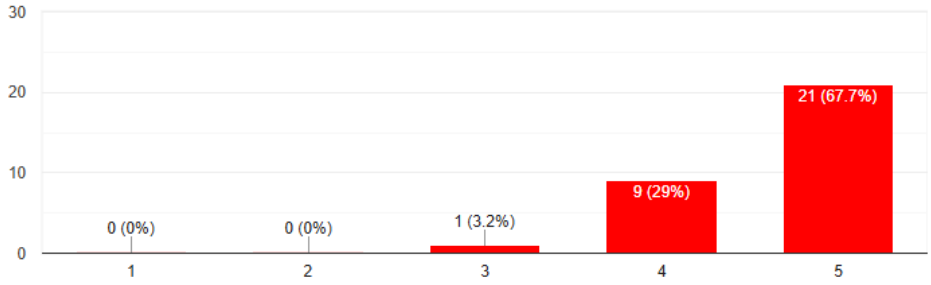

Gráfico 25. Bombero. Consideración de la importancia de la necesidad de contar con un régimen o programa de acondicionamiento físico especial para las diversas áreas del personal de rescate

A continuación, las preguntas se muestran referentes a averiguar si el personal lleva a cabo un programa de acondicionamiento físico y analizar el mismo,

o en caso de ser inexistente, dicho análisis se verá enfocado a los motivos de ello y cómo reaccionarían a una posible solución. En el *gráfico 26* es posible apreciar que el 83.9% de los bomberos encuestados manifiestan realizar algún tipo de ejercicio con regularidad, manteniéndose la mayor parte en una intensidad media durante sus respectivos entrenos como se muestra en la *gráfica 28.* El tiempo dedicado a estas actividades es variado y esto se puede deber a diversos motivos, el más mencionado durante las conversaciones sostenidas con algunos de ellos fue el tiempo disponible insuficiente para llevar a cabo dicha tarea, de cualquier manera, es positivo saber que solo el 26.9% de los bomberos realizan menos de 3 horas de entrenamiento a la semana tal y como vemos en el *gráfico 27.* En otro aspecto, los ejercicios efectuados son, en su mayoría, una combinación entre el ejercicio aeróbico, mismo que incluso unos cuantos hacen con el EPP puesto, y entrenamiento de fuerza que algunos realizan en un gimnasio y otras personas con aditamentos improvisados o equipo adquirido por ellos mismos. Algunos otros ejercicios se encuentran entre los llevados a cabo son calistenia, natación, pilates, entrenamiento funcional o futbol, entre otros como se observa en el *gráfico 29*.

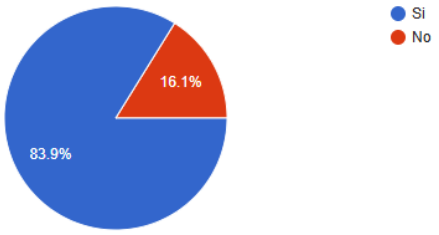

Gráfico 27. Bombero. ¿Realizas ejercicio o algún tipo de entrenamiento con regularidad? (3 o más veces por semana)

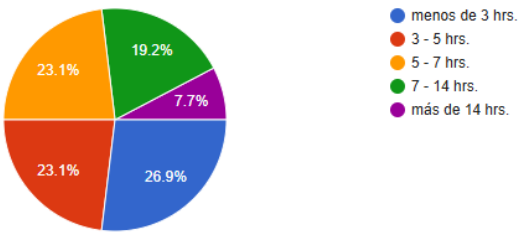

Gráfico 26. Bombero. ¿Cuánto tiempo a la semana dedicas a tu entrenamiento?

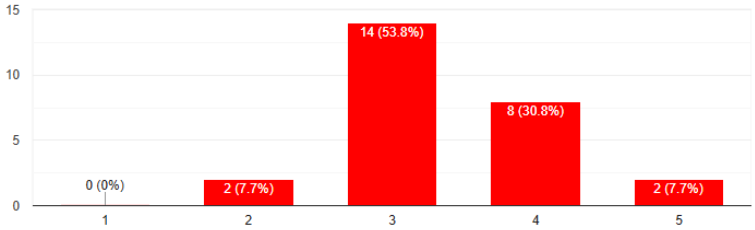

Gráfico 28. Bombero. Aproximación del nivel de intensidad de su entrenamiento

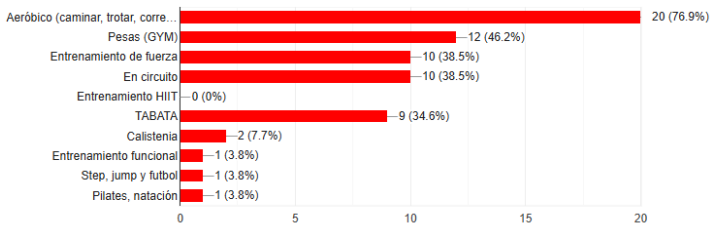

Gráfico 29. Bombero. Ejercicios/actividades incluidas en tu sesión de entrenamiento

Llegados a este punto, una de las preguntas de mayor relevancia para quienes manifestaron realizar ejercicio con regularidad (declaración bajo la que podemos suponer existe un régimen de acondicionamiento físico que se sigue) es la que concierne a la persona que programa la sesiones de entrenamiento del personal perteneciente al cuerpo de bombero, lamentablemente casi el 70% de esta población (véase el *gráfico 30*) confesaron no contar con ninguna persona que desempeñe el rol de entrenador o preparador físico, siendo ellos mismos los que cumplen con este papel tan importante o en el caso específico de algunos, en ocasiones es uno mismo de entre ellos quien anima a sus compañeros a hacer sesiones de entrenamiento durante los turnos, creando la rutina y poniéndola a quienes se encuentren compartiendo turno.

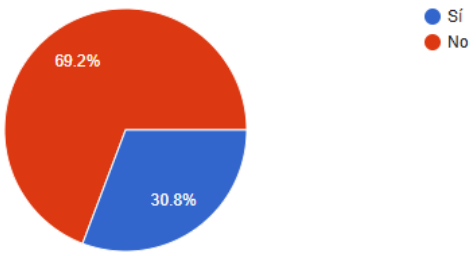

Gráfico 30. Bombero. ¿Cuentas con un entrenador/preparador físico para tus sesiones de entrenamiento?

Del 16.1% restantes que dijeron no hacer ejercicio con regularidad declararon diversos motivos (véase el *gráfico 31*) pero el mayor impedimento es el tiempo, durante las charlas que se pudieron compartir con algunos de ellos, expresaron que el salario que se recibe no es suficiente, por lo que la mayoría tienen otros trabajos

que realizan en los que serían sus días libres o, una práctica común, también es la de trabajar en su misma área (como bomberos) pero en diferentes dependencias, por ejemplo, un día cubrir turno como bombero en el municipio y al día siguiente igual siendo bombero pero en el aeropuerto o en algún otro turno dentro del mismo municipio e incluso, habiendo personal que pertenece a cuerpos de bomberos de otros municipios además del de Morelia. El segundo factor es el desconocimiento respecto al cómo empezar o qué hacer en un principio y este mismo se ve ligado al hecho de que el precio por los servicios de un entrenador personal les parece elevado, si a esto, además, se agrega la mensualidad de acceso a diversas instalaciones como gimnasios y contar también con un profesional en el área de la nutrición, los costos se elevan demasiado. Por último, pero no menos importante, sino por el contrario, un factor que no debería siquiera existir, es la desidia o el hecho de no considerarlo necesario para desempeñar sus funciones, ya que como el mismo personal lo expresó durante las primeras preguntas de la encuesta, su nivel de exigencia física y la intensidad de su trabajo es elevada, por lo que sus cuerpos deberían estar propiamente acondicionados para poder sobrellevarlo disminuyendo los riesgos de sufrir alguna lesión o deceso. Paralelamente, la siguiente pregunta es si estarían dispuestos a comenzar a realizar ejercicio si en sus bases se contara con un entrenador que estuviera allí para apoyarles y guiarles en el proceso, a lo que la respuesta fue positiva en un 87.1% como se puede apreciar en el *gráfico 32*, del porcentaje restante, si bien no dieron una respuesta afirmativa, se mantuvieron abiertos a la posibilidad. Por otro lado, el principal motivo por el cual aceptaron que podrían iniciar a entrenar es por cuestiones de salud, un 74% de la población expresó que buscaría mejorar su salud y con ello su calidad de vida, muchos también expresaron que lo harían por el tipo de trabajo que llevan a cabo en su día a día o como un reto personal para estar más en forma y ¿por qué no? mejorar en cuestión de estética. Otro motivo es aliviar el estrés y la ansiedad que, si bien todos podemos padecer de ellos, hay personas que por la situaciones y escenarios a los que enfrentan tienen más posibilidades de padecerlos y los bomberos se encuentran entre esta población. (*Gráfico 33*)

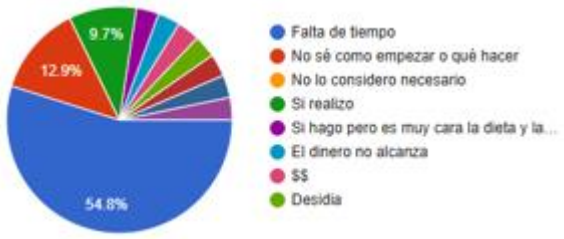

Gráfico 31. Bombero. ¿Cuál es el principal motivo por el cual no realizas ejercicio?

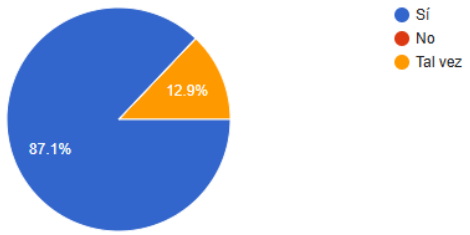

Gráfico 32. Bombero. Si a tu base acudiera un preparador físico/entrenador ¿comenzarías a hacer ejercicio?

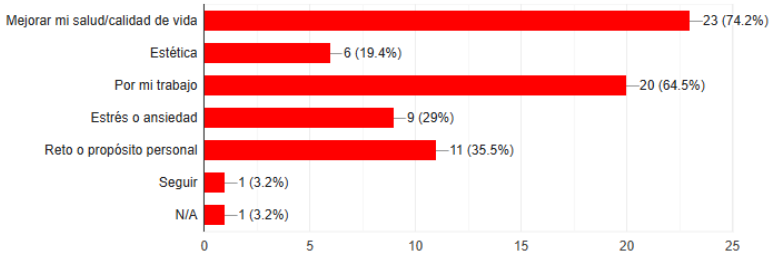

Gráfico 33. Bombero. ¿Cuáles serían tus motivos para comenzar a hacer ejercicio?

Por otra parte, paralelamente existe un grupo que si bien es una excepción al grupo de encuestados, merece ser mencionado dentro de esta área, los bomberos aeroportuarios, a quienes no se les incluye por dos motivos importantes, el primero y principal es que, aunque lo conocemos como el “Aeropuerto de Morelia” la verdad no está ubicado en Morelia sino en el municipio de Álvaro Obregón, a aproximadamente 27 minutos de la capital michoacana y segundo, aunque estuviera en nuestro municipio, los bomberos aeroportuarios cuentan con dos características cruciales, uno, son pertenecientes a una empresa privada, lo que significa que solo van a atender determinados llamados y dos, a pesar de que cuentan con la misma formación básica que todos los bomberos, su capacitación específica y labor está dirigida específicamente a incendios que involucren aeronaves, por lo que la única manera en que ellos podrían intervenir en una situación fuera del aeropuerto pero dentro de su jornada laboral, seria en un caso hipotético que involucre el accidente de una aeronave en la ciudad o las inmediaciones del propio aeropuerto. Ahora bien, hecho esta salvedad, era crucial hacer mención de esta población puesto que son los únicos bomberos que cuentan

con pruebas físicas mensuales las cuales deben aprobar para mantener sus trabajos y en cuyo calendario de actividades diarias está incluida al menos una hora de acondicionamiento físico.

Las pruebas físicas están conformadas por 5 pruebas como se muestra en la *tabla 5*, la primera es de velocidad, en la cual se debe recorrer una distancia de 60 mts. planos en un tiempo menor a 15 segundos, la segunda es una prueba de resistencia en la que deben completar 1 km. en menos de 4 minutos 15 segundos, la tercera la denominan como resistencia en planchas, pero hace referencia a realizar 15 lagartijas continuas, la cuarta es sobre la fuerza, consta de cargar 20 kg una distancia de 5 mts. y tanto la anterior como esta no tienen un límite de tiempo, por último, está la prueba de habilidad, la cual consiste en terminar un circuito hecho exclusivamente para bomberos y que incluye equiparse, desenrollar, enrollar, subir y bajar una manguera de 15 mts., cargar una manguera presurizada y realizar un disparo a objetivo en menos de 4 minutos y medio.

Velocidad		Resistencia Correr			Resistencia Planchas	Fuerza	Habilidad		
ss	cc	mm	ss	cc	OK/NO/NR/I/BAJA	OK/NO/NR/I	mm	ss	cc
>15	00	>4	15	00	S/Tiempo	S/Tiempo	>4	30	00

Tabla 5. Tabla de evaluación de resultados de las pruebas físicas de los bomberos aeroportuarios pertenecientes al Aeropuerto Internacional General Francisco J. Mújica, Álvaro Obregón, Michoacán.

No obstante, cabe resaltar que, si bien en el aeropuerto cuentan con esta evaluación mensual, dichas pruebas no cuentan con una normativa o fundamento legal, tampoco se sabe exactamente quién las estableció o el motivo por el cual se escogieron esas pruebas específicamente, el Cmdt. Esteban Parrales Ángeles, comandante activo del aeropuerto, comentó durante una breve entrevista que este proceso surgió en una reunión de los mandos de todos los aeropuertos pertenecientes al mismo grupo como una propuesta para mantener al personal activo debido a la falta de emergencias y del mismo modo, expresó también un alto grado de preocupación ya que pese a que existe un gimnasio bien acondicionado para llevar a cabo sus entrenamientos y tienen el tiempo para entrenar, no hay un entrenador o preparador físico a cargo de las sesiones sino que son los mismos

jefes de turno los encargados de proporcionar estas sesiones. Lamentablemente ambos factores combinados, el exceso de tiempo “libre” y la falta de un profesional del entrenamiento, han llevado a que entre el 70-100% del personal haya presentado en algún momento una lesión (mayormente en rodillas y/o espalda) asociada a la actividad física/ejercicio durante los turnos, ya que han buscado ocupar la mayor parte del tiempo en ejercicio, sesiones de entrenamiento y circuitos sin llevar una adecuada programación y sin saber si todo lo que hacen está llevándose a cabo de una manera saludable y segura.

9.3 Rescatistas

La condición física es esencial para poder realizar las tareas propias de un rescatista puesto que este trabajo puede ser físicamente exigente, motivo por el cual es necesario contar con las capacidades físicas condicionales como la resistencia y fuerza, además, se debe contar con una buena salud en general para poder enfrentar situaciones de estrés y presión. Específicamente hablando del personal dentro de esta categoría en Morelia, Michoacán, nos encontramos con una situación curiosa y es que como se muestra en el *gráfico 34*, el personal de rescate es en gran porcentaje el mismo que pertenece a los cuerpos de bomberos y técnicos en atención prehospitalaria mencionados con anterioridad, lo cual por sí mismo no es raro ya que la definición de “rescatista” es bastante amplia y en su función se encuentra que son los encargados de realizar las labores de rescate en diversos escenarios, por lo que dentro de esta categoría puede entrar cualquier personal profesional que realice dicha tarea. Ahora, si bien es cierto que todos los bomberos y personal TAMP pueden ser considerados rescatistas, no todos los rescatistas cuentan con la formación de un bombero o un técnico en atención prehospitalaria.

Reiterando el punto anterior, en Morelia es bastante común que los miembros que componen los diversos cuerpos de rescate, pertenezcan a varias dependencias y cuenten con más de una formación profesional, esto hace que se vean involucrados directa o indirectamente en situaciones que, si bien no entrarían en sus funciones, las terminen llevando a cabo, principalmente por necesidad. Por lo

que, tomando en cuenta información anterior, se infiere que las respuestas de esta encuesta serán una combinación entre las obtenidas por los anteriores grupos solo que, en una menor escala, puesto que en esta ocasión solo participaron 17 personas.

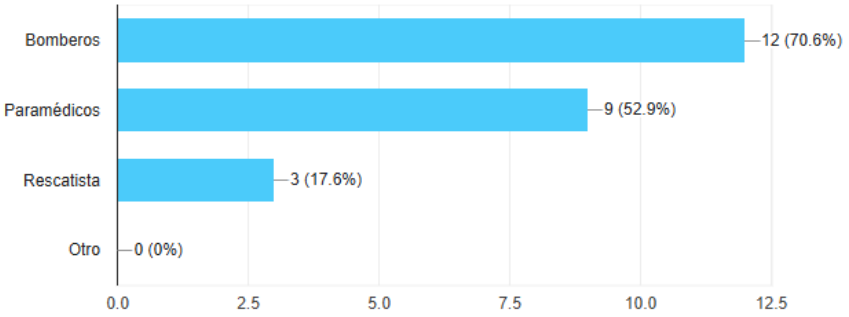

Gráfico 34. Rescatista. ¿A qué cuerpo(s) de personal de rescate perteneces?

En las próximas gráficas se puede constatar la suposición previa sobre como en los resultados obtenidos es apreciable una combinación entre las respuestas y al mismo tiempo la variedad de las mismas, en algunos casos manteniéndose en un punto medio y en otras ocasiones contrastando bastante entre ellos mismos los resultados debido a los diferentes trabajos llevados a cabo por cada uno de los practicantes, por ejemplo, en el *gráfico 35* se muestra el nivel de exigencia física que creen exigen sus labores, si se observa el 47.1% declararon tener una exigencia bastante alta, podemos suponer que entre esta población se encuentran principalmente los bomberos, por otro lado el 29.4% expresaron no requerir demasiado esfuerzo, basándonos en los resultados de los grupos anteriores se podría pensar que entre quienes señalaron con un 3 a esta pregunta quizá se encuentre al personal prehospitalario.

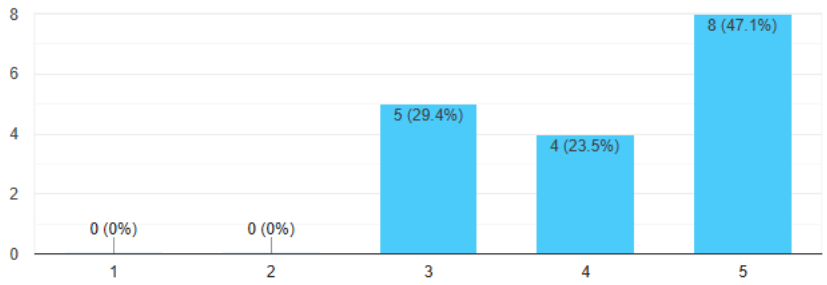

Gráfico 35. Rescatista. Nivel de exigencia física en el trabajo

Pero en otros casos, como al valorar la importancia de cada capacidad física, (*gráfico 36*) es apreciable como vuelven a coincidir todos dando los valores más altos a la fuerza y la resistencia, el único dato que cambia en este caso es la flexibilidad, que toma el tercer lugar con más opiniones de "mucha" importancia, superando por primera vez a la velocidad. (*Véase la tabla 5)*

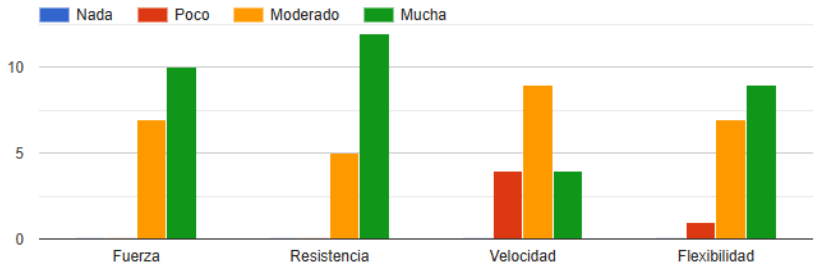

Gráfico 36. Rescatista. Importancia por capacidad física

Capacidad Física	Importancia			
	Nada	Poco	Moderado	Mucha
Fuerza	/	/	7	10
Resistencia	/	/	5	12
Velocidad	/	4	9	4
Flexibilidad	/	1	7	9

Tabla 6. Rescatista. Desglose de los datos expuestos en el gráfico 36

En el resto de las preguntas obtenemos respuestas parecidas respecto a la consideración de la importancia de contar con un programa específico de acondicionamiento físico (*gráfico 37*) donde un total del 82.4% coinciden en que es

vital contar con un régimen específico; un porcentaje igualmente mayor de quienes realizan ejercicio de forma regular (*gráfico 38*) y el tiempo en horas a la semana dedicado a sus entrenamientos (*gráfico 39*), al igual que la actividad más llevada a cabo son en primer lugar el entrenamiento aeróbico seguido por aquellos que van a un gimnasio para entrenar (*gráfico 40*), aunque sin importar el tipo de entrenamiento que realizan, la intensidad sigue manteniéndose en una media de 3 como se aprecia en el *gráfico 41.*

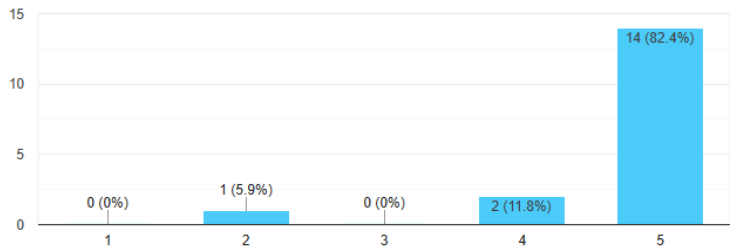

Gráfico 37. Rescatista. Consideración de la importancia de la necesidad de contar con un régimen o programa de acondicionamiento físico especial para las diversas áreas del personal de rescate

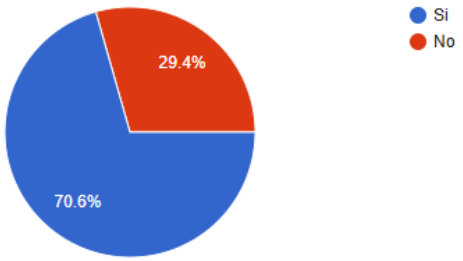

Gráfico 39. Rescatista. ¿Realizas ejercicio o algún tipo de entrenamiento con regularidad? (3 o más veces por semana)

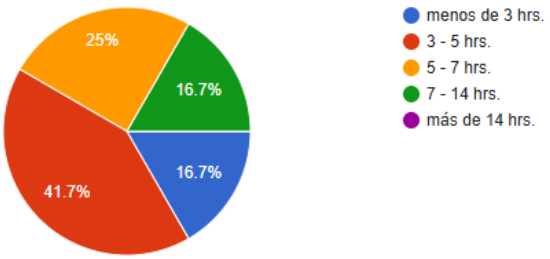

Gráfico 38. Rescatista. ¿Cuánto tiempo a la semana dedicas a tu entrenamiento?

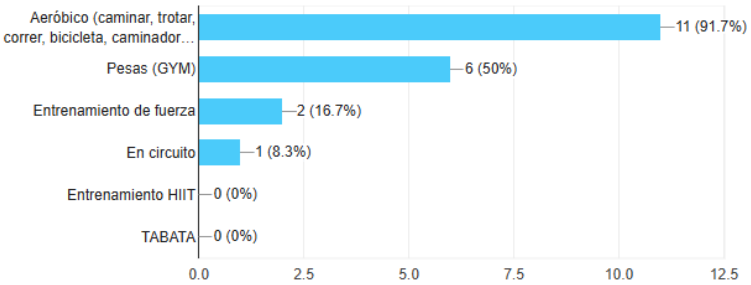

Gráfico 40. Rescatista. Ejercicios/actividades incluidas en tu sesión de entrenamiento

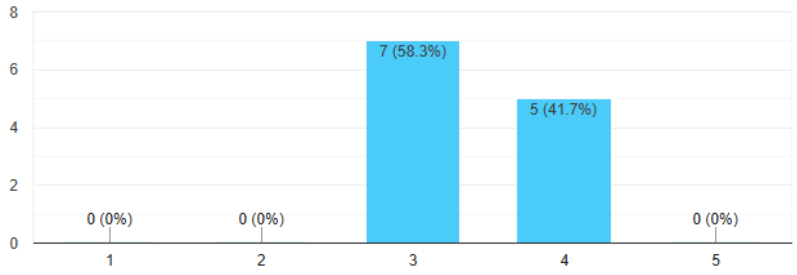

Gráfico 41. Rescatista. Aproximación del nivel de intensidad de su entrenamiento

La mayor diferencia entre los resultados obtenidos en la encuesta a los rescatistas y los otros dos grupos (bomberos y personal TAMP), se encuentra en el *gráfico 42*, el cual da respuesta a la interrogante respecto a contar con un entrenador, donde desgraciadamente se aprecia como absolutamente nadie cuenta con apoyo profesional a la hora de ejecutar sus entrenamientos, un dato que es verdaderamente preocupante teniendo en cuenta que el tipo de ejercicios que se realizan requieren de una buena técnica para evitar lesiones y que en sus trabajos se encuentran constantemente expuestos a ejercer diversos movimientos que si son ejecutados de forma incorrecta o forzada pueden incluso aumentar las posibilidades de un deceso. Puede agregarse que el porcentaje que no realiza ejercicio de forma regular se convierte en una carga para el resto del equipo, así pues, se vuelve a caer en las respuestas iguales a las obtenidas por los otros grupos, donde el mayor motivo para no ejercitarse es la falta de tiempo (*gráfico 43*), la mayor causa por la que se cambiaría esta situación es el mejorar la calidad de vida y salud (*gráfico 44*) y afortunadamente, se sigue teniendo una respuesta favorable a cambiar positivamente en el caso hipotético de contar con un entrenador que los apoye en sus respectivas bases. (*Gráfico 45*)

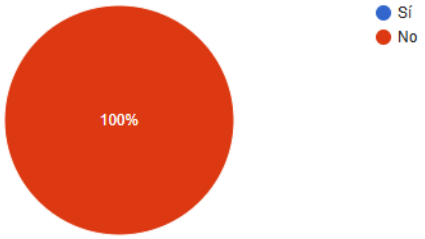

Gráfico 42. Rescatista. ¿Cuentas con un entrenador (preparador físico) para tus sesiones de entrenamiento?

Gráfico 43. Rescatista. ¿Cuál es el principal motivo por el cual no realizas ejercicio?

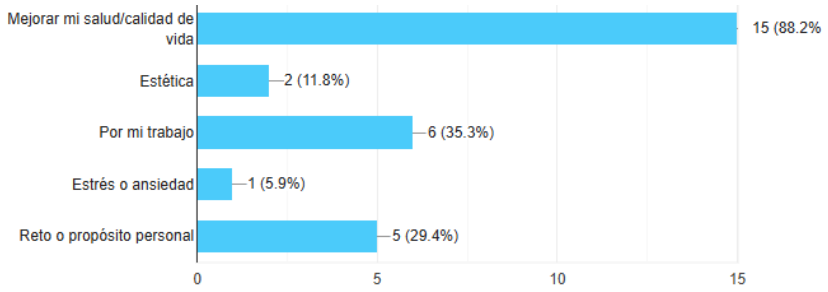

Gráfico 44. Rescatista. ¿Cuáles serían tus motivos para comenzar a hacer ejercicio?

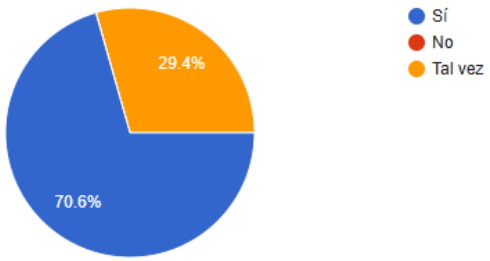

Gráfico 45. Rescatista. Si a tu base acudiera un preparador físico (entrenador) ¿comenzarías a hacer ejercicio?

10 Conclusión

Las situaciones a las que se enfrenta el personal de rescate se encuentran constantemente probando los límites de los activos, llegando incluso a superarlos por uno u otro motivo en más de una ocasión, pero aquellos que se dedican a estas labores no están dispuestos a dejarse derrotar o doblegarse ante la presión, lo cual es bueno si se ve desde la perspectiva de no rendirse aunque la situación parezca sobrepasarlos, sin embargo, no es algo tan bueno si se analiza desde un lugar donde al no ceder se encuentran sobre exigiendo, principalmente a sus cuerpos, un esfuerzo para el cual podrían no estar preparados, exponiendo con esto no solo ellos mismos, sino también a sus compañeros a un peligro mayor en un escenario que si bien, en muchas de las situaciones se pueden supeditar y/o asegurar ciertos factores, nunca se va a encontrar totalmente controlado. La condición mental también es fundamental, ya que ser parte de un equipo de rescate implica enfrentarse a situaciones difíciles y traumáticas. Se debe tener una mente fuerte y estable para poder mantener la calma y tomar decisiones adecuadas en momentos de crisis, sin embargo, esto se vuelve cada vez más complicado si es tu propio cuerpo el empieza a decaer, presentando cada vez más complicaciones al realizar las actividades necesarias, pudiendo inclusive llegar a fallar en sus funciones si es que estos límites son sobrepasados y el cuerpo no se encuentra preparado para ello.

El personal de rescate en Morelia hace frente a escenarios difíciles de enfrentar y lo hacen con lo que tienen y de acuerdo a sus posibilidades, esto incluye tanto material y equipo como personal, existen situaciones que si bien no entrarían en sus funciones, finalmente las terminen llevando a cabo porque se tiene que hacer, alguien lo tiene que resolver y ellos son los únicos que se encuentran en el lugar y momento para hacerlo o de lo contrario, tienen que esperar a que llegue el equipo adecuado, si es que este llega o siquiera existe; esto también se debe en gran medida a la falta de personal disponible que se encargue de desempeñar las labores específicas dentro de cada equipo de rescate. Es un hecho que sobre todo los bomberos constantemente van a cursos de para capacitarse sobre distintos temas en diversas áreas y no es que eso esté mal, muy por el contrario, habla muy

bien de ellos que busquen este constante crecimiento e interés por adquirir conocimiento, el problema se puede ver reflejado en la cantidad de actividades que llevan a cabo en sus turnos, porque siempre se les termina imponiendo más carga de trabajo a aquellos que se ven más capacitados y en el aspecto físico, a los miembros más "jóvenes" o que se les ve en "mejor forma" son los mismos a quienes se les envía a más servicios o cuentan con las tareas más pesadas en comparación con los que no se encuentran "tan bien" físicamente, lo que termina agotando al personal que se encuentra en mejores condiciones al menos en lo que a la parte de condición física se refiere, ignorando que si bien, cuando la condición física y el bienestar están en su máxima expresión, el entrenamiento es frecuente y bien programado, como resultado se logra la aclimatación al campo de trabajo cualquiera que este sea, todavía existe la posibilidad de sobreesfuerzo y excesivo estrés durante, en este caso, las operaciones de emergencia y las sesiones de formación. No se debe pasar por alto el hecho de que incluso en las personas más aptas y mejores entrenadas tienen sus límites y cuando son superados los límites físicos y emocionales, aumenta significativamente el riesgo de enfermedades, lesiones y en estos casos, debido al campo de acción, también aumenta el riesgo de muerte.

Dicho lo anterior y específicamente hablando del tema central de este documento, lo primordial debido a su inexistencia, es resaltar la importancia de contar con un programa de acondicionamiento físico específico para el personal de rescate en Morelia, Michoacán, punto en el que todos los participantes acordaron es de gran relevancia, ya que a pesar de que el mayor porcentaje de las personas pertenecientes a algún cuerpo de rescate que participaron en este análisis llevan a cabo algún tipo de entrenamiento de forma regular, no existe actualmente en México para ningún área algún programa o régimen específico de acondicionamiento físico que puedan seguir o en el cual guiarse para adecuar sus respectivos entrenos a las funciones que realizan dentro de sus labores, sino que para programar sus sesiones se basan en las necesidades que ellos consideran tener como bombero, técnico en personal prehospitalario y/o rescatista y aquello que según su experiencia, es necesario que practiquen o pongan un mayor enfoque en cierta capacidad física o determinados movimientos, implementando también en algunos casos trabajos con

equipo específico de cada área o prácticas tipo simulacros de algunos escenarios, son algunas otras de las formas que expresaron tienen para entrenar. Este entrenamiento, además, se encuentra diseñado y programado en la mayoría de los casos por los mismos practicantes que al no contar con la formación profesional para realizar este proceso, corren un alto riesgo de no hacerlo correctamente, pudiendo llegar a propiciar o provocar lesiones en quienes los ejecutan. Lo mejor y lo correcto sería, en primer lugar, implementar alguna regla o norma a nivel municipal que establezca que todo el personal sin importar la dependencia o institución a la que pertenezca debe contar con cierto nivel de acondicionamiento físico, pasar alguna prueba, evaluaciones mensuales o bimestrales rindiendo algún examen físico y establecer los parámetros que aseguren la persona se encuentra en buenas condiciones físicas para desempeñar sus funciones correctamente, con el fin de proteger la vida de todos los miembros que integran todos y cada uno de los cuerpos de rescate en Morelia, y en segundo lugar, contar tanto con un régimen específico como con un entrenador con formación profesional y conocimiento en el área de rescate, quien se asegure que la programación de las rutinas, el tipo de ejercicios, el movimiento y la biomecánica del mismo, el volumen e intensidad, las progresiones, todo, se encuentre correctamente establecido para cada persona y sus necesidades, cosa que tal como se ha expuesto con anterioridad en repetidas ocasiones, en este momento no existe y mientras más tiempo tarde en implementarse en mayor riesgo se está poniendo al personal.

En último lugar, a modo de propuesta, considero que dentro de los entrenamientos que se realicen se deben añadir en mayor o menor medida ejercicios de movilidad, flexibilidad, estabilidad y propiocepción, al igual que se debe asegurar que todo el personal desarrolle una buena resistencia aeróbica sin importar el área a la cual pertenezcan. Aunado a lo anterior, al dividirlo por áreas, el personal técnico prehospitalario tiende a realizar de muchos levantamientos y traslados de camilla, así que requieren primeramente garantizar que están realizando el movimiento de forma correcta, por lo que trabajar sobre la movilidad de cadera y tobillo sería idóneo, como parte de la sesión, ejercicios que involucren estabilidad del core, entrenamiento de fuerza más enfocado a resistir y movilizar

cargas y fuerza explosiva. Por otro lado, los bomberos son quienes precisan de un entrenamiento más pesado y completo, lo principal es trabajar sobre la resistencia, sobre todo la resistencia aeróbica y resistencia a la fuerza e incluir ejercicios de control de aire y tolerancia al CO2, ya que en muchas ocasiones trabajan largas jornadas con un equipo de protección personal que es pesado y con una cantidad de aire limitada o reducida, un entrenamiento de fuerza integral pero no solo en gimnasio sino también con sus propias herramientas de trabajo o haciendo ejercicios que asemejen patrones de movimiento que ellos utilicen incluyendo maniobras, arrastres y cargadas, sesiones en las que se trabaje con su EPP y sobre todo cuidar la técnica con la que realizan todos los ejercicios independientemente del lugar y momento en que se lleven a cabo. Por último, los rescatistas necesitan ser más versátiles dependiendo de en qué se especializan, en rescate acuático lo más importante es la respiración y control de aire, en atención a lo cual sus sesiones estarían más orientadas a ejercicios de control de aire tanto dentro como fuera del agua y una atención muy importante a la parte mental por si llegaran a tener algún problema con el equipo de buceo, por otro lado, si se trata de personas que se dedican a la búsqueda y rescate en estructuras colapsadas o espacios confinados, requieren ser más ágiles, tener una conciencia espacial y corporal más desarrollada, por lo cual trabajar sobre la movilidad y flexibilidad los ayudaría a desenvolverse con mayor facilidad, desarrollar la fuerza sobre todo para realizar arrastres para movilizar a las víctimas, cargar con alguna herramienta o desplazar algún elemento en caso de ser necesario. Hay muchos factores a tomar en cuenta y es dependiendo del área en que de desenvuelvan que el entrenamiento va a variar en base a las propias necesidades, como consecuencia no es posible establecer una sola evaluación integral que abarque a todos los cuerpos de rescate, sin embargo hay pruebas que podrían ser aplicadas a todo el personal y establecer diferentes parámetros en base a las respectivas áreas, como el Test de Cooper o el Test de Course Navette para evaluar la capacidad aeróbica y determinar el consumo máximo de oxígeno (VO2max), para medir la fuerza máxima puede utilizarse la prueba de 1RM o el Test de fuerza de agarre y para medir la fuerza explosiva el Test de lanzamiento de peso y el Test de salto vertical son buenas opciones.

11 Bibliografía

A, H.-B., H, S., & W, H. (s.f.). *Fisiología y teoría del entrenamiento.* Barcelona: Paidotribo.

Amador J. Lara Sánchez, José María García Franco, Gema Torres-Luque, & María Luisa Zagalaz Sánchez. (Enero-Marzo de 2013). *Análisis de la condición física en bomberos en función de la edad.* Obtenido de Apunts Sports Medicine: https://www.apunts.org/es-analisis-condicion-fisica-bomberos-funcion-articulo-X0213371713943223?referer=buscador

Barco, C. A. (2012). *Implementación de un plan de acondicionamiento físico para el cuerpo de bomberos del Cantón Biblián 2011.* Cuenca, Ecuador.

Betangur García, C. A., Cardona López, E. E., Marín Rodríguez, L. M., & Pineda Espinosa, A. M. (2013). *Perfil epidemiológico de los bomberos estructurales de los municipios de Dosquebradas y La Virginia del departamento de Risaralda.* Pereira, Colombia.

Billat, V. (2002). *Fisiología y Metodología del Entrenamiento de la teoría a la práctica.* Barcelona: Paidotribo.

Bravo, J. L. (2019). *Guía de acondicionamiento físico y entrenamiento funcional para mejorar el desempeño como paramédico en situaciones de emergencia.* Cuenca, Ecuador.

Campos Granell, J., & Ramón Cervera, V. (2001). *Teoría y planificación del entrenamiento deportivo.* Barcelona: Paidotribo.

Cappa, D. F. (2019). *Fisiología y Entrenamiento Neuromuscular.* Catarmarca: Editorial Científica Universitaria de la Universidad Nacional de Catamarca.

Carrasco Bellido, D., Carrasco Bellido, D., & Carrasco Bellido, D. (s.f.). *Teoría y práctica del entrenamiento deportivo.* INEF.

Chasiluisa, D. G. (2019). *La preparación física en la resistencia aeróbica en el personal operativo del cuerpo de bomberos del Cantón Pujili.* Ambato, Ecuador.

De la Reina Montero, L., & Martínez de Haro, V. (2003). *Manual de teoría y prática del acondicionamiento físico.* Madrid.

Delgado, R. P. (s.f.). *Plan de Acondicionamiento Físico para el inicio del buceo con equipo.*

Dietrich, M., Jürgen, N., Christine, O., & Klaus, R. (2004). *Metodología general del entrenamiento infantil y juvenil.* Barcelona: Paidotribo.

Figueroa, L. K. (Enero de 2014). Acondicionamiento físico para el aumento de la resistencia aeróbica en los trabajadores del cuerpo de bomberos, Cantón La Libertad, provincia de Santa Elena, año 2013. La Libertad, Santa Elena, Ecuador.

Fucci, S., Benigni, M., & Fornasari, V. (2003). *Biomecánica del aparato locomotor aplicada al acondicionamiento muscular.* Madrid: Elsevier.

Gallego, A. A. (2016). Entrenamiento físico para bomberos. *Bo,beros 080*, 50-57.

García Manso, J., Navarro Valdivielso, M., & Ruiz Caballero, J. (s.f.). *Planificación del entrenamiento deportivo.* GYMNOS.

Gimbatti, C. C. (2016). *Evaluación de riesgos en el puesto de paramédico.* Buenos Aires, Argentina.

H. Wilmore, J., & L. Costill, D. (s.f.). *Fisiología del esfuerzo y del deporte.* Barcelona: Paidotribo.

Hohmann, A., Lames, M., & Letzeier , M. (2005). *Introducción a la ciencia del entrenamiento.* Badalona: Paidotribo.

Hohmann, A., Lames, M., & Letzeler, M. (2005). *Introducción a la ciencia del entrenamiento.* Badalona, España: Paidotribo.

Hollmann, W., & Hettinger, T. (1976; 2000). *Sportmedizin Arbeits- und Trainingsgrundlagen (Fundamentos de la medicina del deporte, del trabajo y del entrenamiento).* Stuttgart: Schattauer.

J. R. Ruiz, V. España Romero, J. Castro Piñero, E. G. Artero, F. B. Ortega, M. Cuenca García, . . . M. J. Castillo. (2011). Batería ALPHA-Fitness: test de campo para la evaluación de la condición física relacionada con la salud en niños y adolescentes. *Nutrición Hospitalaria*, 1210-1214.

López Chicharro, J., & Fernández Vaquero , A. (2006). *Fisiología del Ejercicio.* Médica Panamericana.

Maes, K. M. (2015). Influencia de la fuerza máxima en la fuerza explosiva. *Educación Física y Deportes*.

Marín, E. R. (2018). *Batería de ejercicios para el desarrollo de capacidades físicas de los socorristas de la Fundación de Salvavidas y Rescate de Manta "Salvares".* Manta, Ecuador.

Navarro, T. G. (2013). *Teoría del entrenamiento deportivo I.* INEFC.

Paredes, M. Q. (2013). *Campo de entrenamiento físico para tecnólogos en atención pre-hospitalaria de la Corporación Universitaria Adventista.* Medellín, Colombia.

Platonov, V. N., & Mijailovna Bulatova, M. (2001). *La preparación física.* Barcelona: Paidotribo.

Quirós, J. R. (2013). Consumo Máximo de Oxígeno (VO2 max) en Bomberos: Revisión Sistemática de Estudios. *MH Salud*, 1-13.

Ríos, R. P. (2009). *Teoría del entrenamiento deportivo.* DF: Trillas.

Romero Acosta, J. A., & Varela Murillo, C. K. (2018). *Acondicionamiento funcional de la musculatura lumbopelvica como método preventivo de lesiones osteo- musculares para optimizar el rendimiento en los rescatistas acuáticos de la Cruz Roja del Guayas. Periodo de octubre 2017 - enero 2018.* Guayaquil, Ecuador.

Ruiz, J. R., España Romero, V., Castro Piñero, J., Artero, E. G., Ortega, F. B., Cuenca García, M., . . . Castillo, M. J. (2011). Batería ALPHA-Fitness: test de campo para la evaluación de la condición física relacionada con la salud en niños y adolescentes. *Nutrición Hospitalaria*, 1211.

Sabido Solana, R., Gómez Navarrete, J. S., Barbado Murillo, D., & Gómez-Valadés Horillo, J. M. (2013). Rendimiento en una prueba específica de bomberos y su relación con test físicos. *European Journal of Human Movement*, 23-35.

Secretaría de Salud (SSA). (2013). NOM-034-SSA3-2013: Regulación de los servicios de salud. Atención médica prehospitalaria

V.N., P. (2001). *Teoría general del entrenamiento deportivo.* Barcelona: Paidotribo.

Verkhoshansky, P. Y. (2002). *Teoría y metodología del entrenamiento deportivo.* Barcelona: Paidotribo.

Vilchis-Rea, M. A., & E. L.-H. (2016). Factores de riesgo laboral en bomberos mexicanos de cuatro estaciones: investigación acción participativ. *Revista Columbiana de Salud Ocupacional*, 124-131.

Villar, C. Á. (1987). *La preparación física del futbol basada en el atletismo.* Madrid: Gymnos.

Vinuesa Lope, M., & Vinuesa Jiménez, I. (2016). *Conceptos y métodos para el entrenamiento físico.* Imprenta Ministro de Defensa.