

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN
DE LA LICENCIATURA EN NUTRICIÓN (T.I.L)**

**“ESTILO DE VIDA, FACTORES DE RIESGO
CARDIOVASCULAR Y ESTADO NUTRICIONAL EN
BOMBEROS VOLUNTARIOS DE LA LOCALIDAD DE
BIALET MASSÉ, PROVINCIA DE CÓRDOBA.
AÑO 2014-2015”**

• **ALUMNAS:**

Lourdes Mariel Cabañez *36693281*

María Sol Zuriaga *36044384*

• **DIRECTORA:** *Lic. Vilma A. Cejas*

• **ASESOR:** *Prof. Dr. Oscar A. Atienza*

2015

AGRADECIMIENTOS

Con todo nuestro amor y cariño queremos agradecer:

A nuestros familiares por creer en nosotras, apoyarnos incondicionalmente y enseñarnos el valor del esfuerzo.

A Vilma, Martín y Oscar por su apoyo y dedicación durante nuestro proceso de formación profesional.

Al cuartel de Bomberos Voluntarios de la localidad de Bialet Massé por abrirnos las puertas de su institución y brindarnos su apoyo durante el trabajo de investigación.

A nuestras amigas con quienes compartimos y forjamos un camino junto a esta hermosa profesión.

A nuestras amigas y amigos de la vida a quienes nos acompañaron y apoyaron incondicionalmente en estos años de formación.

Lu y Sol

RESUMEN

“ESTILO DE VIDA, FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR Y ESTADO NUTRICIONAL EN BOMBEROS VOLUNTARIOS DE LA LOCALIDAD DE BIALETO MASSÉ, PROVINCIA DE CÓRDOBA. AÑO 2014-2015”

Área: Epidemiología y Salud Pública

Autores: Cabañez LM, Zuriaga MS, Cejas VA, Atienza OA

Introducción: Los bomberos voluntarios ponen en un riesgo constante su vida, debido a la exposición diaria a la que son sometidos por la naturaleza de su trabajo; intensificando este riesgo el estilo de vida (hábito alimentarios, actividad física, consumo de alcohol y tabaco), los factores de riesgo cardiovascular (HTA, colesterol total y HDL) y el estado nutricional (IMC, Cicunf. C y I C/C) que presenten los miembros activos. **Objetivo:** Caracterizar el Estilo de Vida, los Factores de Riesgo Cardiovasculares y el Estado Nutricional existentes en la población de Bomberos Voluntarios de ambos sexos, entre 18 a 53 años de edad, de la localidad de Bialeto Massé, provincia de Córdoba, año 2014-2015. **Diseño Metodológico:** estudio observacional, descriptivo, transversal. n= 30 (24 varones y 6 mujeres). **Criterio de inclusión:** Formar parte del cuerpo activo de Bomberos de la localidad de Bialeto Massé; ser mayor de edad y aceptar participar por consentimiento informado (en todos los casos se solicitara la autorización por escrito de los bomberos voluntarios que conforman el cuerpo activo de la institución). Se realizó una encuesta cerrada para indagar sobre el estilo de vida (hábitos alimentarios, consumo de alcohol y tabaco), un cuestionario para evaluar la actividad física (IPAQ) y un test de resistencia para evaluar la capacidad aeróbica a través de la medición del VO₂max. Además se midió la presión arterial, el peso corporal, la talla, la circunferencia de la cintura y cadera y se realizó examen de sangre (colesterol total y HDL) en período de diciembre 2015 - abril de 2015. **Resultados:** La edad promedio de los sujetos fue 29,4 ± 9,9 años. El IMC fue 25,6 ± 4,66. Un 43% presentó EN normal. Un 10% (n=3) de mujeres y un 40% (n=12) de hombres presentaron Cicunf. C. normal. Un 53% (n=16) presentó PA óptima. Un 66,7% (n=16) y un 75% (n=18) presentaron colesterol total y HDL dentro del valor deseable. Un 50% presentó AF moderada. El VO₂max regular en un 60% de mujeres y un VO₂max bajo en 34,8% de hombres. Un 50% (n=15) presentó un EVA y EVSM en igual medida. **Conclusión:** Este estudio pone de manifiesto que la población de bomberos voluntarios es una población de alto riesgo, debido a los diversos riesgos que se ven expuestas sus vidas ante cada emergencia. De allí la importancia de que cuenten con un buen estado físico, de salud en general y se implementen chequeos o controles anuales de salud que garanticen las condiciones para un buen vivir en este grupo humano.

Palabras claves: BOMBEROS VOLUNTARIOS; ESTILO DE VIDA; FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR; CAPACIDAD AERÓBICA; ESTADO NUTRICIONAL

ÍNDICE

Introducción	4
Planteamiento y delimitación del problema	6
Objetivos general y específico	7
Marco teórico	8
Capítulo I “Estilo de vida”	8
Capítulo II “Enfermedad Cardiovascular y sus Factores de riesgo”	14
Capítulo III “Estado Nutricional”	19
Variables	22
Diseño metodológico	24
Tipo de estudio	24
Universo y muestra	24
Consideraciones bioéticas	24
Operacionalización de variables	25
Técnicas e instrumentos de recolección de datos	35
Plan de tratamientos de datos	44
Resultados	45
Discusión	77
Conclusión	84
Bibliografía	87
Anexo	97
Glosario	106

INTRODUCCIÓN

El mundo globalizado en el que vivimos, la aceleración del tiempo y la urbanización sumado a las nuevas tecnologías (acceso a electrodomésticos en el hogar, transporte motorizados y disminución de las tareas manuales) han generado cambios en el estilo de vida de las personas, caracterizados principalmente por la inactividad física; y modificaciones en las conductas alimentarias (aumento de consumo de alimentos de alta densidad energética, de bajo valor nutricional ricos en grasas, azúcares y con bajo aportes de fibra). Esto ha ido teniendo repercusiones sobre la salud de las personas, lo que ha dado lugar a un incremento del desarrollo de Enfermedades Crónicas No Transmisibles. (1)

En Nuestro País, según lo registrado en las Encuesta Nacional de Factores Riesgo (ENFR), entre 2005 y 2009 se observó un incremento significativo de la inactividad física y de la alimentación menos saludable. A su vez y probablemente como consecuencia, se incrementaron la obesidad, la diabetes y el colesterol elevado. En la ENFR 2013 se observó que la baja actividad física se mantuvo estable con relación a 2009 y se produjo un aumento del 42,5% de la prevalencia de obesidad respecto del 2005. (2)

Las enfermedades cardiovasculares (ECV) son una de las principales causas de muerte en todo el mundo. Cada año mueren más personas por ECV que por cualquier otra causa. (3).

La mayoría de estas enfermedades pueden prevenirse actuando sobre los factores de riesgo, como el consumo de tabaco, las dietas poco saludables, la obesidad, la inactividad física, la hipertensión arterial, la diabetes y el aumento de los lípidos en sangre.

La labor del bombero es catalogada como una profesión de riesgo, con alto requerimiento físico; y en los últimos años el bombero ha adquirido más competencias que la de apagar incendios, entre ellas las intervenciones en accidentes de tránsito, incidentes con materiales peligrosos, rescates, incendios forestales, estructurales o

edilicios, asistencia a personas alteradas o suicidas, asistencia técnica (inspección, control, asesoramiento, evaluación de situaciones de riesgos), actividades de prevenciones (inspección a edificios, empresas, fabricas), acciones divulgativas (charlas en los colegios, simulacros), entre otras competencias.(4,5)

Esto implica que el bombero de hoy debe estar capacitado para afrontar todo tipo de incidentes, en distintas superficies por lo que debe contar con un estado de salud óptimo para poder afrontarlos.

En las personas que presentan un estado de salud poco saludable, su organismo debe hacer frente, no solo a la incapacidad para controlar las alteraciones fisiológicas que rompen con la homeostasis ante la situación de emergencia, sino también deben lidiar con los obstáculos del lugar, (tales como saltar, correr, trepar, alzar objetos pesados, agacharse y mantenerse varias horas de pie); lo que aumenta el riesgo al que exponen su vida. (4)

La profesión de los bomberos particularmente comporta una serie de peligros que los convierten en una población especialmente vulnerable a los accidentes laborales y a las enfermedades profesionales, ya que al ejercer su labor ante las situaciones de emergencia están expuestos a numerosos riesgos que ponen bajo gran estrés al corazón y a su salud. En el momento de dar respuesta a una emergencia se combina en ellos el estado de alerta, estrés y tensión inherentes a la situación, con las preocupaciones de la vida cotidiana y los problemas de la salud en general. (6)

Esto deriva en que los hábitos alimentarios saludables y la realización de actividad física regular, sea de suma importancia para que este grupo poblacional cuente con una buena capacidad aeróbica y adecuado estado de salud cardiovascular para poder desempeñar las funciones sin poner en riesgo su vida durante la emergencia.

El presente trabajo tiene como propósito caracterizar el estilo de vida, los factores de riesgo cardiovasculares y el estado nutricional existentes en la población de bomberos voluntarios de ambos sexos, entre 18 a 47 años de edad, de la localidad de Bialet Massé, provincia de Córdoba, año 2014-2015.

PLANTEAMIENTO Y DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

El propósito de la siguiente investigación es determinar el Estilo de Vida, los Factores de Riesgo Cardiovasculares y el Estado Nutricional existentes en la población de Bomberos Voluntarios, de ambos sexos entre 18 a 53 años de edad, de la localidad de Bialeto Massé, provincia de Córdoba. Año 2014-2015.

Delimitación

En la actualidad, los diversos cambios que se han ido dando en las sociedades han afectado el estilo de vida de las personas. La mecanización de las actividades diarias ha generado una disminución de la actividad física, lo que ha ido acentuando el sedentarismo, a su vez los hábitos alimentarios de la población se han ido modificando, con un marcado aumento del consumo de alimentos ricos en grasas saturadas y azúcares simples, que aportan calorías de bajo valor nutricional y una disminución del consumo de alimentos ricos en fibras, vitaminas y minerales.

OBJETIVOS GENERAL Y ESPECÍFICO

Objetivo general

Caracterizar el Estilo de Vida, los Factores de Riesgo Cardiovasculares y el Estado Nutricional existentes en la población de Bomberos Voluntarios de ambos sexos, entre 18 a 53 años de edad, de la localidad de Bialeto Massé, provincia de Córdoba. Año 2014-2015.

Objetivos específicos

Estilo de Vida

- Determinar los hábitos alimentarios de los bomberos voluntarios de la localidad de Bialeto Massé.
- Determinar el consumo de alcohol de los bomberos voluntarios de la localidad de Bialeto Massé.
- Determinar el consumo de tabaco en bomberos voluntarios de la localidad de Bialeto Massé.
- Determinar la realización de actividad física en bomberos voluntarios de la localidad de Bialeto Massé.

Factores de Riesgo Cardiovascular

- Determinar la presión arterial y la colesterolemia en bomberos voluntarios de la localidad de Bialeto Massé.

Estado Nutricional

- Evaluar el Índice de Masa Corporal en bomberos voluntarios de la localidad de Bialeto Massé.
- Medir la circunferencia de cintura y cadera en bomberos voluntarios de Bialeto Massé.

Evaluar de acuerdo a los factores mencionados anteriormente, el riesgo cardiovascular de acuerdo al Score de Framingham.

MARCO TEÓRICO O REFERENCIAL

CAPÍTULO I: ESTILO DE VIDA (EV)

El estilo de vida son formas de vida que se basan en patrones de comportamiento identificables, determinados por la interacción entre las características personales e individuales, las interacciones sociales, y las condiciones de vida socioeconómicas y ambientales. (7)

Actualmente vivimos en una sociedad globalizada, donde las actividades cotidianas y laborales se han visto invadidas por las nuevas tecnologías, lo que conllevó a que la vida se haya ido automatizando. Potencialmente la extensión de la jornada laboral, el aumento del número de comidas realizadas fuera del hogar trajo consecuencias directas sobre la salud de la población y por ende en la calidad de vida de la misma. De esta manera la disminución de las actividades, el aumento de la ingesta de alimentos hipercalóricos y la disminución del tiempo de ocio, llevo a la aparición de enfermedades crónicas no transmisibles. (8)

Por otra parte la OMS, ha propuesto la siguiente definición: el estilo de vida son patrones de conducta que han sido elegidos de las alternativas disponibles para la gente, de acuerdo a su capacidad para elegir y a sus circunstancias socioeconómicas. (9)

Entre los componentes que integran el EV, en el presente trabajo, se han incluido conductas y preferencias relacionadas con los Hábitos Alimentarios (HA), Actividad Física (AF), Consumo de Alcohol (CA), Consumo de Tabaco (CT). Mientras que Wilson y col. entre los componentes incluyen las horas de sueño, consumo de drogas, responsabilidad para la salud, actividades recreativas, relaciones interpersonales, prácticas sexuales, actividades laborales y patrones de consumo (10,11)

1- COMPONENTES DEL ESTILO DE VIDA

1.1 Hábitos Alimentarios (HA)

Los hábitos alimentarios hacen referencia a una serie de conductas adquiridas por un individuo, producto de la repetición de actos en cuanto a la selección, la preparación, conservación y el consumo de alimentos. Estos hábitos se encuentran influenciados por las costumbres, las condiciones socioculturales, económicas y geográficas de la población.

Cuando hablamos de HA, estamos haciendo referencia a cómo nos alimentamos cada día, la forma en que lo hacemos, los alimentos que seleccionamos, su forma de preparación, combinación, donde hay diversos factores que pueden afectarlo, como la religión, la cultura, el ambiente familiar, el mensaje de los medios, la influencia de pares, tendencias sociales, entre otros.

Los hábitos alimentarios saludables hacen referencia a las conductas adquiridas y repetidas por el individuo referidas a la alimentación, donde la misma es adecuada y equilibrada, en cantidad y calidad suficientes de nutrientes que permiten mantener un adecuado estado nutricional y de salud.

La elección de HA saludables, para mantener una buena salud debe incluir algunos principios saludables, tales como:

- Baja ingesta de grasas saturadas, grasas trans, y colesterol.
- Reducida ingesta de azúcares simples.
- Aumento en la ingesta de fibras (frutas, vegetales y granos enteros).
- Inclusión de proteínas (pescado, carne vacuna sin grasa).

Una alimentación variada y equilibrada; y una ingesta calórica acorde a las necesidades fisiológicas de los bomberos son de gran importancia para poder desarrollar las

actividades de forma completa sin poner en riesgo su vida. La ingesta durante los siniestros a los que asisten, implica un elevado gasto energético, una jornada de trabajo (8 horas) significarían un gasto energético de 2500 kcal en promedio. (12)

Tras el trabajo realizado en un siniestro, el consumo de carbohidratos de alto índice glucémico es muy útil para acelerar la reposición de los depósitos de energía (glucógeno muscular), necesario para la pronta recuperación de los bomberos, sobre todo cuando se está en época de incendios forestales (relacionada a la localización geográfica); los cuales pueden extenderse varias jornadas. (13)

1.2 Actividad Física (AF)

A la actividad física la podemos definir como cualquier movimiento corporal asociado a la contracción muscular que incrementa el gasto de energía por encima de los niveles en reposo y forma parte de la vida diaria. Incluye todo tipo de movimiento como el trabajo, la recreación, el ejercicio, las actividades deportivas, etc.”(14)

Un nivel adecuado de ejercicio regular tiene beneficios para la salud, tales como: mejorar la aptitud cardiovascular, el metabolismo, la salud ósea, funcional y la habilidad del cuerpo para utilizar la grasa corporal durante una actividad física; favorecer el descenso de peso, del nivel de glucosa, de lípido sanguíneos y de la presión arterial, por ende contribuye a disminuir el riesgo de padecer enfermedades crónicas. Además mejora el estado físico, la calidad de vida, la fuerza y la flexibilidad; y provee bienestar psicológico, aumentando la autoestima. (15, 16)

Estos beneficios que presenta la realización de actividad física y sumada a un estilo de vida saludable permiten mejorar la calidad de vida de toda la población en general. Particularmente en el grupo de bomberos la práctica de actividad física disminuiría la presencia de factores de riesgo de las patologías a las que se encuentran expuestos o son susceptibles, tales como: elevado índice de masa corporal, afecciones en la capacidad respiratorias a medida que aumenta la edad, hipertensión y las enfermedades cardiovasculares. (17)

Para un bombero, conocer su aptitud física implica regular la intensidad del rescate para evitar una fatiga prematura y poder desarrollar el mismo en su totalidad. Una menor condición física además de causar una mayor fatiga puede afectar a la habilidad de los sujetos para tomar decisiones de manera rápida y precisa, pudiendo provocar la toma de decisiones incorrectas y accidentes. (18,19)

Ante una emergencia, como acudir a un incendio forestal o realizar un rescate en zonas agrestes lleva al bombero a trabajar a su máxima capacidad aeróbica durante varios minutos, exigiendo al máximo su cuerpo elevando así el riesgo de sufrir alguna lesión. Dicha capacidad además resulta afectada por el humo y sustancias tóxicas a las que se ven expuestas en las emergencias. Por lo que esta profesión estará influenciada en gran medida por la capacidad física del bombero.

La capacidad aeróbica es una función del volumen máximo de oxígeno ($VO_2\text{máx}$) el cual representa la capacidad máxima del organismo para metabolizar el oxígeno en la sangre. Dado que cuanto mayor sea el $VO_2\text{máx}$, mayor será su resistencia cardiovascular, éste es utilizado como unidad de medida para la capacidad aeróbica. (20)

El volumen de oxígeno máximo ($VO_2\text{máx}$) es considerado el primer factor determinante para valorar la aptitud física de los grupos de bomberos.

En líneas generales un bombero debe tener un $VO_2\text{max}$ en valores por encima de los 43 ml/kg/min, es decir el mínimo recomendable para tener una buena capacidad aeróbica que le permita desarrollar las tareas básicas de un bombero. (18, 19, 20)

1.3 Consumo de Alcohol (CA)

El consumo de alcohol, aun en bajas dosis produce somnolencia, falta de contacto con la realidad y disminuye la capacidad de respuesta ante situaciones de riesgo. Además induce arritmias y osteoporosis, aumenta los triglicéridos plasmáticos y la obesidad abdominal, y puede ocasionar trastornos de la conducta y de agresividad. En dosis mayores los efectos se agravan, aumentando la presión arterial en especial la presión sistólica, produciendo daño miocárdico, y mayor riesgo de muerte súbita. (21, 22)

Para prevenir estos efectos es conveniente no sobrepasar 300 cm³ de cerveza (2 vasos/15ml de etanol), 150 cm³ de vino (1 vaso/15ml de etanol) o 40 cm³ de bebida blanca (1 medida/ 25ml de etanol) en la mujer y 450 cm³ de cerveza, 300 cm³ de vino o 80 cm³ de bebida blanca en el hombre. (22)

Además el alcohol impide que el organismo incorpore nutrientes esenciales, como por ejemplo la Vitamina A; y tiene efecto sobre los niveles de los triglicéridos totales y colesterol proveniente de las HDL. (23).

El alcohol se podría considerar técnicamente como calorías discretionales o dispensables junto con las gaseosas y bebidas azucaradas, ya que su elevado consumo aporta nutrientes de baja calidad nutricional y que las mismas pueden reemplazarse por una bebida referente con menor aporte de calorías vacías. (24)

1.4 Consumo de Tabaco (CT)

La OMS define como fumador regular a quien consume, por lo menos, un cigarrillo por día, desde hace 6 meses; y afirma que un tercio de la población mundial adulta es de fumadora. En nuestro país se estima que el 37,4% de los hombres y el 30,3% de las mujeres son adictos a la nicotina y más del 80% de los fumadores comienzan con el hábito antes de los 18 años. (25)

El Fumador pasivo o involuntario es aquel que inhala humo de tabaco del ambiente, y como mencionamos anteriormente los cambios en el estilo de vida lleva a estar expuesto a este contaminante en ambientes cerrados. (26)

El humo de tabaco contiene más de 4.000 sustancias químicas diferentes, de las cuales alrededor de 50 han sido reconocidas como cancerígenos (considerados del tipo A por la Agencia Ambiental de EE.UU., 1992). Es por esto que fumar pasivamente aumenta la morbimortalidad y es la tercera causa prevenible de muerte, después del tabaquismo activo y el alcoholismo. (27)

1.4.1 Efectos del Consumo de Tabaco

El cigarrillo tiene como principal componente la nicotina; la cual es una amina terciaria con acciones a nivel del sistema nervioso central (SNC) euforizantes, cognitivas, de regulación del humor, de la concentración, memoria y del apetito, entre otras, que se ejercen por intermedio de la liberación de varios neurotransmisores, uno de ellos es la adrenalina (compuesto con acción vasoconstrictora arterial), que induce al aumento de la presión arterial, incremento del fibrinógeno y la trombogenia.

También, el hábito de fumar se asocia con obstrucción leve de las vías aéreas y disminución del crecimiento de la función pulmonar, (principalmente en los adolescentes); reducen la cantidad de oxígeno que llega a los tejidos, esa disminución puede provocar derrames cerebrales, abortos espontáneos o el nacimiento sin vida, además se obstruyen los vasos sanguíneos, daño puede hacer que empeoren las úlceras de los pies, y también puede provocar enfermedades vasculares e infecciones en los miembros inferiores. Los fumadores contraen resfríos e infecciones respiratorias más fácilmente, y tienen riesgo de padecer movilidad limitada de las articulaciones, hechos que afectaría la labor de un bombero voluntario, ya que la capacidad de respirar, por ejemplo en caso de incendios estructurales y/o forestales, se ve disminuida por el propio humo del incendio y las emanaciones tóxicas producto de la combustión, sumado a la exigencia física y al estrés al que se encuentran sometidos. (28)

Además se sabe, hace ya muchos años, que los no fumadores que respiran involuntariamente el humo del tabaco de los demás, también tienen mayor probabilidad de desarrollar estas enfermedades que los no fumadores que no están expuestos al humo de los fumadores. El tabaquismo es la causa de muerte evitable más importante que padece el ser humano; por ello combatir la morbilidad y mortalidad se ha convertido en uno de los desafíos más grandes de salud pública al que se enfrentan los países en el siglo XXI. (29)

CAPITULO II: ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES Y SUS FACTORES DE RIESGO

2. LAS ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES (ECV)

Las enfermedades cardiovasculares (ECV) constituyen la principal causa de muerte en todo el mundo. Se calcula que en 2008 murieron por esta causa 17,3 millones de personas, lo cual representa un 30% de todas las muertes registradas en el mundo y de las cuales un 80% corresponde a países de bajos ingresos. (30)

La OMS define a las enfermedades cardiovasculares como trastornos del corazón y los vasos sanguíneos, entre ellos las cardiopatías coronarias (ataques cardiacos), las enfermedades cerebrovasculares (apoplejía), el aumento de la tensión arterial (hipertensión), las vasculopatías periféricas, las cardiopatías reumáticas, las cardiopatías congénitas y la insuficiencia cardiaca. (31)

Las principales causas de enfermedad vascular son el consumo de tabaco, la falta de actividad física y una alimentación poco saludable.

2.1 FACTORES DE RIESGO DE ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES

Un factor de riesgo es entendido como cualquier rasgo, característica o exposición de un individuo que aumente su probabilidad de sufrir una enfermedad o lesión. (32)

Diversos factores de riesgo están relacionados a las enfermedades cardiovasculares, tales como biológicos (edad), fisiológicos (niveles de colesterol sanguíneo, HTA, obesidad, diabetes) y ambientales (con consumo de tabaco, consumo de alcohol, alimentación poco saludable y sedentarismo). Estos últimos son los que podemos modificar mediante la promoción de estilo de vida saludables y así corregir o mejorar los demás factores de riesgo. (33)

Estos factores citados, facilitarían el daño de la íntima arterial que da inicio al proceso de aterosclerosis, siendo ésta una de las patologías más frecuentes capaz de producir trastornos en la circulación coronaria. La lesión aterosclerótica característica es la placa (colesterol LDL, calcio y fibrina) en las arterias grandes y medianas, pudiendo crecer y disminuir el flujo sanguíneo si existiese una demanda de oxígeno alta o por oclusión de la luz por un trombo.

La exposición continua a estos factores de riesgo conduce a la progresión adicional de la aterosclerosis, dando lugar a placas ateroscleróticas inestables, con estrechamiento de los vasos sanguíneos y obstrucción del flujo sanguíneo a órganos vitales, como el corazón y el encéfalo. (34)

2.1.1 Hipertensión arterial (HTA)

La HTA se define como el aumento persistente de la presión arterial, es decir, la fuerza ejercida por unidad de área sobre las paredes de las arterias, ya sea de la presión sistólica (presión de la sangre durante la contracción del ciclo cardíaco) o diastólica (presión de la sangre durante la fase de relajación del ciclo cardíaco), las cuales deben ser de 140mm Hg y 90mm Hg o superior a dichos valores. (35, 36)

Entre los factores nutricionales relacionados positivamente con la hipertensión arterial está la ingesta de sodio, la obesidad y el consumo de alcohol. (37)

Las obligaciones del personal de emergencia (bomberos, oficial policial y personal de servicios médicos de emergencia) pueden interactuar con su perfil de riesgo personal, incluyendo la presión sanguínea elevada y precipitar eventos cardiovasculares agudos. En un estudio realizado en bomberos, oficiales policiales y otros personales de servicio que actúan en situaciones de emergencia, se observó que aproximadamente tres cuartos del personal de emergencia tiene presión sanguínea elevada (prehipertensión o hipertensión). En estos profesionales la presión sanguínea elevada es insuficientemente controlada y está fuertemente vinculada a la morbilidad y mortalidad de enfermedades cardiovasculares. (38)

2.1.2 Hábito de Fumar

El consumo de tabaco es un factor de riesgo mayor en el desarrollo de enfermedad aterosclerótica y de sus complicaciones. La exposición al humo de tabaco provoca disfunción endotelial, efecto que se ha atribuido a la nicotina y al monóxido de carbono, pero cada vez se da más importancia al contenido en sustancias oxidantes, como el superóxido y otros radicales libres de oxígeno. Los fumadores y los fumadores pasivos tienen aumentados los marcadores del estrés oxidativo. En condiciones normales, el estrés oxidativo es la consecuencia de radicales libres generados durante el proceso respiratorio. Para proteger los vasos sanguíneos y las LDL de la oxidación, el organismo utiliza antioxidantes tales como fosfato, vitamina C y β -carotenos. Se ha observado que los fumadores y los fumadores pasivos tienen menores concentraciones de antioxidantes.

Por lo tanto los efectos del tabaco se atribuyen primero a que el humo de tabaco es una fuente de radicales libres y segundo, lleva a una disminución de las concentraciones de antioxidantes que normalmente protegen al organismo del estrés oxidativo (39)

En los fumadores se producen cambios en los niveles de lipoproteínas plasmáticas y en su composición, las LDL se vuelven más sensibles a cambios oxidativos, disminuyen HDL y apoproteína A y aumentan la expresión de moléculas de adhesión de células endoteliales y los niveles circulantes de citocinas (IL-1, IL-6, TNF α , etc), que contribuyen al desarrollo de enfermedad aterosclerótica, sin embargo el fumar también es un riesgo para el desarrollo de eventos trombogénicos. (40)

El hábito tabáquico está relacionado con otras patologías, tales como: degeneración del sistema nervioso central, HTA, arritmias cardíacas, colabora en el incremento del cortisol y las catecolaminas en la sangre, y disminución de la capacidad respiratoria y el consumo máximo de oxígeno (VO₂máx). (41)

2.1.3 Niveles elevados de colesterol total - Aumento de lipoproteína de baja densidad LDL

El colesterol total refleja el contenido en todas las fracciones lipoproteínicas, donde el 60 al 70% representa el colesterol transportado por las lipoproteínas de baja densidad (LDL). (42)

Estas últimas tienen un carácter más aterogénico ya que son fácilmente atrapadas por sustancias presentes en la intima arterial y se oxidan en mayor grado, incrementando el riesgo de desarrollar un proceso aterosclerótico.

El aumento de los niveles sanguíneos de colesterol se puede deber a: las dietas ricas en grasas, ácidos grasos saturados y colesterol; la edad, actividad física y otras enfermedades (diabetes, obesidad, entre otras). La disminución de 1mg/dl de LDL, proporciona una disminución del 1 al 2% en el riesgo de enfermedad cardíaca. (43)

2.1.4 Bajos niveles de lipoproteínas de alta densidad (HDL)

Las HDL contienen más proteínas que cualquier otra lipoproteína, lo que permite explicar su función en el transporte reverso del colesterol, es decir, desde los tejidos hacia el hígado, gracias a su principal apolipoproteína A-I, la cual es una proteína antiinflamatoria y antioxidante. Por lo tanto bajos niveles de Colesterol HDL en sangre incrementa el riesgo del desarrollo de enfermedades cardiovasculares.

El riesgo total de padecer enfermedades cardiovasculares depende del perfil individual de factores de riesgo, sexo y edad; será mayor en hombres de edad avanzada con varios factores de riesgo que en mujeres más jóvenes con pocos factores de riesgo. El riesgo total de sufrir enfermedades cardiovasculares está determinado por el efecto combinado de los factores de riesgo cardiovascular, que suelen coexistir y actúan de forma multiplicativa. Un individuo con varios factores de riesgo levemente elevados puede tener mayor riesgo total de enfermedades cardiovasculares que otra persona que solo tenga un factor de riesgo alto. (44)

Está demostrado que el cese del consumo de tabaco, la reducción de la sal de la dieta, el consumo de frutas y hortalizas, la actividad física regular y la abstinencia del consumo nocivo de alcohol reducen el riesgo de ECV. (45)

CAPITULO III: ESTADO NUTRICIONAL (EN)

El estado nutricional de una persona es el resultado entre el aporte de nutrientes que recibe y las demandas nutritivas del individuo, necesarias para permitir la utilización de nutrientes, mantener las reservas y compensar las pérdidas con relación a la edad, sexo y estado biológico.(46)

El estado nutricional óptimo de una persona expresa aquella situación que, con una ingesta alimentaria adecuada a sus necesidades biológicas y con suficientes reservas funcionales de nutrientes, puede realizar y sostener las funciones tisulares, orgánicas y sistémicas para llevar una vida plena.(47)

Puede ser evaluado a partir de dimensiones alimentarias, bioquímicas y antropométricas. La evaluación antropométrica es una de las más utilizadas para evaluar el Estado Nutricional de un individuo debido a su bajo costo. Para su evaluación se determina el peso y talla de la persona, uno de los indicadores más utilizados para evaluar el EN es el Índice de Masa Corporal (IMC) que relaciona el peso en kilogramos dividido el cuadrado de la talla expresada en metros, es un indicador global que no cuantifica el total de la grasa corporal total y no diferencia la distribución de la grasa corporal.

La OMS clasifica al estado nutricional según rangos de IMC (Kg/m^2) (48)

ESTADO NUTRICIONAL	IMC (Kg/m^2)
Bajo peso	<17
Normal	18,5-24,9
Sobrepeso	25-29,9
Obesidad tipo I	30-34,9
Obesidad tipo II	35-39,9
Obesidad tipo III ó Mórbida	>40

La valoración de la circunferencia de cintura es uno de los métodos más utilizados para efectuar la determinación de la adiposidad central, la cual a medida que aumenta se asocia a un mayor riesgo cardiovascular y metabólico. Existen diferentes descripciones acerca de dónde realizar la medición de la cintura. Según la OMS la medición se efectúa a una distancia intermedia entre el borde inferior de la última costilla y la cresta iliaca, en un plano horizontal. (49)

Se establece los siguientes valores de referencia para el perímetro de cintura:

Sexo	Deseable	Riesgo	
		Aumentado	Muy Aumentado
Femenino	<80cm	>80-<88cm	>88cm
Masculino	<94cm	>94-<102cm	>102cm

FUENTE: OMS y I Congreso Internacional sobre Prediabetes y Diabetes – Federación Internacional de Diabetes (2005)

Se ha observado que en grupos de personas con PCL (Perímetro de Cintura Límite) y PCP (Perímetro de Cintura Patológico) no hay diferencias significativas en los parámetros del metabolismo hidrocabonado y lipídico, pero si hay entre estos dos grupos y el grupo PCN (Perímetro de Cintura Normal), de lo cual se puede desprender que a partir de 94/80cm de perímetro de cintura ya aparecen las alteraciones metabólicas y un mayor riesgo cardiovascular¹. (50)

El índice de cintura/ cadera (C/C) es fundamental para clasificar la distribución de la grasa corporal en adiposidad abdominal (androide) que se caracteriza por el predominio de tejido adiposo en la mitad superior del cuerpo (cuello, hombros y mitad superior del abdomen) y la adiposidad femoroglútea (ginoide) caracterizada por predominio de tejido adiposo en la mitad inferior del cuerpo, caderas, glúteos y muslos. El Índice C/C

¹ Los sujetos se dividieron, en función del perímetro de cintura en tres grupos:

- Perímetro de cintura normal (PCN): < 94 cm en el hombre y < 80 cm en la mujer.
- Perímetro de cintura límite (PCL): perímetro de cintura entre 94 y 102 cm en el hombre, y entre 80 y 88 cm en la mujer.
- Perímetro de cintura patológico u obesidad abdominal (PCP/OA): perímetro de cintura > 102 cm en el hombre y > 88 cm en la mujer.

se calcula a partir del perímetro de cintura en centímetros dividido el perímetro de la cadera en centímetros. El National Institute of Health considera obesidad abdominovisceral de riesgo cuando el valor es mayor a 0,8 en la mujer y mayor a 1 en el hombre. La distribución de grasa corporal androide está asociado con el riesgo de padecer diabetes tipo 2, aterosclerosis e hiperuricemia, mientras que la obesidad ginoide no presenta complicaciones cardiovasculares o metabólicas. En un estudio efectuado para verificar la relación entre mediciones antropométricas y factores de riesgo concluyeron que el IMC y la RCC (relación cintura cadera) fueron los indicadores con mayor correlación con el perfil lipídico. Estos datos soportan la hipótesis de que el IMC y RCC pueden ser considerados factores de riesgo para enfermedades cardiovasculares. (51)

Para algunos autores, como Del Sal et al (2009), las medidas antropométricas y la composición corporal son parámetros determinantes en el desarrollo de la profesión de bombero. Más concretamente, consideran el IMC como la variable más importante a tener en cuenta, ya que influye directamente en las respuestas fisiológicas

VARIABLES

VARIABLES DEPENDIENTES

Variable DEPENDIENTE		Indicadores	
ESTADO NUTRICIONAL	IMC	Relación Peso/Talla Permite conocer el estado nutricional global del individuo	Déficit Normal Sobrepeso Riesgo Obesidad.
	CC	Medición de la circunferencia de cintura, cuyos valores se emplean como el indicador para medir la grasa intraabdominal y la grasa visceral.	Deseable Aumentado Muy Aumentado
	PC	Medición del PC, a la altura de la sínfisis pubiana.	
	I C/C	Relación de CC Y PC. Clasificar la distribución de la grasa corporal	Androide Ginoide Mixta
FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR	HTA	HTA como la elevación crónica de una de las dos presiones diastólica o sistólica.	Optima Normal Normal alta Hipertensión grado 1 Hipertensión grado 2 Hipertensión grado 3
	COL TOTAL	Concentración total de colesterol expresada en mg/dl de sangre.	Deseable Limite alto Alto
	COL HDL	Concentración de colesterol transportado por lipoproteínas de alta densidad expresada en mg/dl de sangre.	Ideal Deseable Patológico
	SCORE DE FRAMINGHAM	Permite estimar el riesgo de sufrir un evento cardiovascular dentro de 10 años. (Ver Anexo 5)	Bajo Moderado Alto

VARIABLES INDEPENDIENTES

Variable Independiente	Componentes de la Variable	Indicadores	Ver Anexo 3		
Estilo de vida (EV)	Hábitos alimentarios (HA)	0 a 56 puntos (14 preguntas)	- Saludable: entre 56 a 38 puntos. - Poco saludable: entre 37 a 19 puntos - No Saludable: entre 18 a 0 puntos	De 0 a 72 Puntos Totales	EV Adecuado de 48 a 72 Puntos. EV Susceptible a mejorar de 23 a 47 Puntos EV Inadecuado de 0 a 22 Puntos
	Actividad física (AF)	De 0 a 8 puntos (4 preguntas) IPAQ (Ver Anexo 4)	-Alta: 8 puntos. - Moderada :entre 4 puntos - Baja: 0 puntos.		
		Test de Course Navette (no aporta puntaje)	Baja Regular Media Buena Excelente		
	Consumo de tabaco (CT)	De 0 a 4 puntos (2 preguntas)	- Saludable: 4 a 3 puntos. - Poco saludable: 2 a 1 puntos - No saludable: 0 puntos		
	Consumo de alcohol (CA)	De 0 a 4 puntos (2 preguntas)	- Saludable: 4 a 3 puntos. - Poco saludable: 2 a 1 puntos - No saludable: 0 puntos		

VARIABLES INTERVINIENTES

Variable Interviniente	Definición operacional	Indicadores	Tipo de variable
Edad	Los años acumulados cronológicamente a partir de la fecha de nacimiento por el encuestado a la fecha del estudio	18 a 29 años 30 a 41 años 42 a 53 años	Cuantitativa
Sexo	Según género al que pertenece el encuestado.	Masculino o Femenino	Cualitativa.

DISEÑO METODOLÓGICO

TIPO DE ESTUDIO

Tipo de estudio: Estudio observacional, descriptivo, transversal.

UNIVERSO Y MUESTRA

Universo: Todos los bomberos voluntarios de ambos sexos, entre 18 a 53 años de edad, de la localidad de Bialet Massé, provincia de Córdoba. Año 2014-2015

Muestra: Muestra igual universo (N=n)

Criterios de inclusión:

- ✓ Formar parte del cuerpo activo de Bomberos Voluntarios de la localidad de Bialet Massé.
- ✓ Ser mayor de edad.
- ✓ Contar con el Consentimiento informado (En todos los casos se solicitara la autorización por escrito de los bomberos voluntarios que conforman el cuerpo activo de la institución).

Consideraciones bioéticas

En el presente trabajo de investigación que involucra investigación sobre seres humanos se tuvieron en cuenta una serie de recaudos éticos, respetando las recomendaciones de la Declaración de Helsinki y sus diferentes enmiendas, así como las Normas CIOMS para la investigación epidemiológica.

Las personas que participaron de la investigación debieron firmar un consentimiento informado donde afirmaban su deseo de participar en la misma, en el cual se les comunicó el tema que se investigaba y que actividades se realizarían, tales como los cuestionarios, la toma de medidas antropométricas, presión arterial y muestra de sangre y el test para medir la capacidad máxima de consumo de oxígeno. (Anexo N°1)

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

I- ESTILO DE VIDA: “La manera general de vivir que se basa en la interacción entre las condiciones de vida y los patrones individuales de conducta, los cuales están determinados por factores socio culturales y por las características personales de los individuos”. (52)

Tipo y escala de la variable: cualitativa nominal

Se operacionalizó en cuatro componentes:

a- Hábitos Alimentarios (HA): Costumbres en relación con la selección, adquisición, conservación, preparación y combinación de los alimentos.

Tipo y escala de la variable: cualitativa nominal

- ✓ Hábitos Alimentarios Saludables: se considera cuando diariamente realiza las cuatro comidas principales, entre las que no debe faltar el desayuno *, una dieta variada**, y refiere casi nunca agregar sal y azúcar a las bebidas o alimentos que consume.
- ✓ Hábitos Alimentarios susceptibles a mejorar: cuando no cumple con 3 de los criterios anteriores.
- ✓ Hábitos Alimentarios No Saludables: se considera cuando no cumple con 4 o más criterios anteriores

*Desayuno: se considera la importancia de su realización porque es la primer comida luego de las 8hs.de ayuno promedio, necesaria para iniciar las actividades diarias y laborales.

**Dieta variada comprende consumir la mayoría de los principales grupos de alimentos al menos 5 días, consumir más de 7 vasos de agua al día, y en menor frecuencia consumir manteca, margarina, snacks y productos de copetín.

b- Actividad Física (AF): Según la OMS la AF, es cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que exija un gasto de energía. (54)

Tipo y escala de la variable: cualitativa nominal

Se clasifica la Actividad Física según los siguientes criterios establecidos por la IPAQ.(55)

Valoración del cuestionario:

1. Caminatas: 3'3 MET x minutos de caminata x días por semana.
2. Actividad Física Moderada: 4 MET X minutos x días por semana.
3. Actividad Física Vigorosa: 8 MET X minutos x días por semana.

A continuación se suman los tres valores obtenidos:

Total = caminata + actividad física moderada + actividad física.

Clasificación de la Actividad Física:

- **Alta:**

Cualquiera de los 2 criterios siguientes

- La actividad de intensidad vigorosa por lo menos 3 días y acumular al menos 1500 MET-min/semana.
- 7 o más días de cualquier combinación de caminar, actividades de intensidad moderada o vigorosa que alcanzaron un mínimo de al menos 3000 MET-min/semana.

- **Moderada:**

Cualquiera de los siguientes 3 criterios

- 3 o más días de actividad vigorosa de por lo menos 20 minutos por día
- 5 o más días de actividad de intensidad moderada o caminata de al menos 30 minutos por día
- 5 o más días de cualquier combinación de caminar, actividades de intensidad

moderada o de intensidad vigorosa que alcanzaron un mínimo de al menos 600 MET-min/semana.

- **Baja:**

Este es el nivel más bajo de actividad física. Las personas que no cumplan con los criterios anteriormente nombrados, se consideran inactivas.

Test de Course Navette (Leger-Lambert, 1982): (56)

Estima el VO₂max en función del número de recorridos completados (o velocidad máxima alcanzada) al realizar un test indirecto, progresivo, continuo y máximo (hasta el agotamiento) sobre una distancia de 20 metros efectuados sobre una pista ininterrumpidamente, al ritmo que marca una grabación con el registro del protocolo correspondiente. Cada periodo tiene una duración de 1 minuto, siendo la velocidad inicial de 8,5 km/h incrementándose en 0,5 km/h en cada palier. En función de la velocidad de carrera alcanzada por el ejecutante en el último periodo que pudo aguantar, se calcula el VO₂max en base a la siguiente ecuación:

$$\text{VO}_2\text{max (ml/kg/min)} = 5,857 \times \text{Velocidad (km/h)} - 19,458.$$

Dicha prueba consiste en un test máximo y progresivo, a través del cual se mide la potencia aeróbica máxima (PAM) e indirectamente el consumo máximo de oxígeno (VO₂ max), el cual se expresa en litros por minuto (l/m) o en mililitros por kilogramo por minuto (ml./kg./min.), siendo los valores que a continuación se detallan un referente para valorar la condición física del sujeto expresados en valores relativos (ml./kg./min.).

Tabla 1. Cuadro de nivel de capacidad aeróbica para valores de VO₂ máx. expresados en ml.kg.min.(García Manso, J.M. et al.,1996).

HOMBRES				
BAJA	REGULAR	MEDIA	BUENA	EXCELENTE
<25	25-33	34-42	43-52	>52

MUJERES				
BAJA	REGULAR	MEDIA	BUENA	EXCELENTE
<24	24-30	31-37	38-48	>48

Cuanto mayor sea este valor, mayor capacidad tendrá ese organismo para producir energía mediante el metabolismo aeróbico, menor necesidad de recurrir al metabolismo anaeróbico láctico y mayor capacidad de eliminación de ácido láctico en caso de haber sido producido.

c- Consumo de Tabaco (CT): Es el consumo de tabaco en forma de cigarrillos, de manera ocasional o diaria de uno o más cigarrillos.

Tipo y escala de la variable: Cualitativa Nominal

Se clasifico de la siguiente manera:

- **Saludable:** Cuando no tiene hábito de fumar, y no consume ningún cigarrillo por día.
- **Poco saludable:** Cuando acostumbra a fumar a diario o algunas veces entre 1 a 5 cigarrillos por día.
- **No Saludable:** Cuando fuma a diario 6 o más cigarrillos por día.

d- Consumo de Alcohol (CA): Es la ingestión de alcohol de manera ocasional o diaria de porciones inferiores, mayores o iguales a las recomendadas por las Guías Alimentarias para la población Argentina (2002).

Tipo y escala de la variable: Cualitativa nominal

Se considera que el consumo de alcohol es:

- **Saludable:** *Cuando nunca acostumbra a consumir alcohol y/o no consume ningún vaso en alguna ocasión.*
- **Poco Saludable:** *Cuando acostumbra a consumir alcohol 1 ó 2 veces por semana, entre 1 ó 2 vasos en cada ocasión.*
- **No Saludable:** *Cuando acostumbra a consumir alcohol diariamente y consume 3 o más vasos en cada ocasión.*

A partir de ello el Estilo de vida quedo operacionalizado de la siguiente manera:

A- Estilo de Vida Adecuado (EVA): Son conductas personales protectoras relacionadas con la salud, que son sostenidas en el tiempo permiten mantener y/o promover un óptimo estado de salud.

B- Estilo de Vida Susceptible de Mejorar (EVSM): Son aquellas conductas factibles de ser modelados por la persona con riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares, mediante la incorporación de información adecuada, readaptación y reorganización de sus actividades de la vida cotidiana en beneficio de alcanzar un EVA.

C- Estilo de Vida Inadecuado (EVI): Conductas que se sustentan en un sistema de creencias, percepciones e información tergiversada, que no beneficia a la persona e incrementa el riesgo de desarrollar enfermedades cardiovasculares.

II- ESTADO NUTRICIONAL

Resultado entre el aporte de nutrientes que recibe y las demandas nutritivas del individuo, necesarias para permitir la utilización de nutrientes, mantener las reservas y compensar las pérdidas con relación a la edad, sexo y estado biológico.

Tipo y escala de la variable: Cualitativa Ordinal

Esta variable fue operacionalizada con el siguiente indicador antropométrico:

a) - Índice de Masa Corporal (IMC) ó Índice de Quetelet:

Es la relación que se establece entre el peso de un individuo sobre su talla elevada al cuadrado (IMC: Peso/Talla^2). Es una variable cualitativa y un indicador confiable y conveniente en el diagnóstico de EN global en poblaciones, sin cuantificar el total de grasa corporal ni dar información sobre la distribución regional de grasa. Si bien es útil en estudios epidemiológicos, debe usarse con precaución como indicador individual de malnutrición por déficit (desnutrición) y por exceso (OB).

La OMS clasifica al estado nutricional según rangos de IMC (Kg/m^2)

ESTADO NUTRICIONAL	IMC (Kg/m^2)
Bajo peso	<18,5
Normal	18,5-24,9
Sobrepeso	25-29,9
Obesidad tipo I	30-34,9
Obesidad tipo II	35-39,9
Obesidad tipo III ó Mórbida	>40

b) - Circunferencia Abdominal o de Cintura (CC): es la medición del perímetro de la cintura, cuyos valores se emplean como el mejor indicador para medir la grasa intra abdominal y la grasa visceral. Por eso es utilizado como un indicador de obesidad en estudios sobre factores de riesgo vasculares y metabólicos.

Tipo y escala de la variable: Cualitativa ordinal

Los parámetros de cintura se clasifican de la siguiente manera: (57)

Sexo	Deseable	Riesgo	
		Aumentado	Muy Aumentado
Femenino	<80cm	>80-<88cm	>88cm
Masculino	<94cm	>94-<102cm	>102cm

FUENTE: OMS y I Congreso Internacional sobre Prediabetes y Diabetes – Federación Internacional de Diabetes (2005)

c) - Circunferencia de Cadera: es la medición del perímetro de cadera expresado en centímetros, cuyo valor se relaciona con el perímetro de cintura a partir del índice cintura-cadera para determinar la distribución corporal.

d) - Índice de cintura- cadera: índice de cintura-cadera permite clasificar al tejido adiposo en tipo androide o ginoide de acuerdo a los siguientes valores: (58)

	Hombre	Mujer
Androide	> 1.00	>0.90
Mixta	0.85-1.00	0,75-0,90
Ginoide	<0.85	<0.75

Otros Factores de riesgo cardiovascular (FRCV)

a- Hipertensión Arterial (HTA): La OMS define a la HTA como la elevación crónica de una de las dos presiones diastólica o sistólica.

Presión Sistólica (PS): Es la presión medida en mm Hg (milímetros de Mercurio) que ejerce la sangre sobre las arterias durante la fase de contracción del ciclo cardiaco.

Tipo: Cualitativa ordinal

Se clasifica la HTA en:

Categorías	Presión Sistólica(mm Hg)	Presión Diastólica (mm Hg)
Óptima	<120	<80
Normal	120-129	80-84
Normal Alta	130-139	85-89
Hipertensión grado 1	140-159	90-99
Hipertensión grado 2	160-179	100-109
Hipertensión grado 3	≥ 180	≥ 110

Fuente:2007 Guidelines for the Management of Arterial Hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and of the European Society of Cardiology (ESC).

b- Hipercolesterolemia: Nivel sérico de colesterol \geq a 240mg/dl.

Colesterol Total (mg/dl): Concentración total de Colesterol expresada en mg/dl de sangre.

Tipo y escala de la variable: cuantitativa continua.

Colesterol HDL (mg/dl): Concentración de colesterol transportado por lipoproteínas de alta densidad expresada en mg/dl de sangre.

Tipo y escala de la variable: Cuantitativa continua.

Clasificación ATP III de Colesterol Total y Colesterol HDL (mg/dl)

Clasificación ATP III de Colesterol Total y Colesterol HDL (mg/dl)		
Colesterol Total	<200	Deseable
	200-239	Límite alto
	>240	Alto
Colesterol HDL	<40	Patológico
	>40	Deseable
	>60	Ideal

Riesgo Absoluto, según score de Framingham: (59) Es un instrumento que permite estimar la probabilidad del riesgo de sufrir un evento cardiovascular dentro de 10 años. Dicho instrumento considera los siguientes factores: Edad, Sexo, Colesterol total (mg/dl), Colesterol HDL (mg/dl), Presión Arterial Sistólica (mm Hg) y Hábito de fumar.

De acuerdo al puntaje obtenido en el Score de Framingham, el riesgo absoluto de desarrollar una enfermedad cardiovascular proyectada a 10 años se clasifica de la siguiente manera:

- **Riesgo Bajo:** Cuando la probabilidad de padecer una enfermedad cardiovascular proyectada a 10 años es menor al 10%.
- **Riesgo Moderado:** Cuando la probabilidad de padecer una enfermedad cardiovascular proyectada a 10 años es entre 10% a 20%.
- **Riesgo Alto:** Cuando la probabilidad de padecer una enfermedad cardiovascular proyectada a 10 años es mayor al 20%.

Edad: Los años acumulados cronológicamente a partir de la fecha de nacimiento por el encuestado a la fecha del estudio.

Tipo y escala de la variable: Cuantitativa continua

Se categorizará en 3 intervalos, según el rango de las edades.

- [18 – 29 años]
- [30 – 41 años]
- [42 - 53 años]

Sexo: Características fenotípicas que permitirán diferenciar entre sexo masculino y femenino.

Tipo y escala de la variable: Cualitativa nominal

Categorías:

- Femenino
- Masculino

TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Los datos se obtuvieron tanto de fuentes primarias como de secundarias.

Para la información que procedió de fuentes primarias, se emplearon instrumentos para determinar del estado nutricional (a través de la valoración antropométrica utilizando técnicas de medición, tales como, obtención de talla, peso, circunferencia de cintura y perímetro de cadera, que luego sirvieron para calcular el IMC e índice cintura/cadera respectivamente), y una encuesta para evaluar el estilo de vida y los factores de riesgo cardiovascular.

La técnica para recolectar información primaria, tuvo una modalidad estructural, en donde se procedió a través de la técnica de encuesta. En ella se utilizó dos cuestionarios autoadministrados, uno indagando sobre estilo de vida y otro para los factores de riesgo cardiovascular. (Anexo 2,3,4)

Para medir la capacidad aeróbica máxima se les realizó el test de Course-Navette, llevado a cabo por un profesor de actividad física, donde los bomberos participantes debieron realizar un ejercicio por un tiempo determinado.

Los factores de riesgo cardiovasculares fueron evaluados a partir del Score de Framingham (Ver Anexo 5). Los datos de laboratorio se obtuvieron de los análisis clínicos realizados en la institución competente.

Para recolectar información secundaria se recurrió a documentos existentes en las instituciones, tales para conocer los bomberos voluntarios en estado activo, y otros datos disponibles.

Estilo de Vida:

Instrumento: El instrumento para medir el estilo de vida, estuvo conformado por un total de 17 preguntas cerradas, con 3 opciones de respuesta cada uno, agrupadas en 3 en componentes del Estilo de Vida: Hábitos Alimentarios, Consumo de Tabaco, Consumo de Alcohol. El componente de Actividad Física se midió a partir del Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ) que cuenta con 4 preguntas referidas al tiempo en que la persona destino a estar físicamente activa durante los últimos siete días anteriores.

A cada pregunta se le asigna una clasificación, al componente de consumo de tabaco y consumo de alcohol se asigna un valor de 0, 1, 2 puntos a cada opción de respuesta y en el componente alimentario, considerando la importancia que tienen los hábitos alimentarios en el desarrollo de un estilo de vida saludable se asigna un valor de 0, 2 y 4 puntos a cada opción de respuesta, correspondiendo el valor más alto a la conducta deseable. Lográndose así una escala de 0 a 72 puntos para todo el instrumento.

Separando cada componente se analiza de la siguiente manera:

- ***Hábitos Alimentarios (HA):*** Esta conformado por un total de 14 preguntas con 3 opciones de respuesta cada una y se le asigna una clasificación (0, 2 y 4 puntos a cada opción de respuesta), correspondiendo el valor más alto a la conducta deseable. A su vez cada opción o clasificación se multiplica por el total de preguntas del componente, obteniéndose un máximo de 56, un valor medio de 28 y un mínimo de 0, para cada columna, lográndose así una escala de 0 a 56 puntos para este componente. Al resultado máximo a su vez se lo divide en tres y el valor obtenido de esta última operación, se resta al puntaje máximo, arrojando los valores estimados en cada categorización:
 - HA Saludable entre 38 a 56 puntos:
 - HA Susceptibles a mejorar entre 19 a 37 puntos
 - HA No Saludables entre 18 a 0 puntos

- **Consumo de tabaco (CT):** Esta conformado por un total de 2 preguntas con 3 opciones de respuesta cada una y se le asigna una clasificación (0, 1 y 2 puntos a cada opción de respuesta), correspondiendo el valor más alto a la conducta deseable. A su vez cada opción o clasificación se multiplica por el total de preguntas del componente, obteniéndose un máximo de 4, un valor medio de 2 y un mínimo de 0, para cada columna, lográndose así una escala de 0 a 4 puntos para este componente. Al resultado máximo a su vez se lo divide en dos y el valor obtenido de esta última operación, se resta al puntaje máximo, arrojando los valores estimados en cada categorización:
 - ✓ Saludable: 4 a 3 puntos.
 - ✓ Poco saludable: 2 a 1 puntos
 - ✓ No saludable: 0 puntos
- **Consumo de Alcohol (CA):** Esta conformado por un total de 2 preguntas con 3 opciones de respuesta cada una y se le asigna una clasificación (0, 1 y 2 puntos a cada opción de respuesta), correspondiendo el valor más alto a la conducta deseable. A su vez cada opción o clasificación se multiplica por el total de preguntas del componente, obteniéndose un máximo de 4, un valor medio de 2 y un mínimo de 0, para cada columna, lográndose así una escala de 0 a 4 puntos para este componente. Al resultado máximo a su vez se lo divide en dos y el valor obtenido de esta última operación, se resta al puntaje máximo, arrojando los valores estimados en cada categorización:
 - ✓ Saludable: 4 a 3 puntos.
 - ✓ Poco saludable: 2 a 1 puntos
 - ✓ No saludable: 0 puntos

Se considerará necesario indagar acerca del consumo de alcohol, no solo por los efectos que tiene sobre la salud, sino también porque desde el punto de vista nutricional forma parte de las calorías discretionales de la dieta y su consumo incide sobre el aporte del VET diario de cada persona.

- **Actividad Física (AF):** Esta conformado por un total de 4 preguntas y se le asigna una clasificación (correspondiendo el valor más alto a la conducta deseable)
 - Alta
 - Moderada
 - Baja

A fin de clasificar el estilo de vida, se le asigna un valor numérico a las tres categorías antes mencionadas, asignando el mayor puntaje al nivel de actividad física deseado.

- ✓ Alta: 8 puntos
- ✓ Moderada: 4 puntos
- ✓ Baja: 0 puntos

De acuerdo a los resultados obtenidos de los componentes del Estilo de vida anteriormente citados se lo define de la siguiente manera:

- *Estilo de Vida Adecuado (EVA):* el puntaje = 48 a 72 de puntos.
- *Estilo de Vida Susceptible de Mejorar (EVSM):* el puntaje = 23 a 47 de puntos
- *Estilo de Vida Inadecuado (EVI):* el puntaje = 22 a 0 puntos

- **Test de Course-Navette:** Se realizó el Test de Course-Navette, ya que el mismo se ha empleado en varios estudios de investigación (Satue et al., 2007; Satue et al., 2009, Lara et al., 2012) que miden la VO₂max. El mismo es un test que se viene realizando en la institución y resulta económico, ya que no requiere de muchos insumos y aparatología para su realización.

Técnica de medición: la persona deberá realizar un recorrido continuo y máximo (hasta el agotamiento) sobre una distancia de 20 metros efectuados sobre una pista ininterrumpidamente, al ritmo que marca una grabación con el registro del protocolo correspondiente.

La grabación emite sonidos a intervalos regulares de un minuto con velocidad creciente. La persona deberá ajustar su propio ritmo al de los sonidos que se emiten, de tal manera que se encuentre en el extremo de la pista al oír la señal, con una aproximación de 1°2 metros. Hay que tocar la línea con el pie. Al llegar al final de la pista, se da rápidamente la vuelta y se sigue corriendo en el otro sentido.

La velocidad más lenta al principio, va aumentando paulatinamente cada 60 segundos. La finalidad del test consiste en ajustarse al ritmo impuesto durante el mayor tiempo posible. Se interrumpe la carrera en el momento en el que ya no se puede seguir el ritmo impuesto o cuando se considera que ya no va a poder llegar a unos de los extremos de la pista.

Estado Nutricional

Para la determinación del Estado Nutricional se realizaron mediciones antropométricas de peso, talla, perímetro de cintura y perímetro de cadera.

• **Peso**

Instrumento: Balanza electrónica OMRON con precisión de 100 gr.

Técnica de medición: Se ubicó a los individuos de pie en el centro de la plataforma de la balanza electrónica sin calzado, con ropa liviana, lejos de los horarios de las comidas y de la realización de actividad física, y luego de haber evacuado la vejiga. A posteriori se solicitó que coloque sus pies sobre los sectores metálicos de la plataforma de la balanza, permaneciendo inmóvil en posición vertical, con la mirada hacia el frente, con los brazos al lado del cuerpo, de modo que el peso del cuerpo se distribuya en forma pareja entre ambos pies.

• **Talla**

Instrumento: Tallímetro amurado para medir estatura expresada en centímetros (cm.) con una precisión de 1 mm.

Técnica de medición: Se midió estando de pie, sin calzado sobre la superficie plana del suelo, con el peso distribuido en forma pareja sobre ambos pies, los talones juntos, la cabeza en posición tal que la visión sea perpendicular al eje vertical del cuerpo; los brazos hacia los costados. Se controló que la cabeza, la espalda, las nalgas y los talones se encontraran en contacto con el plano vertical del tallímetro.

• **Índice de Masa Corporal**

Técnica de obtención: Luego de obtener los valores de peso y talla explicitados anteriormente, se calculó el IMC dividiendo el peso expresado en kilogramos (Kg.) por el cuadrado de la Talla en metros (m). Se estimó el EN según el IMC obtenido de cada individuo a partir de la clasificación de IMC establecida por la OMS. Los resultados se registraron en la Planilla de Evaluación.

Perímetro de Cintura:

Instrumento: Cinta métrica metálica e inextensible

Técnica de Medición: Se utilizó la propuesta por la OMS. La medición se efectuó al sujeto que permaneció con el torso desnudo, de pie con los brazos relajados al costado del cuerpo, rodeando con la cinta métrica a una distancia intermedia entre el borde inferior de la última costilla y la cresta iliaca, en un plano horizontal, durante la fase de espiración.

- ***Perímetro de Cadera:***

Instrumento: Cinta métrica metálica inextensible.

Técnica de medición: Se midió en el sujeto con mínima ropa, de pie, con los glúteos relajados y pies juntos. Se rodeó con la cinta métrica la cadera a nivel del máximo relieve (en general coincide con la sínfisis pubiana)

- ***Índice cintura/ cadera:***

Técnica de Obtención: Se relacionó el resultado obtenido con el valor de la cintura en cm y el valor del perímetro de cadera en cm de la siguiente manera:

Circunferencia de cintura (en cm)

Circunferencia de cadera (en cm)

El resultado del índice de cintura-cadera permitió clasificar al tejido adiposo en tipo androide o ginoide de acuerdo a los valores de referencia.

- **Presión Arterial:**

Instrumento: Tensiómetro.

Técnica de Medición: Se empleó la técnica auscultatoria con esfigmomanómetro de mercurio junto con estetoscopio. Las mediciones se realizaron en un ambiente tranquilo, a temperatura agradable, estando el sujeto sentado cómodamente tras 5 minutos de reposo; no habiendo realizado AF por lo menos media hora antes de la medición; no habiendo ingerido cafeína, alcohol, tabaco, ni haber comido copiosamente y habiendo orinado previo al examen.

Se colocó el mango procurando cubrir los dos tercios del largo del brazo derecho desde el olecranon hasta el hombro, a una distancia de dos centímetros de la fosa antecubital, con la vejiga inflable abarcando el 80% de la circunferencia del brazo; apoyado sobre un plano horizontal y firme a la altura del corazón.

Se colocó la campana del estetoscopio en la fosa antecubital sin que ejerza presión y cubriéndola parcialmente con el mango.

El mango se insufló hasta 20 mmHg por encima del punto en el cual desaparece el latido de la arteria humeral y se desinfló a una velocidad constante de 2-3 mmHg/seg.

Se consideró PAS a la reaparición de los ruidos arteriales y PAD a la 5^a fase de Korotkoff que corresponde a la desaparición de los mismos.

Cuando las cifras tensionales se encontraron por encima del rango considerado PA Normal, se repetía la medición a los 2 minutos. Si la diferencia entre la primera y la segunda toma era de 6 o más mmHg, se efectuó una tercera medición y se promedió los valores para obtener uno definitivo.

- ***Colesterol total- HDL:***

Técnica de medición: Se realizó mediante laboratorio, el cual lo designó la obra social prestadora con la que cuentan los bomberos voluntarios de la provincia, APROSS.

- ***Score de Framingham:***

Es un instrumento que permite estimar la probabilidad del riesgo de sufrir un evento cardiovascular dentro de 10 años. Dicho instrumento considera los siguientes factores: Edad, Sexo, Colesterol total (mg/dl), Colesterol HDL (mg/dl), Presión Arterial Sistólica (mm Hg) y Hábito de fumar.

Técnica: Primero se determinó la edad y sexo de la persona, la concentración de Colesterol HDL (mg/dl) según el sexo, la presión sistólica (mm Hg) según si estaban tratados o no de acuerdo al sexo, concentración de Colesterol total (mg/dl) según sexo y edad y por último se determinó el hábito de fumar según sexo y edad. Luego se registró el valor establecido por las tablas del Score para cada indicador mencionado anteriormente. Se sumó el total de puntos, y se realizó la interpretación en la tabla de riesgo a los 10 años (en %) según sexo.(Ver anexo 5)

PLAN DE TRATAMIENTO DE LOS DATOS

Codificación

Las respuestas se codificaron asignando a las categorías de cada variable un código o número, de modo de facilitar su conteo posterior.

Tabulación

Se utilizó el Programa Estadístico para las Ciencias Sociales (SPSS) versión 12.0 en español para Windows que permitió realizar el recuento total de datos y determinar la frecuencia de aparición de las categorías de cada variable. Posteriormente los datos se ordenaron en tablas simples y de doble entrada; y fueron representados en diagramas de sectores y de dispersión, barras simples, agrupadas, polígono de frecuencia e histograma. Estos instrumentos auxiliares permitieron una disposición conjunta y ordenada de los datos tabulados, permitiendo una visión cuantitativa sintética del fenómeno investigado, facilitando su análisis.

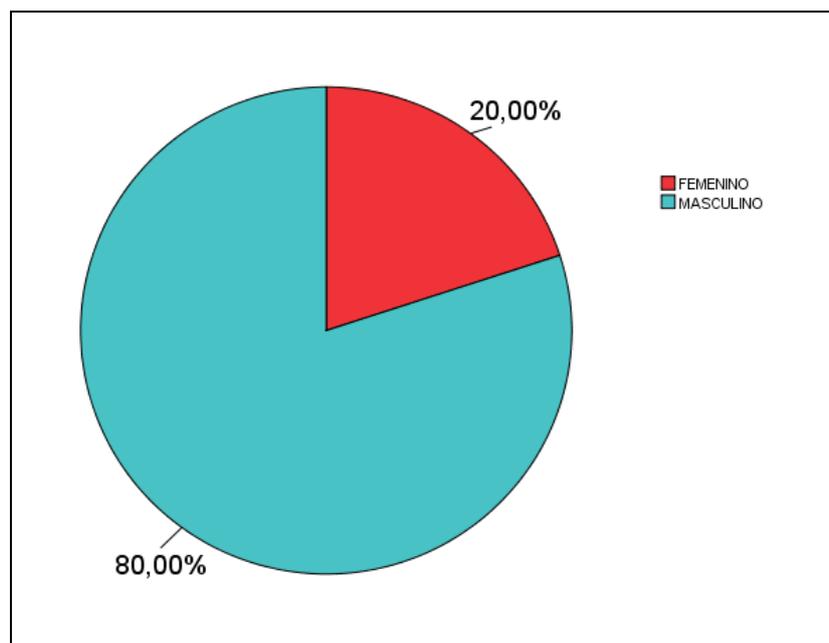
Análisis estadístico

Para la descripción resumida de la variabilidad de los datos de una variable, se utilizaron los porcentajes para las variables cuantitativas y cualitativas. Y medidas tendenciales: media, DE, máximo y mínimo para variables cuantitativas.

RESULTADOS

El propósito de la siguiente investigación fue determinar el Estilo de Vida, los Factores de Riesgo Cardiovasculares y el Estado Nutricional existentes en la población de Bomberos Voluntarios, de ambos sexos entre 18 a 53 años de edad, de la localidad de Bialet Massé, provincia de Córdoba, año 2014-2015.

Gráfico N°1: Distribución de sexo en bomberos voluntarios de la localidad de Bialet Massé, provincia de Córdoba. Año 2014-2015 (n: 30)



Fuente: Encuesta realizada a los fines de este trabajo

En el gráfico N°1 se observa que del total de bomberos voluntarios encuestados (n=30) el 80% (n=24) correspondió a hombres y un 20% (n=6) correspondió a mujeres.

Tabla 1: Distribución según sexo y rango de edad en bomberos voluntarios de la localidad de Bialeto Massé, provincia de Córdoba. Año 2014-2015 (n: 30)

Edad	Sexo			
	Femenino		Masculino	
	n	%	n	%
18-29 años	3	50	14	58
30-41 años	2	33	6	25
42-53 años	1	17	4	17
Total	6	100	24	100

Fuente: Encuesta realizada a los fines de este trabajo

En la tabla N° 1 se presenta la distribución de bomberos voluntarios según sexo y rango de edad. Se observa que la mayoría de los bomberos tanto del sexo femenino (50% n=3) y masculino (58% n=14) tienen edades que comprenden entre los 18 y 29 años.

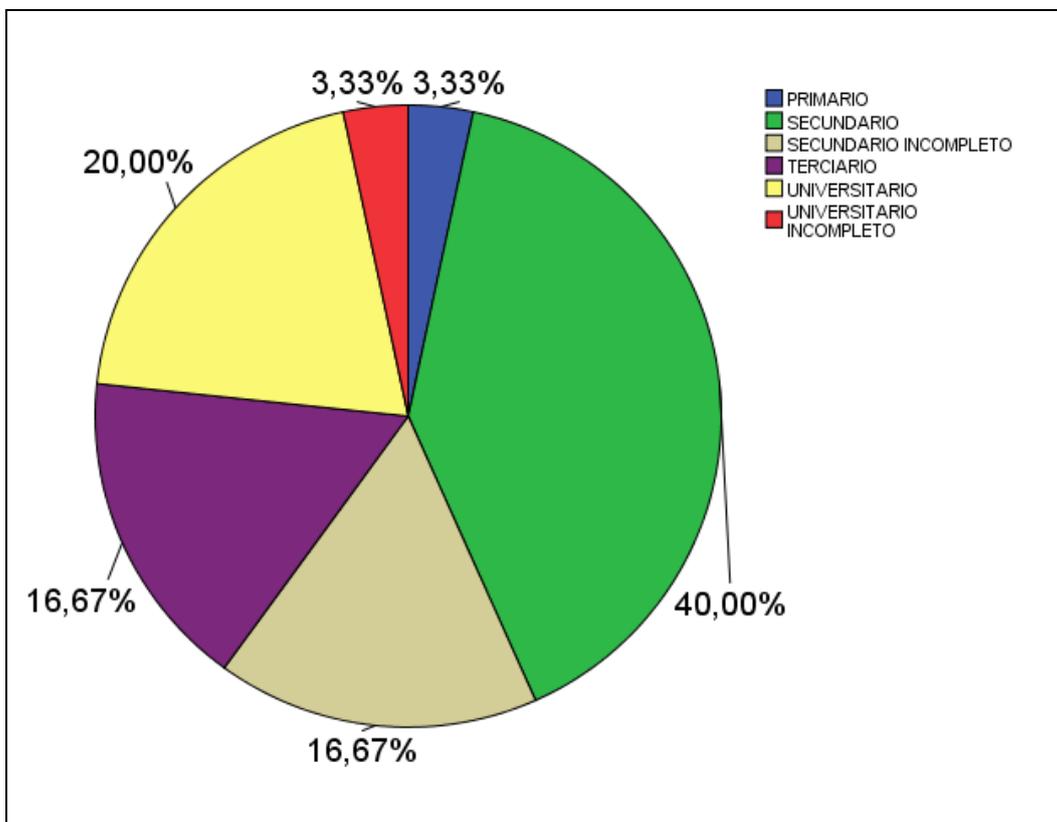
Tabla 2: Nivel de Instrucción en bomberos voluntarios según sexo, de la localidad de Bialeto Massé, provincia de Córdoba. Año 2014-2015 (n: 30)

Nivel de Instrucción	Sexo				Total	
	Femenino		Masculino			
	n	%	n	%	n	%
Primario	0	0	1	4	1	3,3
Secundario	3	50	9	37	12	40
Secundario Incompleto	0	0	5	21	5	16,7
Terciario	1	17	4	17	5	16,7
Universitario	2	33	4	17	6	20
Universitario Incompleto	0	0	1	4	1	3,3
Total	6	100	24	100	30	100

Fuente: Encuesta realizada a los fines de este trabajo

En la tabla N° 2 se presenta el nivel de instrucción en bomberos voluntarios según sexo. Se observa que un 37% (n=9) bomberos de sexo masculino y un 50% (n=3) de bomberos del sexo femenino presentan el secundario completo. Mientras que un 17% (n=4) de bomberos de sexo masculino y un 33% (n=2) del sexo femenino presentan estudios universitarios.

Gráfico N°2: Nivel de instrucción de en bomberos voluntarios de ambos sexos, de la localidad de Bialeto Massé, provincia de Córdoba. Año 2014-2015 (n: 30)



Fuente: Encuesta realizada a los fines del trabajo

En el gráfico N° 2 se observa que la mayoría de los bomberos (40% n=12) presentan el secundario completo, seguido por 20% (n=6) que presentan estudios universitarios, un 16,67% (n=5) secundario incompleto y terciario en igual medida, y un 3,33% (n=1) primario y universitario incompleto respectivamente.

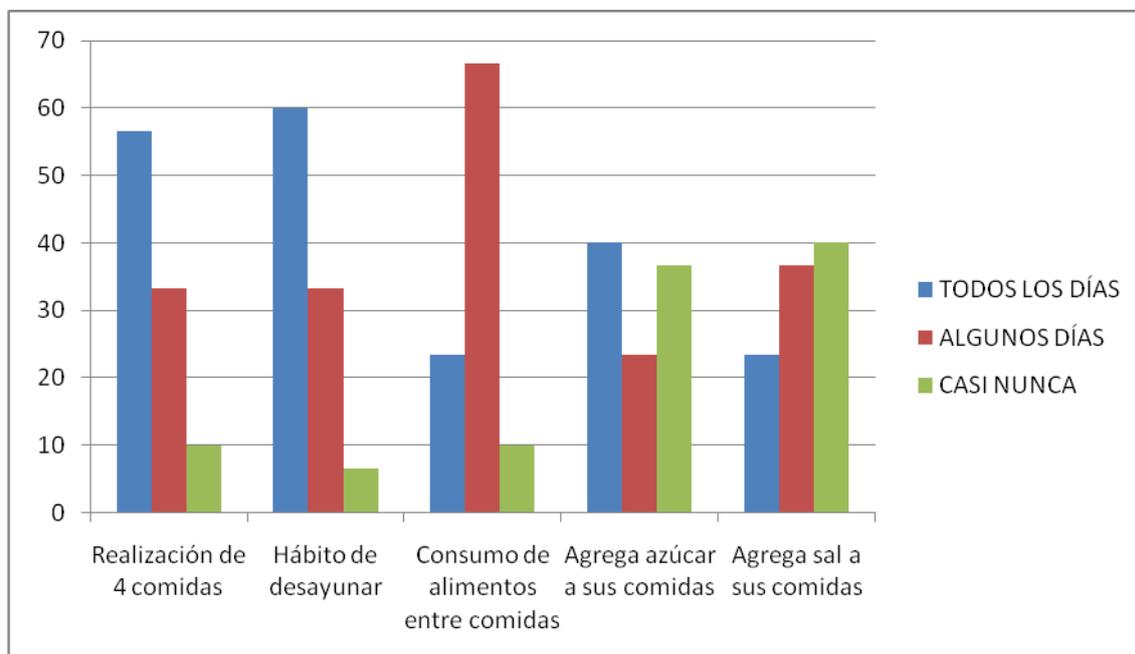
Hábitos Alimentarios:

Tabla 3: Hábitos alimentarios en bomberos voluntarios de ambos sexos, de la localidad de Bialet Massé, provincia de Córdoba. Año 2014-2015 (n: 30)

Hábitos alimentarios	Frecuencia de consumo					
	TODOS LOS DÍAS		ALGUNOS DÍAS		CASI NUNCA	
	n	%	n	%	n	%
Realización de 4 comidas	17	56,6	10	33,3	3	10
Hábito de desayunar	18	60	10	33,3	2	6,6
Consumo de alimentos entre comidas	7	23,3	20	66,6	3	10
Agrega azúcar a sus comidas	12	40	7	23,3	11	36,6
Agrega sal a sus comidas antes de consumirlas	7	23,3	11	36,6	12	40

Fuente: Encuesta realizada a los fines del trabajo

Gráfico N° 3: Hábitos alimentarios en bomberos voluntarios de ambos sexos, de la localidad de Bialet Massé, provincia de Córdoba. Año 2014-2015 (n: 30)

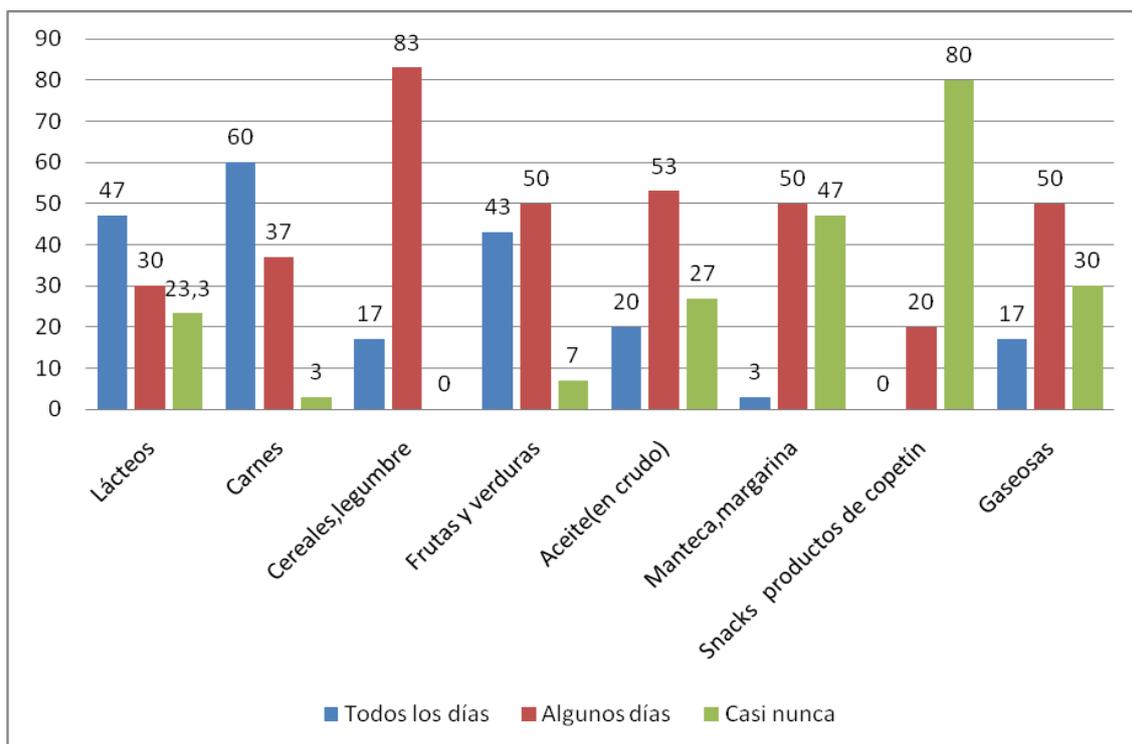


Fuente: Encuesta realizada a los fines de trabajo

En la tabla N°3 y el gráfico N° 3 se observa que un 56,6% (n=17) realiza las 4 comidas todos los días, un 33,3% (n=10) las realiza algunos días y un 10% (n=3) casi nunca. Un 60% (n=18) tiene el hábito de desayunar todos los días, un 33,3% (n=10) algunos días y un 6,6% (n=2) casi nunca desayuna. Un 66,6% (n=20) tiene hábito de consumir alimentos entre comidas algunos días, un 23,3 % (n=7) todos los días y un 10% (n=3) casi nunca. El 40% (n=12) de los bomberos agrega azúcar a sus alimentos, un 36,6% (n=11) casi nunca un 23,3% (n=7) agrega azúcar algunos días a sus alimentos. Un 40% casi nunca agrega sal a sus comidas antes de consumirlas, un 36,6% (n=11) algunos días y un 23,3% (n=7) todos los días.

Gráfico N°4: Frecuencia de consumo de alimentos de bomberos voluntarios de ambos sexos, de la localidad de Bialet Massé, provincia de Córdoba.

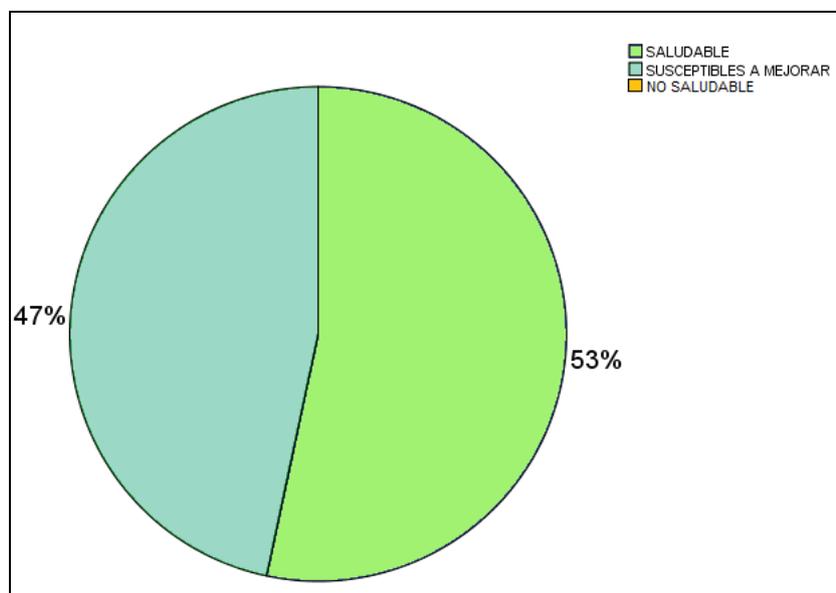
Año 2014-2015 (n: 30)



Encuesta realizada a los fines del trabajo

El gráfico N°4 muestra la frecuencia de consumo de alimentos por parte de los bomberos. En relación al consumo de lácteos se observa que el 47% (n=14) los consume todos los días, un 30% (n=9) algunos días y un 23,3% (n=7) casi nunca. En cuanto al consumo de carne un 60% (n=18) la consume todos los días, un 37% algunos días y solo un 3% (n=1) casi nunca. También se observa que un 83% (n=25) consume cereales, legumbres o pastas algunos días y un 17% (n=5) todos los días. En relación al consumo de frutas y verduras se observa que el 50% de los bomberos las consume algunos días, un 43% (n=13) todos los días y un 7% (n=2) casi nunca. Un 53% (n=16) consume aceite en crudo algunos días, un 27% (n=8) casi nunca y un 20% (n=6) todos los días. En cuanto al consumo de manteca y margarina un 50% (n=15) las consume algunos días, un 47% (n=14) casi nunca y un 3% (n=1) todos los días. Se observa además que el 80% (n=24) casi nunca consume snacks y productos de copetín, un 20% (n=6) los consume algunos días. En tanto se observa que un 50% (n=15) consume gaseosas algunos días y un 17% (n=5) y 30% (n=9) todos los días y casi nunca respectivamente.

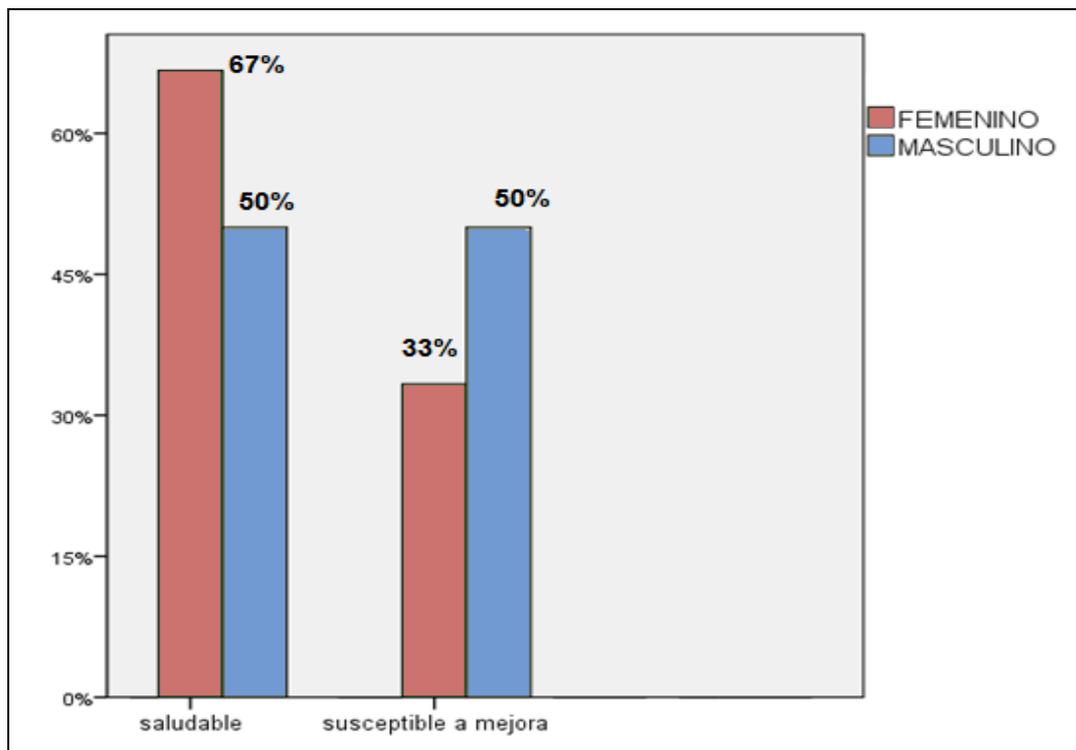
Gráfico N°5 : Hábitos alimentarios de bomberos voluntarios de ambos sexos, de la localidad de Bialeto Massé, provincia de Córdoba. Año 2014-2015 (n:30)



Fuente: Encuesta realizada a los fines del trabajo

En el gráfico N°5 se observa que un 53% (n=16), representado por el 13% (n=4) de mujeres y el 40% (n=12) de hombres presenta hábitos alimentarios saludables mientras que el 47% (n=14) presenta hábitos alimentarios susceptibles a mejorar, representado por el 40% (n=4) de hombres y el 7% (n=2) de mujeres.

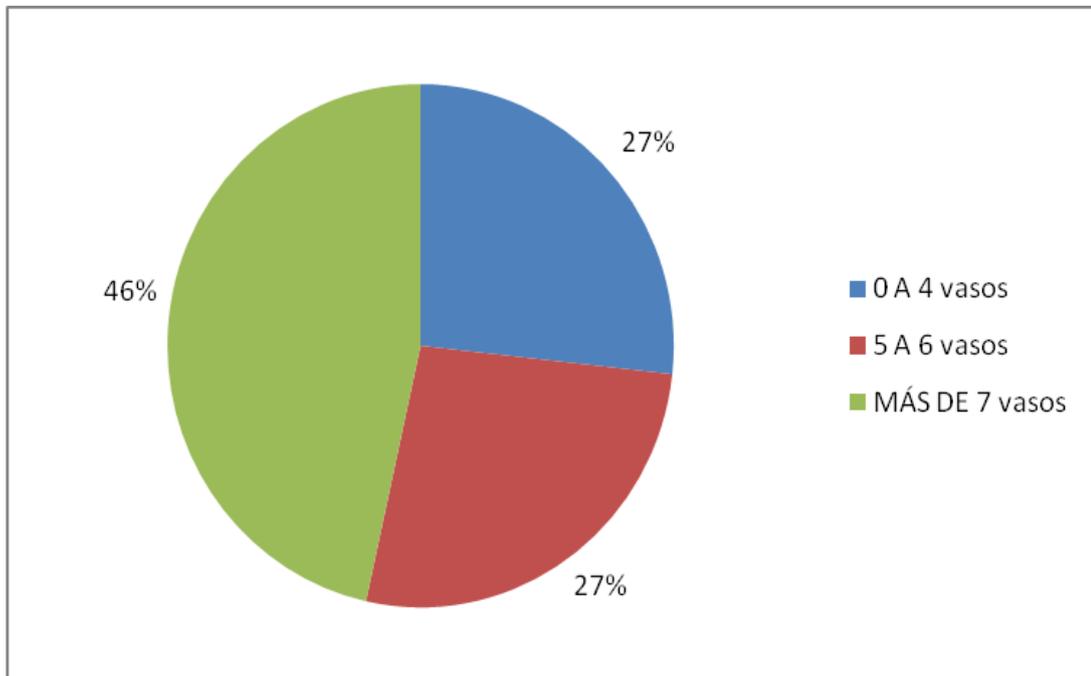
Gráfico N°6: Hábitos alimentarios en bomberos voluntarios según sexo, de la localidad de Bialest Massé, provincia de Córdoba. Año 2014-2015 (n: 30)



Fuente: Encuesta realizada a los fines del trabajo

En el gráfico N°6 se diferencian los hábitos alimentarios según sexo, observándose que del total de mujeres (n=6) un 67% (n=4) tiene hábitos alimentarios saludables, y un 33% (n=2) hábitos alimentarios susceptibles a mejorar. En el grupo de los hombres el 50% (n=12) tiene hábitos alimentarios saludables y el otro 50% (n=12) hábitos alimentarios susceptibles a mejorar. No habiendo bomberos con hábitos alimentarios no saludables.

Gráfico N°7: Consumo diario de agua de bomberos voluntarios de ambos sexos, de la localidad de Bialet Massé, provincia de Córdoba. Año 2014-2015 (n:30)

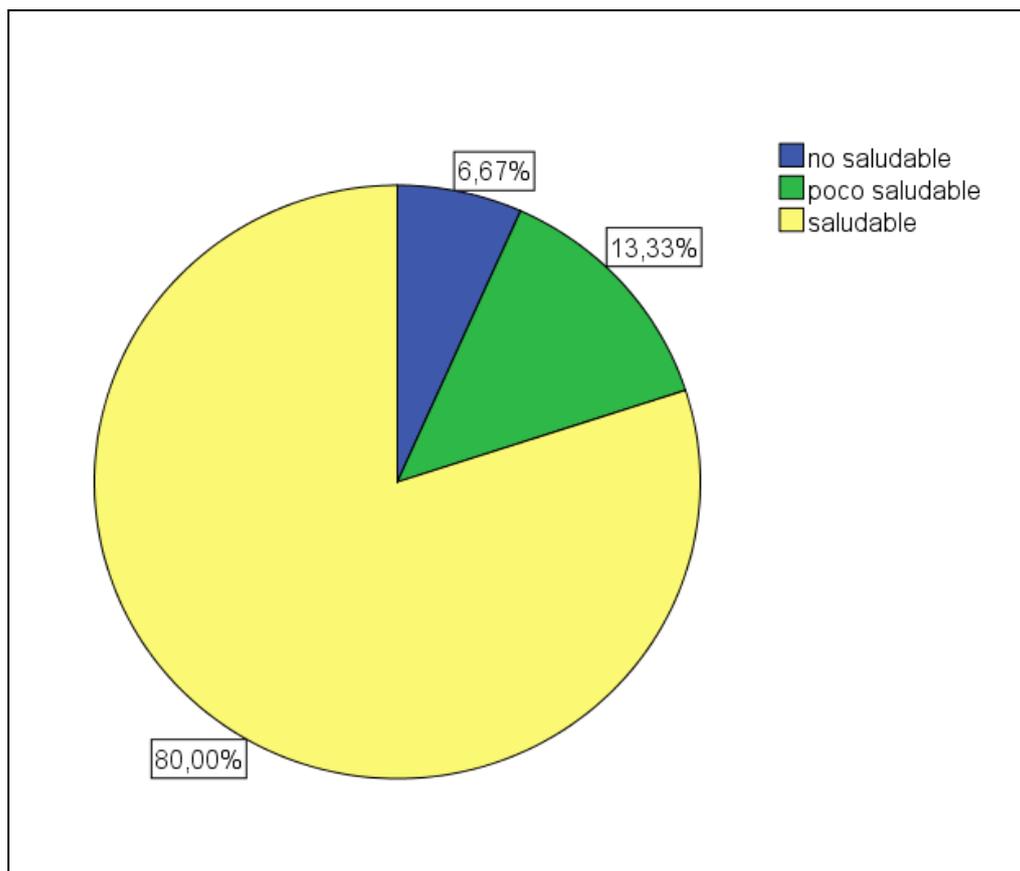


Fuente: Encuesta realizada a los fines del trabajo.

En el gráfico N°7 muestra que un 46% (n=14) de los bomberos consume más de 7 vasos de agua al día, mientras que el 27% (n=8) de igual manera consume de 0 a 4 vasos de agua por día y 5 a 6 vasos de agua por día respectivamente.

Consumo de tabaco

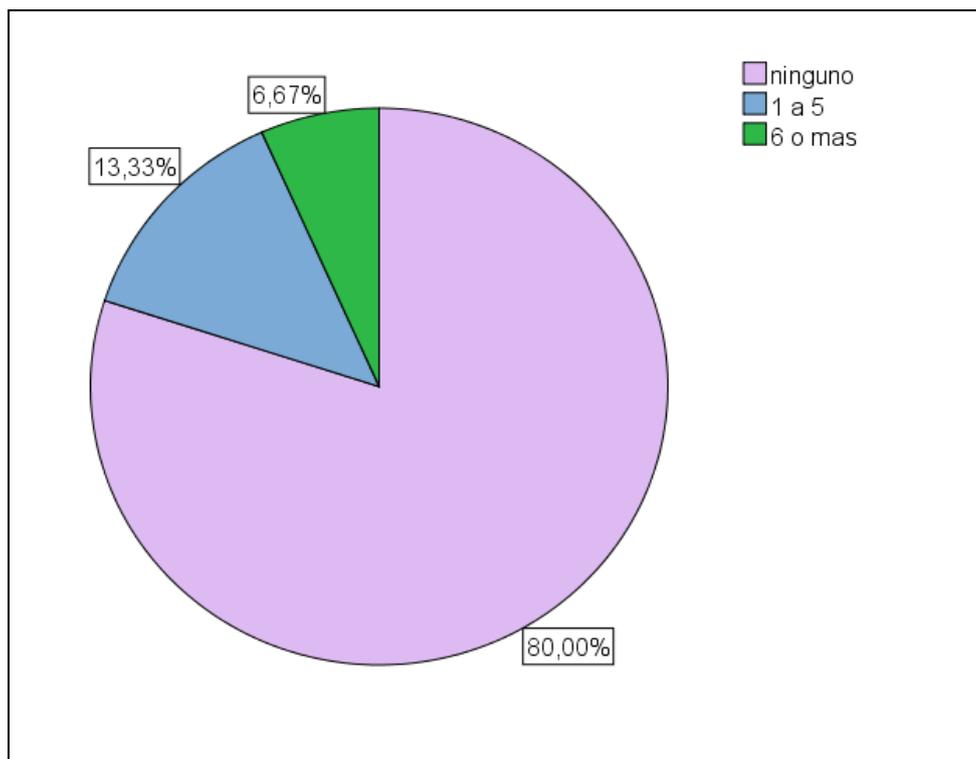
Grafico N°8: Consumo de tabaco en bomberos voluntarios de ambos sexos, de la localidad de Bialet Massé, provincia de Córdoba. Año 2014-2015 (n: 30)



Fuente: Encuesta realizada a los fines del trabajo

El gráfico N°8 muestra que del total de la población (n=30) un 80% (n=24) tiene un CT de tipo *Saludable*, debido a que no lo consumen, un 13.33% (n=4) *Poco Saludable* ya que lo consumen algunas veces, y un 6.6% (n=2) *No Saludable* representando a aquellos bomberos que lo consumen de forma habitual.

Grafico N°9: Número de cigarrillos consumidos por día bomberos voluntarios de ambos sexos, de la localidad de Bialet Massé, provincia de Córdoba. Año 2014-2015 (n: 30)

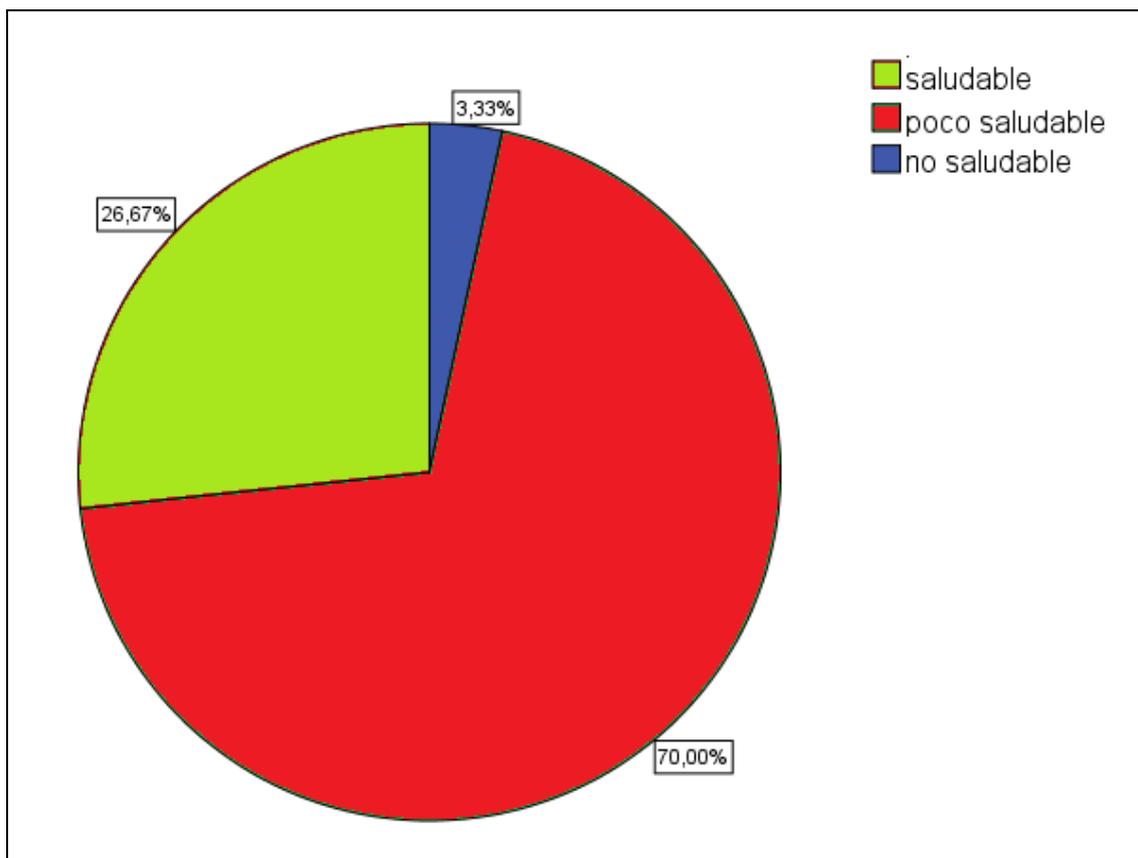


Fuente: Encuesta realizada a los fines del trabajo

El grafico N°9 muestra que un 80% (n=24) de la población de bomberos no fuma cigarrillos, un 13.3% (n=4) consume de 1 a 5 cigarrillos por día y el resto consume más de 6 cigarrillos por día.

Consumo de alcohol

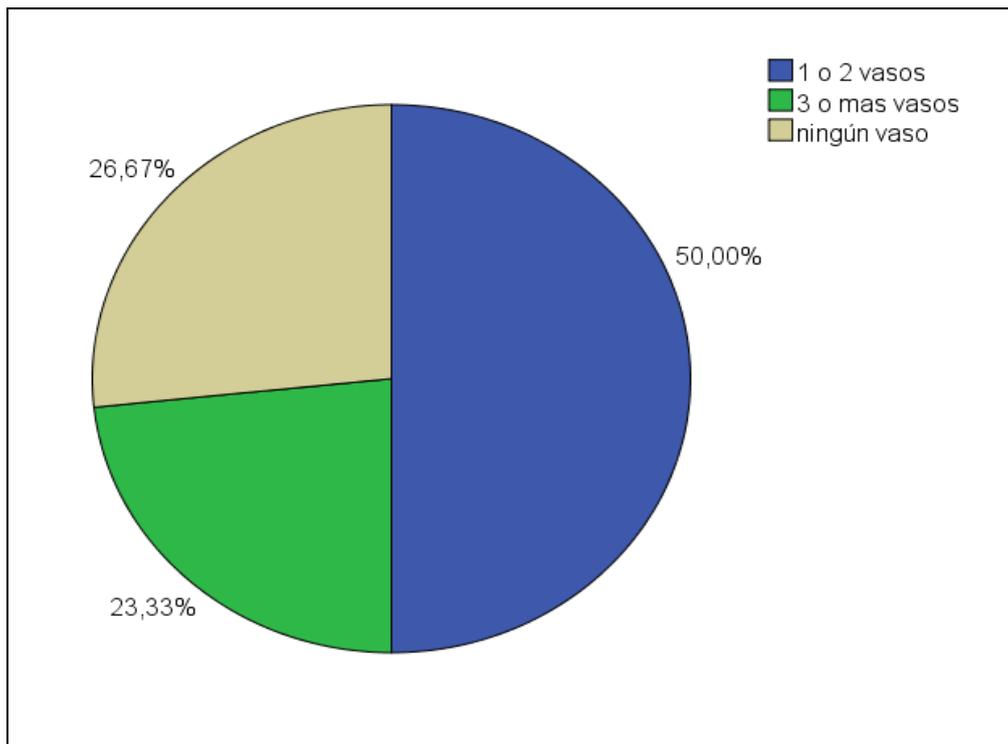
Grafico N°10: Consumo de alcohol bomberos voluntarios de ambos sexos, de la localidad de Bialet Massé, provincia de Córdoba. Año 2014-2015 (n: 30)



Fuente: Encuesta realizada a los fines del trabajo

El gráfico N°10 muestra que un 70% (n=21) la población tiene un CA de tipo *Poco Saludable*, ya que lo consumen algunas veces, un 26.67% (n=8) *Saludable* debido a que no lo consumen, y un 3.33% (n=1) *No Saludable* representando a aquellos bomberos que lo consumen de forma habitual.

Grafico N°11: Número de vasos de alcohol consumidos por ocasión de bomberos voluntarios de ambos sexos, de la localidad de Bialet Massé, provincia de Córdoba. Año 2014-2015 (n: 30)

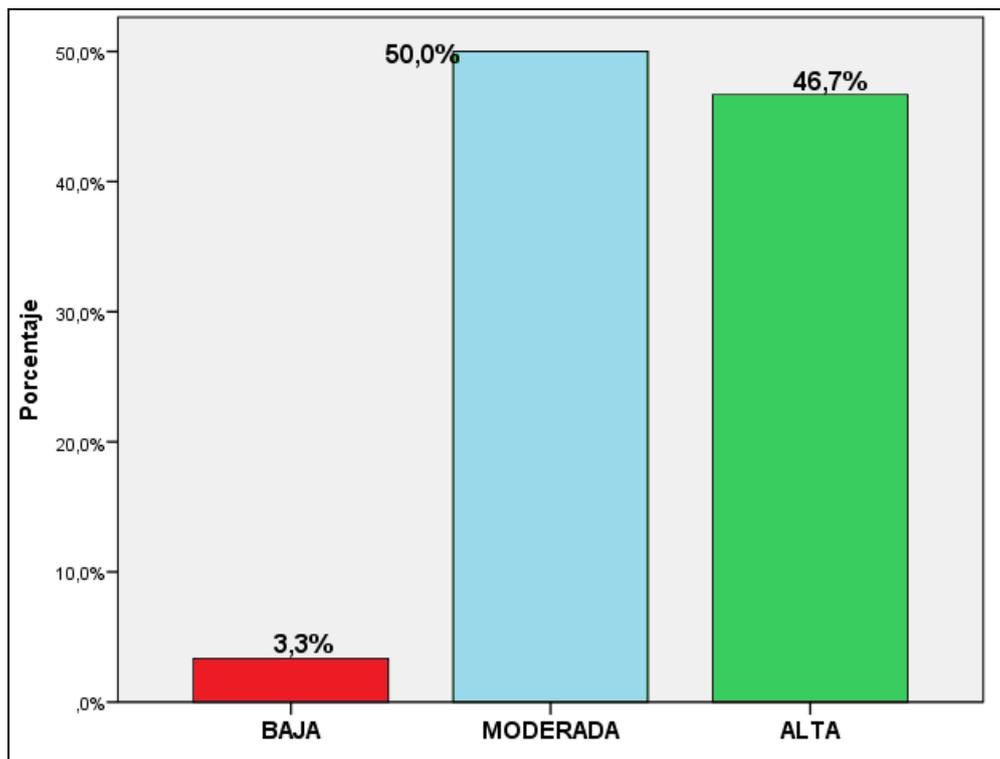


Fuente: Encuesta realizada a los fines del trabajo

El gráfico N°11 muestra que un 50% (n=15) de la población de bomberos consume 1 o 2 vasos de alcohol por ocasión, y un 26.67% (n=8) que no consume alcohol y un 23,33% (n=7) consume más de 3 o más vasos por ocasión respectivamente.

Actividad Física

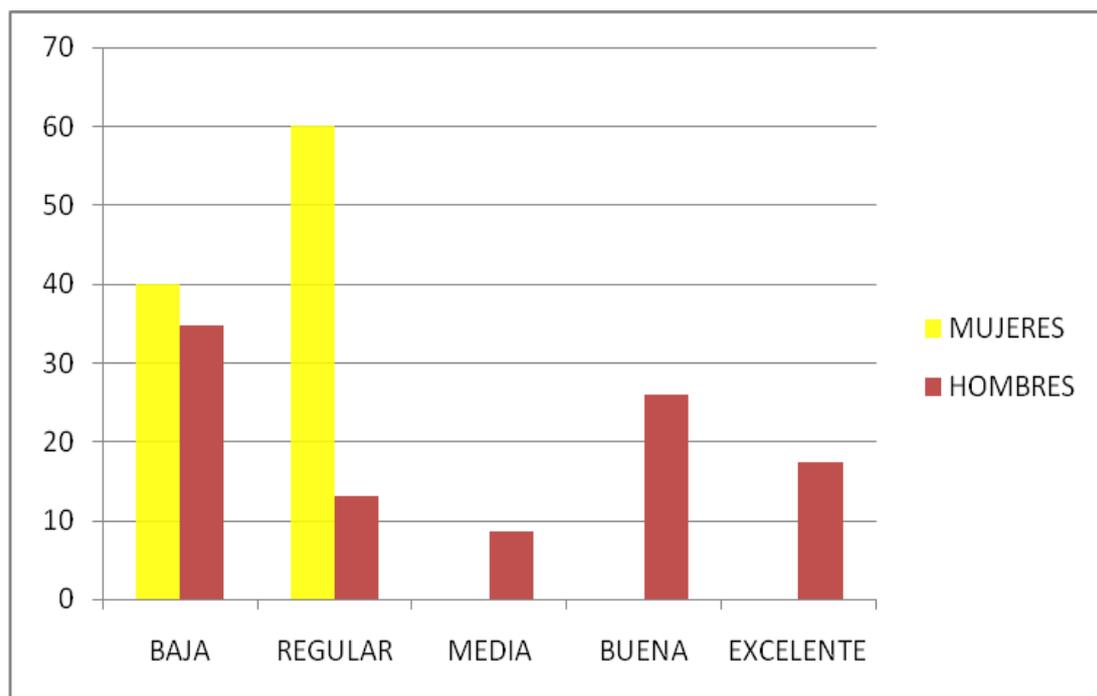
Grafico N°12: Actividad física realizada por bomberos voluntarios de ambos sexos, de la localidad de Bialet Massé, provincia de Córdoba. Año 2014-2015 (n: 30)



Fuente: Encuesta realizada a los fines del trabajo

El grafico N°12 muestra que un 46,7 % (n=14) de la población de bomberos voluntarios tiene un nivel de actividad física *alta*, debido a que alcanza entre los 1500 a 3000 MET por semana; 50% (n=15) *moderada*, entre 600 a 1500 MET por semana y 3.3% (n=1) *Baja*, porque no alcanzan los 600 MET por semana.

**Grafico N°13: Capacidad aeróbica según su VO₂max (Test de Course Navette)
de bomberos voluntarios según sexo, de la localidad de Bialet Massé, provincia de
Córdoba. Año 2014-2015 (n: 28)**

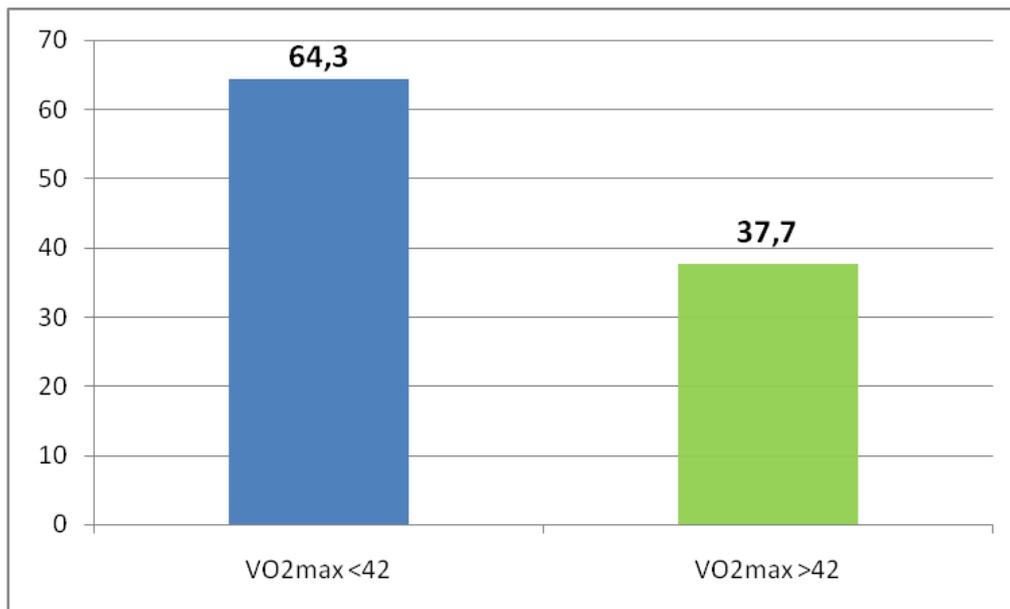


Fuente: Encuesta realizada a los fines del trabajo

El grafico N°13 muestra que la capacidad aeróbica de los hombres es un 17,4% (n=4) excelente, debido a que su VO₂max. supera los 52ml.kg.min; 26% (n:=6) buena, con un VO₂max. entre 43 a 52 ml.kg.min; 8,7% (n=2) media, con un VO₂max. entre 34-42 ml.kg.min; 13,1% (n:=3) regular, entre 25-33 ml.kg.min y 34,8% (n=8)baja, con un VO₂max menor a 25 ml.kg.min.

Y en mujeres (n=5) la capacidad aeróbica es un 60% (n=3) regular, con un VO₂max. entre 24-30 ml.kg.min y 40% (n=2) baja, con un VO₂max menor a 24 ml.kg.min. No se encontraron valores de VO₂max superiores a 30 ml.Kg.min

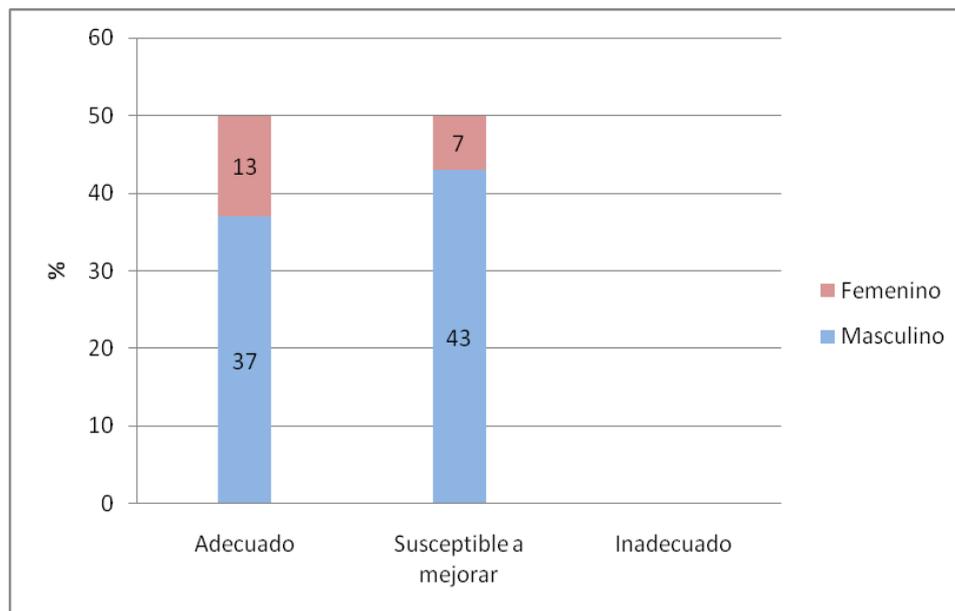
Gráfico N° 14: Nivel de VO₂max recomendado para bomberos voluntarios de ambos sexos, de la localidad de Bialet Massé, provincia de Córdoba. Año 2014-2015 (n: 28)



Fuente: Encuesta realizada a los fines del trabajo

En el gráfico N°14 muestra que un 64,3% (n=18) de la población de bomberos presenta un VO₂max por debajo del VO₂max establecido para bomberos mientras que un 37,7% (n=10) presenta un VO₂max superior a 42 ml.Kg.min

Gráfico N°15: Estilo de Vida de bomberos voluntarios de ambos sexos, de la localidad de Bialet Massé, provincia de Córdoba. Año 2014-2015 (n: 30)

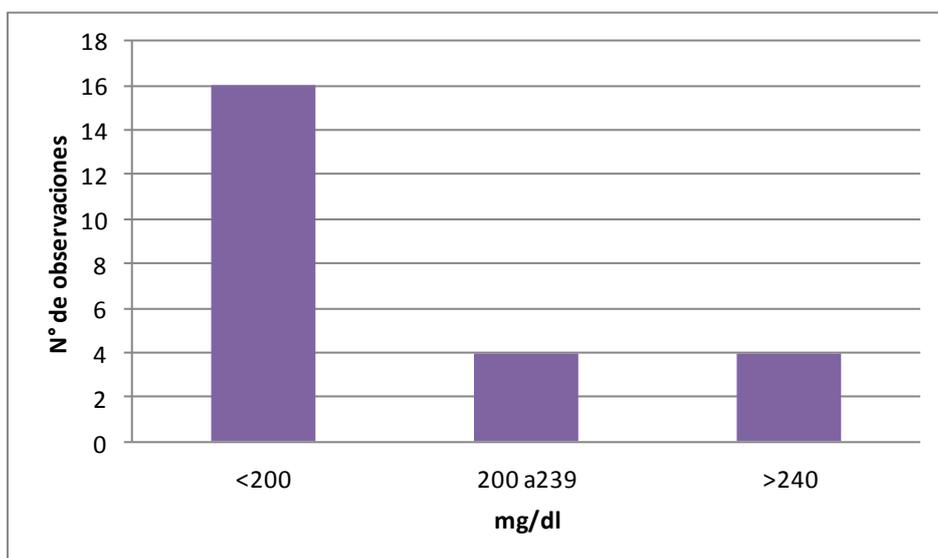


Fuente: Encuesta realizada a los fines del trabajo

En el gráfico N° 15 se muestra el Estilo de vida de los bomberos puede observarse que 50% (n=15) presenta un Estilo de vida Adecuado (EVA) representado por un 37% (n=11) de hombre y un 13% (n=4) de mujeres. Mientras que el 50% (n=15) restante del total de bomberos presenta un Estilo de vida Susceptible a mejorar (EVSM) representado por un 43% (n=13) de hombres y un 7% (n=2) de mujeres. No se observa que presenten un Estilo de Vida Inadecuado (EVI) en ninguno de los casos.

Factores de riesgo cardiovascular:

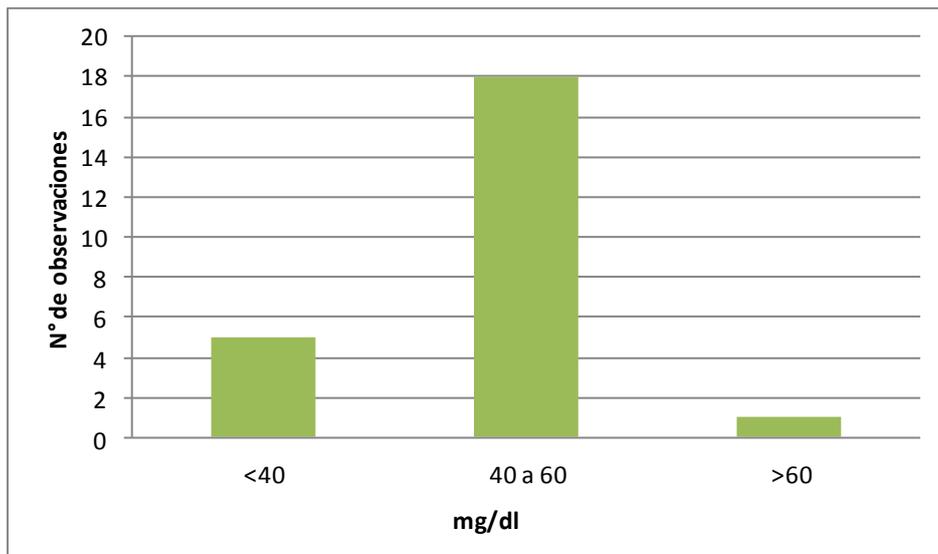
Gráfico N°16 : Concentración sanguínea de colesterol total (mg/dl) en bomberos voluntarios de ambos sexos, de la localidad de Bialet Massé, provincia de Córdoba. Año 2014-2015 (n:24)



Fuente: Encuesta realizada a los fines del trabajo

En el gráfico N°16, se presenta el nivel del colesterol total en sangre donde 16 (66.7%) de los bomberos voluntarios tienen niveles de colesterol deseables, y 4 (16.7%) niveles en el límite alto y alto en igual medida.

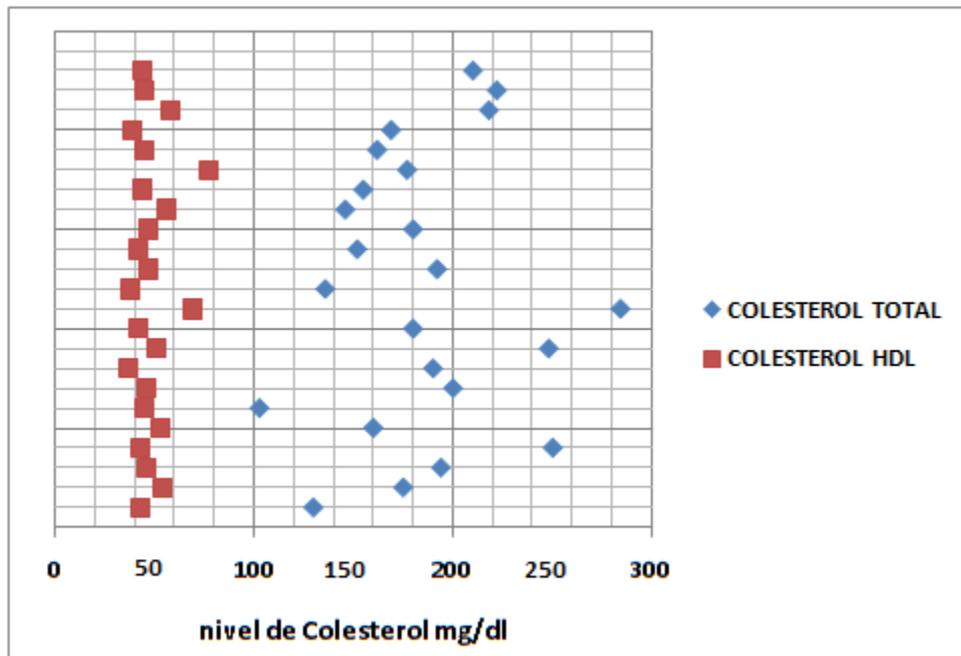
Gráfico N°17 : Colesterol proveniente de las lipoproteínas HDL en bomberos voluntarios de ambos sexos, de la localidad de Bialet Massé, provincia de Córdoba. Año 2014-2015 (n: 24)



Fuente: Encuesta realizada a los fines del trabajo

El gráfico N°17 muestra que 18 (75%) bomberos voluntarios presenta valores deseables de colesterol HDL, 5 (20.8%) de ellos presentan nivel patológico y 1 (4.2%) solo valor ideal.

Gráfico N°18 : Medidas de dispersión de Colesterol total y Colesterol transportado por lipoproteínas HDL en bomberos voluntarios de ambos sexos, de la localidad de Bialet Massé, provincia de Córdoba. Año 2014-2015 (n: 24)



Fuente: Encuesta realizada a los fines del trabajo

En el gráfico N° 18 se muestran las medidas de dispersión del colesterol total y colesterol transportado por lipoproteínas HDL en bomberos voluntarios, observándose que los niveles de colesterol de la mayoría de los sujetos se encuentran en valores cercanos o debajo de 200mg/dl. Mientras que en el colesterol de HDL se observa que la mayoría de los bomberos voluntarios presenta valores cercanos a 50mg/dl. Es decir que en la mayoría, tanto el colesterol total como el colesterol HDL, se encontrarían dentro de valores deseables.

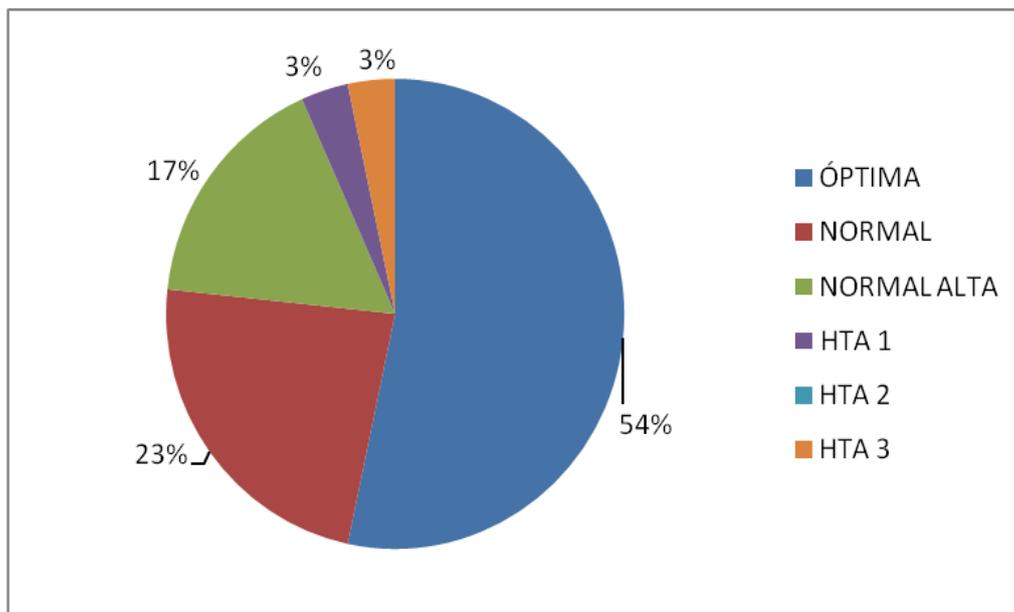
Tabla 4: Presión arterial según sexo en bomberos voluntarios, de la localidad de Bialet Massé, provincia de Córdoba. Año 2014-2015 (n: 30)

Nivel de Presión arterial	Sexo				Total	
	Femenino		Masculino			
	n	%	N	%	N	%
Óptima	5	83	11	46	16	53
Normal	1	17	6	25	7	23
Normal alta	0	0	5	21	5	17
HTA 1	0	0	1	4	1	3
HTA 2	0	0	0	0	0	0
HTA 3	0	0	1	4	1	3
Total	6	100	24	100	30	100

Fuente: encuesta realizada a los fines del trabajo

En la tabla N°4 se presenta la presión arterial de los bomberos (n=30) dividido por sexo se observa que del total de mujeres un 87% (n=5) presenta una presión arterial óptima, un 17% presión arterial normal (n=1). En los hombres se observa que el 46% (n=11) presenta Presión arterial óptima, un 25% (n=6), un 21% (n=5) normal alta, y en menor medida un 4% (n=1) HTA 1 a HTA3.

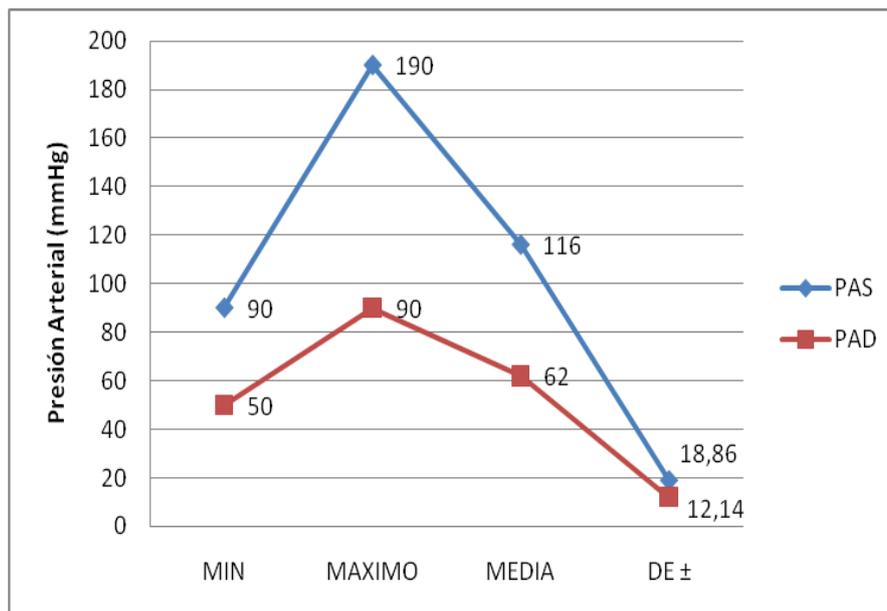
Gráfico N°19: Distribución de presión arterial de bomberos voluntarios de ambos sexos, de la localidad de Bialet Massé, provincia de Córdoba. Año 2014-2015 (n: 30)



Fuente: Encuesta realizada a los fines del trabajo

En el gráfico N°19 se observa que del total de bomberos (n=30) un 54% (n=16) presento una Presión arterial óptima, un 23% (n=7) Presión arterial normal, un 17% (n=5) Presión arterial normal alta y un 3% (n=1) HTA 1 e HTA 3 en igual medida.

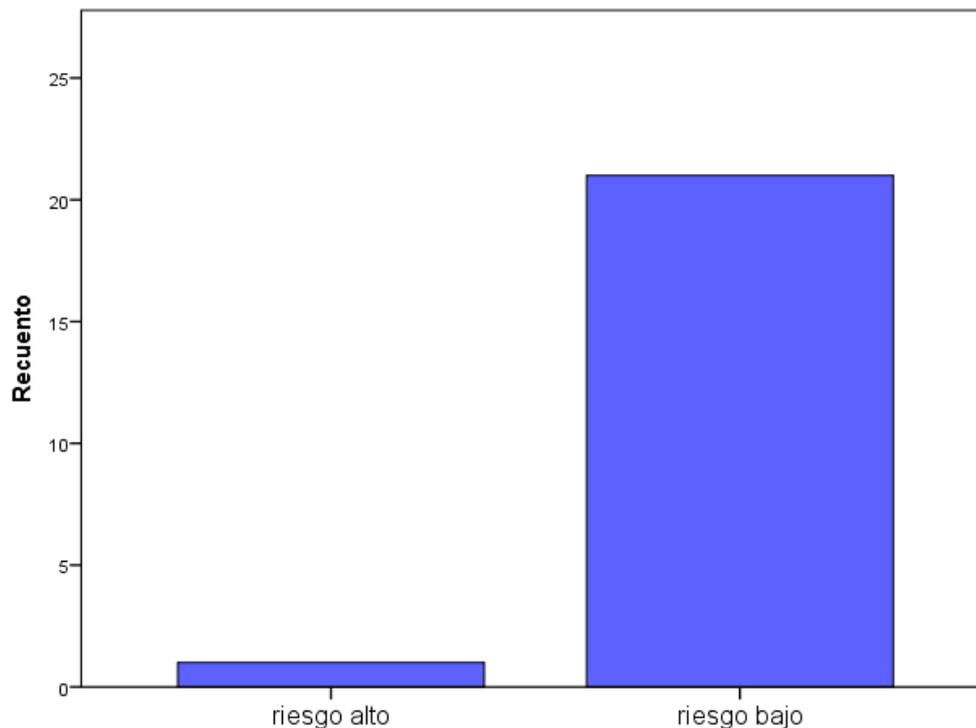
**Gráfico N°20: Medidas tendenciales de Presión Arterial en bomberos voluntarios
de ambos sexos, de la localidad de Bialet Massé, provincia de Córdoba.
Año 2014-2015 (n: 30)**



Fuente: Encuesta realizada a los fines del trabajo.

En el gráfico N°20 se muestran las medidas tendenciales de Presión Arterial Sistólica (PAS) y Presión Arterial Diastólica (PAD) en los bomberos de ambos sexos, se observa una media de la PAS de $116 \pm 18,86$ mmHg, una mínima de 90mmHg, una máxima de 190mmHg. Mientras en la PAD se observa una media de $62 \pm 12,14$ mmHg, una mínima de 50mmHg y una máxima de 90mmHg.

Gráfico N°21 : Riesgo de desarrollar un evento cardiovascular (según Score de Framingham) en bomberos voluntarios de ambos sexos, de la localidad de Bialet Massé, provincia de Córdoba. Año 2014-2015 (n:22)



Fuente: Encuesta realizada a los fines del trabajo.

El gráfico N°21 muestra la probabilidad que tiene los bomberos voluntarios de desarrollar un evento cardiovascular dentro de diez años según el Score de Framingham*, representado por un 95,45% (n=21) riesgo bajo, debido a que el riesgo es menor al 10% y un 4,55% (n=1) con riesgo alto, ya que presentan un riesgo mayor al 20%. No hay bomberos con un riesgo moderado.

* Los bomberos voluntarios menores a 20 años, no formaron parte de esta muestra, debido a que el Score de Framingham incluye a las personas mayores de 20 años.

Estado Nutricional:

Tabla N° 5: Medidas tendenciales de peso, talla e IMC en bomberos voluntarios de ambos sexos, de la localidad de Bialeto Massé, provincia de Córdoba. Año 2014-2015. (n: 30)

Item	n	Mínimo	Máximo	Media	Desvío Estándar
Peso(Kg)	30	44,9	125,6	78,04	18,5048
Talla (cm)	30	157	188	172,3	0,7246
IMC (kg/m ²)	30	16,7	35,44	25,6	4,6625

En la tabla N°5 se muestra las medidas tendenciales de Peso, Talla e IMC, se observa que la media del Peso de los bomberos es de $78,04 \pm 18,5$, una mínima de 44,9, un máximo de 125,6, una media de 78,04 La media para la talla es de $172,3 \pm 0,72$ cm, una mínima de 157cm, una máxima de 188cm. En el IMC se observa una media de $25,6 \pm 5,52$; una mínimo de 16,7, una máxima de 35,44.

En el estado nutricional analizado a partir del IMC (Kg/m²), se observa que del total de bomberos encuestados un 43% (n=13) presenta un estado nutricional normal. Mientras que un 27% (n=8) y un 20% (n=6) tienen sobrepeso y obesidad tipo I respectivamente. Y un 3% (n=1) en igual medida presenta bajo peso, obesidad tipo I y obesidad tipo III.

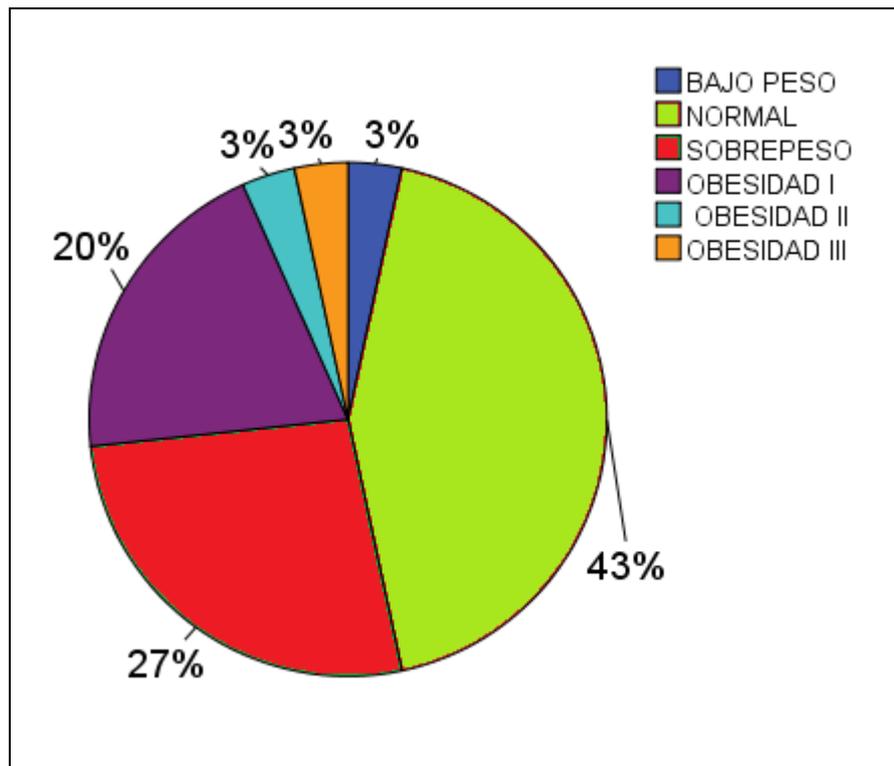
Tabla N° 6: Clasificación de IMC en bomberos voluntarios según sexo, de la localidad de Bialet Massé, provincia de Córdoba. Año 2014-2015 (n:30)

Estado Nutricional	Sexo				Totales	
	Femenino		Masculino			
	n	%	n	%	n	%
Bajo peso	0	0	1	4	1	3
Normal	5	83	8	33,5	13	43
Sobrepeso	0	0	8	33,5	8	27
Obesidad I	1	17	5	21	6	20
Obesidad II	0	0	1	4	1	3
Obesidad III	0	0	1	4	1	3
Total	6	100	24	100	30	100

Fuente: Encuesta realizada a los fines del trabajo

En la tabla N°6 En los bomberos del sexo masculino se observa que un 33,5% (n=8) presenta un estado nutricional normal y en igual medida sobrepeso. Un 21% (n=5) presenta obesidad tipo I y un 4% (n=1) bajo peso, obesidad tipo II y obesidad tipo III. En las mujeres se observa que un 83% (n=5) presenta un estado nutricional normal y un 17% (n=1) obesidad tipo I.

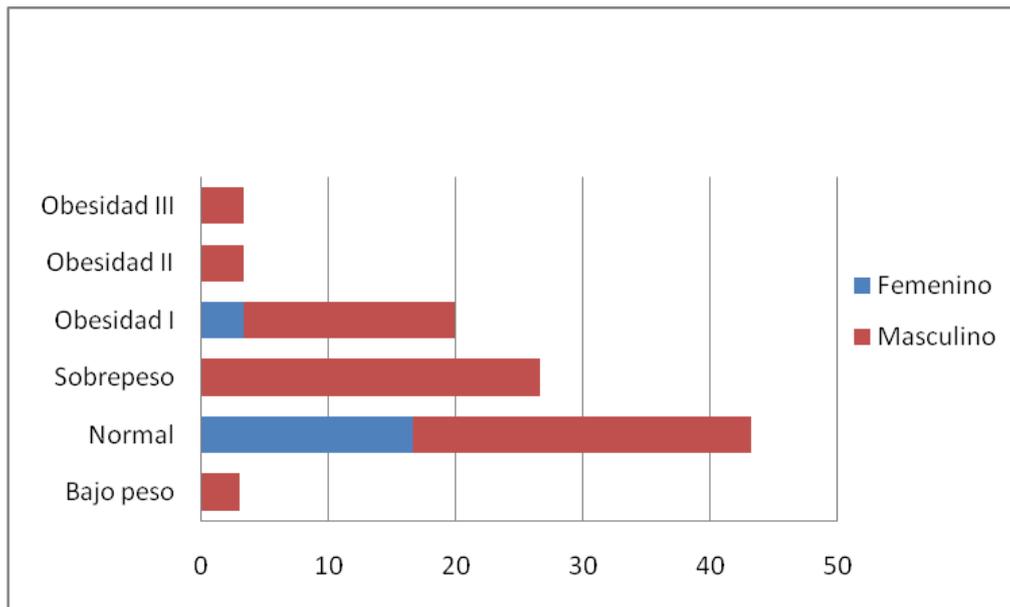
Gráfico N°22: Distribución del Estado Nutricional según IMC de bomberos voluntarios de ambos sexos, de la localidad de Bialet Massé, provincia de Córdoba. Año 2014-2015 (n: 30)



Fuente: Encuesta realizada a los fines del trabajo

En el gráfico N°22 se observa que del total de bomberos (n=30) un 43% (n=13) presenta un estado nutricional normal, un 27% (n=8) presenta sobrepeso, un 20% (n=6) obesidad tipo I, y un 3% (n=1) presenta bajo peso, obesidad tipo II y obesidad tipo III o mórbida en igual medida.

Gráfico N°23: Distribución del Estado Nutricional según sexo e IMC, en bomberos voluntarios, de la localidad de Bialet Massé de la provincia de Córdoba. Año 2014-2015. (n: 30)

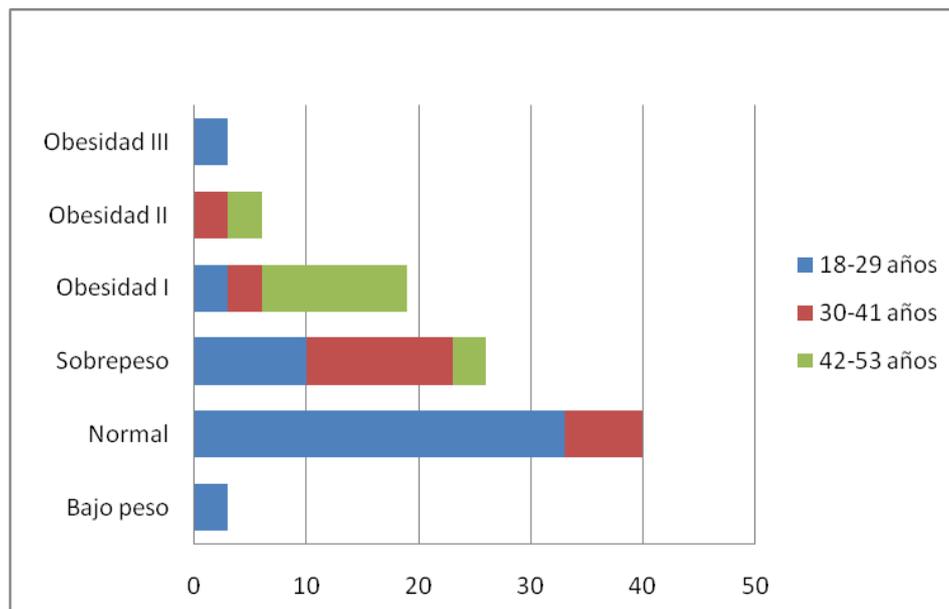


Fuente: Encuesta realizada a los fines del trabajo

En el Gráfico N°23 se observa que la mayoría de los bomberos de sexo femenino y masculino presenta un estado nutricional normal, mientras que un 27 % (n=8) de bomberos varones presentan sobrepeso y un 20 % (n=6) de bomberos masculinos (17 % n=5) y de bomberos mujeres 3 %, (n =1) presenta obesidad tipo I. Y otro 3% (n=1) de los hombres presenta bajo peso y obesidad tipo II y obesidad tipo III en igual medida.

Gráfico N° 24 Distribución del estado nutricional según grupo etario en bomberos voluntarios de ambos sexos, de la localidad de Bialet Massé, provincia de Córdoba.

Año 2014-2015 (n: 30)



Fuente: Encuesta realizada a los fines del trabajo

En el gráfico N°24 se observa que del total de bomberos de ambos sexos con edades comprendidas entre 18 y 29 años, un 33 % (n=10) presenta un estado nutricional normal, mientras que un 10 % (n=3) tienen sobrepeso y un 3 % (n=1) bajo peso, obesidad tipo I y obesidad tipo III. Los bomberos con edades comprendidas entre los 30 y 41 años presentan sobrepeso en un 13 % (n=4), estado nutricional normal en un 7 % (n=2) y un 3 % (n=1) obesidad tipo I y II respectivamente. Mientras que en el grupo etario de 42 a 53 años de edad se observa la presencia de obesidad tipo I en un 13 % (n=4) y un 3 % (n=1) de sobrepeso y obesidad tipo II.

Circunferencia de cintura:

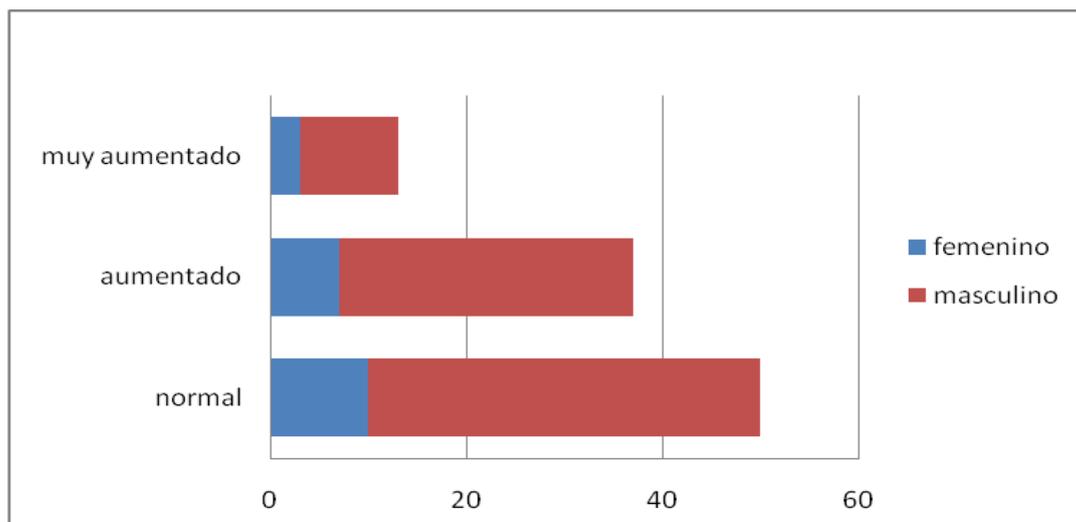
Tabla N°7: Circunferencia de cintura según sexo de bomberos voluntarios de ambos sexos, de la localidad de Bialet Massé, provincia de Córdoba. Año 2014-2015 (n: 30)

Circunferencia de cintura	Sexo				Total
	Femenino		Masculino		
	n	%	n	%	
Normal	3	10	12	40	50
Aumentado	2	7	9	30	37
Muy aumentado	1	3	3	10	13
Total	6	20	24	80	100

Fuente: Encuesta realizada a los fines del trabajo

En relación a la circunferencia de cintura se observa que un 50 % (n=15) de los bomberos de ambos sexos tienen una circunferencia de cintura normal y un 37 % (n=11) y 13 % (n=4) tienen una circunferencia de cintura aumentada y muy aumentada respectivamente.

Gráfico N° 25: Circunferencia de cintura bomberos voluntarios según sexo, de la localidad de Bialet Massé, provincia de Córdoba. Año 2014-2015 (n: 30)

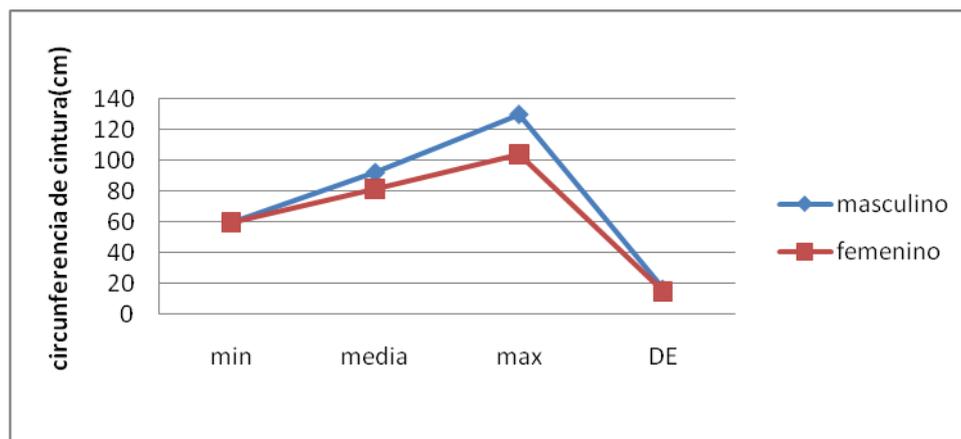


Fuente: encuesta realizada a los fines del trabajo

En el gráfico N°25 se observa que un 50 % (n=15) del total de bomberos presenta una circunferencia de cintura normal, correspondiendo un 10% (n=3) a las mujeres y un 40 % (n=12) a los hombres. En tanto que un 30% (n=9) de hombre y un 7 % (n=7) de mujeres tienen una circunferencia de cintura aumentada. Y un 13 % del total de bomberos tienen una circunferencia de cintura muy aumentada, correspondiendo un 3 % (n=1) a bomberos del sexo femenino y un 10 % (n=3) al sexo masculino.

Gráfico N°26: Medidas tendenciales de circunferencia de cintura de bomberos voluntarios según sexo, de la localidad de Bialeto Massé, provincia de Córdoba.

Año 2014-2015 (n: 30)



Fuente: encuesta realizada a los fines del trabajo

En el gráfico N°26 se presenta las medidas tendenciales de la circunferencia de cintura según sexo. Se observa en mujeres la circunferencia de cintura media es $81,33 \pm 14,69$ cm, la mínima es de 60 cm, la máxima de 104 cm. Mientras que en los hombres la circunferencia de cintura media es de $92,29 \pm 16,60$ cm, la mínima de 60 cm, la máxima de 130 cm.

Índice de circunferencia de cintura-cadera:

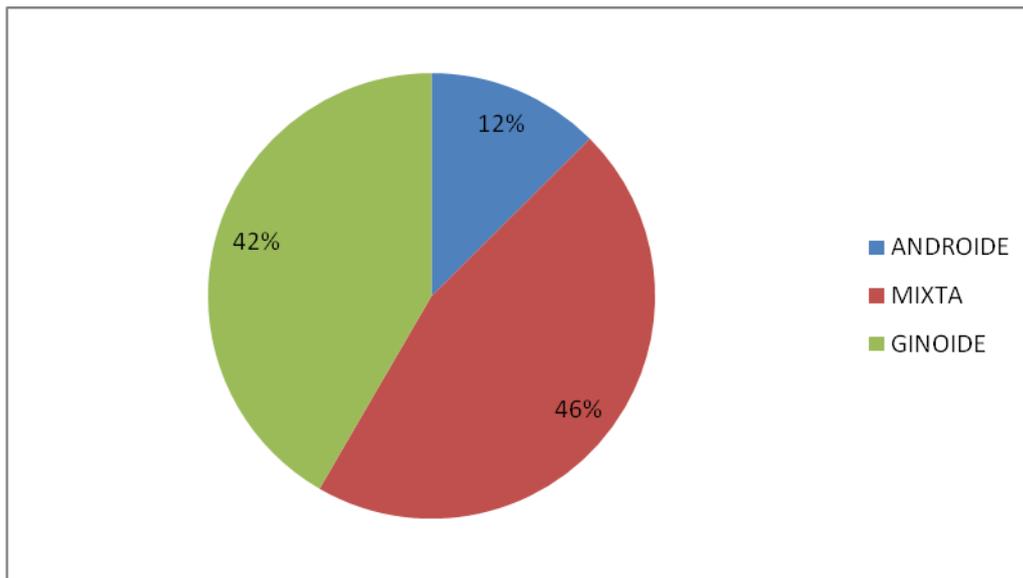
Tabla N°8: Distribución corporal según índice de cintura cadera y sexo en bomberos voluntarios de ambos sexos, de la localidad de Bialet Massé, provincia de Córdoba. Año 2014-2015

Índice de C/C	SEXO				TOTAL	
	Femenino		Masculino			
	n	%	n	%	n	%
Androide	0	0	3	12	3	12
Mixta	4	67	11	46	15	46
Ginoide	2	33	10	42	12	42
Total	6	100	24	100	30	100

Fuente: encuesta realizada a los fines del trabajo

En la tabla N°8 se presenta el índice de cintura cadera que permite determinar la distribución corporal. En las mujeres (n=6) se observa que un 67% (n=4) tiene una distribución corporal mixta y un 33 % (n=2) ginoide. Mientras que en los hombres (n=24) se observa que un 46 % (n=11) presenta una distribución corporal mixta, un 42 % (n=10) una distribución ginoide y un 12 % (n=3) androide. Del total de bomberos voluntarios (n=30) un 46 % (n=15) presentó una distribución corporal mixta, un 42 % (n=12) ginoide y un 12 % (n=3) androide.

Gráfico N°27: Distribución corporal según índice de cintura-cadera en bomberos voluntarios de ambos sexos, de la localidad de Bialet Massé, provincia de Córdoba. Año 2014-2015 (n: 30)



Fuente: encuesta realizada a los fines del trabajo

El Gráfico N°27 muestra la distribución corporal según índice de cintura-cadera, se observa que del total de bomberos (n=30), un 46 % (n=15) presentan una distribución corporal mixta, un 42% (n=12) ginoide y un 12 % (n=3) una distribución corporal androide.

DISCUSIÓN

El presente estudio se realizó en el cuartel de bomberos voluntarios de la localidad de Bialet Massé, provincia de Córdoba en el año 2014-2015. En el mismo se entrevistó y evaluó a 30 bomberos voluntarios, de los cuales 24 fueron hombres y 6 mujeres. La mayoría presentó edades comprendidas entre los 18 y 29 años edad, con una media de $29,4 \pm 9,9$ años.

El nivel de instrucción de la población estudiada refleja que la mayoría de los bomberos voluntarios presenta secundario completo (40%), mientras que un 20% correspondió a estudios universitarios, seguido por un 16,67% secundario incompleto y terciario en igual medida, y un 3,33% primario y universitario incompleto respectivamente.

Al analizar el estado nutricional se observa que presentó un 43% de bomberos tanto del sexo femenino como masculino presentó un estado nutricional normal, a su vez se observa la presencia de malnutrición por exceso, siendo esta tendencia mayor en hombres que en mujeres y está representado principalmente por sobrepeso (27%) y obesidad I (20 %), seguido por obesidad tipo II (3 %) y tipo III (3 %) y bajo peso en menor medida. Al diferenciar el estado nutricional según sexo se observó que la mayoría de las mujeres presentó estado nutricional normal y en los hombres se observó la presencia de estado nutricional normal y sobrepeso en igual medida. Al analizar el estado nutricional según el rango de edad se observa que la mayoría de los bomberos con edades entre los 18 y 29 años de edad presentan un IMC que se correspondería con un estado nutricional normal. Similares resultados se obtuvieron en un estudio realizado por Lara Sánchez y col. en donde los dos grupos de bomberos estudiados en este trabajo han presentado valores de composición corporal correspondientes a niveles de normopeso. (60) Diferenciando con este estudio en que entre los dos grupos analizados no se desprendían grandes diferencias significativas en función de la edad en cuanto a la antropometría y la composición corporal, ya que en nuestro estudio observamos que a medida que avanza la edad se produce un incremento del IMC y por ende del sobrepeso y obesidad.

Por otro lado Avellaneda Pinzón y Urbida en su estudio en bomberos aeronáuticos encontraron un IMC promedio de $25,7 \pm 2,7 \text{ kg/m}^2$, cercano al IMC promedio encontrado en nuestro estudio que fue de $25,6 \pm 4,66 \text{ Kg/m}^2$. Sin embargo en dicho estudio destacaron que aunque 17 de 23 sujetos (74 %) tenían índice de masa corporal (IMC) igual o superior a 25 kg/m^2 , tenían porcentajes de grasa entre 12,5 y 22,8 %, por lo cual no pueden ser categorizados como sujetos con sobrepeso u obesidad. (61)

En relación a la circunferencia de cintura se observó una media de $92,29 \text{ cm} \pm 16,60$ en los hombres es decir que se encontraría dentro del valor deseable ($< 94 \text{ cm}$) para el sexo masculino según lo propuesto por la OMS y la Federación Internacional de Diabetes (IDF). Mientras que en mujeres la media de la circunferencia de cintura fue de $81,33 \text{ cm} \pm 14,69$, es decir levemente elevado del valor deseable ($< 80 \text{ cm}$) según lo propuesto por la OMS y la IDF. Sin embargo la mayoría de los bomberos tanto del sexo femenino y masculino presentaron una circunferencia de cintura normal, de lo cual podría desprenderse un bajo riesgo cardiovascular, al que se asocia dicho valor.

Por otro lado al analizar la distribución corporal según Índice cintura-cadera se obtuvo que la mayoría de los bomberos del sexo masculino presentó una distribución corporal de tipo mixta, similar a los resultados en el estudio de Lara Sánchez et al, seguido por una distribución ginoide y en menor medida androide. Mientras que la mayoría de las mujeres que forman parte del cuerpo activo de bomberos, presentó una distribución mixta y ginoide en menor medida.

Entre otros de los factores de riesgo cardiovasculares analizados en la población estudiada fueron evaluados a través de la medición de PA, niveles de colesterol total, HDL y hábito de fumar para determinar la presencia de hipertensión arterial, hipercolesterolemia y consumo de tabaco.

Al analizar la presión arterial pudo observarse que la mayoría de los bomberos de ambos sexos (54 %) presentaron niveles de PA óptima, un 23% PA normal, un 17 % PA normal alta y en menor medida HTA 1 e HTA 3. Difiriendo de los resultados

encontrados en el estudio de Kales. et al, en donde se observó que del total del personal de emergencia evaluado (bomberos, policías oficiales y personal de servicio de emergencia) la mayoría de los bomberos profesionales y voluntarios presentaron pre-hipertensión e hipertensión. (62)

El nivel de colesterol total en la mayoría de los bomberos (66,7 %) se encontró dentro del valor deseable (<200mg/dl) propuesto por el ATPIII, y en menor medida un 16,7% se encontró alto (>240mg/dl) y valores cercanos al límite superior (200 – 239 mg/dl). El nivel de colesterol HDL de la mayoría (75 %) de los bomberos voluntario se encontró dentro del valor deseable (> 40 mg/dl), un 20,8 % presentó niveles de colesterol HDL dentro del valor patológico (< 40 mg/dl), y en menor medida un 4,2 % presentó valores de colesterol HDL considerados ideal (>60 mg/dl). En relación a los niveles de colesterol encontramos observamos que la mayoría de los bomberos voluntarios presentó niveles de colesterol total y HDL dentro del valor deseable, es decir que no se encontró presencia de hipercolesterolemia en la mayoría de los casos.

Los niveles de PA óptima, niveles de colesterol total y HDL dentro del valor deseable y la baja frecuencia del hábito de fumar en el grupo evaluado, reflejan una ausencia de FRC en la mayoría de los bomberos voluntarios.

El estudio de Framingham fue validado a partir de población estadounidense, sin embargo debido a que Latino América no cuenta con un instrumento propio se emplea el Score de Framingham como un estimativo predictor de factores de riesgo en población de adultos jóvenes latinoamericana.

Al evaluar los FR mediante el score de Framingham, pudo observarse que la mayoría de los bomberos voluntarios de ambos sexo presenta un riesgo bajo, menor al 10 % de desarrollar un evento cardiovascular proyectado a 10 años. Es decir que el resultado obtenido se correspondería con la baja presencia de factores de riesgo cardiovascular mencionada anteriormente.

En cuanto a los componentes que evaluamos del estilo de vida, podemos decir que al analizar los hábitos alimentarios se observó que la mayoría de los bomberos realiza las cuatro comidas todos los días. Se destaca la realización del desayuno, considerando la importancia del mismo para proporcionar la energía necesaria para iniciar las actividades diarias. También se observó que si bien la mayoría agrega azúcar a sus comidas, no les agrega sal antes de ser consumidas. En la frecuencia de consumo de alimentos pudo observarse que la mayoría consume lácteos, carnes todos los días, lo que reflejaría un adecuado aporte de proteínas de alto valor biológico necesario para la reparación tisular luego de las jornadas laborales de los bomberos. Por otra parte se observó que los grupos de alimentos de cereales y legumbres, frutas, verduras y aceites (en crudo) son consumidos algunos días, al igual que las gaseosas, margarinas y mantecas. Se destaca que la mayoría de los bomberos casi nunca consume snacks y productos de copetín.

Según las Guías Alimentarias para la población Argentina el consumo de frutas y verduras, al igual que el grupo de cereales debe ser diario, ya que particularmente este último aporta la energía necesaria para las actividades diarias y previene la utilización de proteínas como sustrato energético. En los bomberos estudiados se observa que la mayoría consume el grupo de cereales solo algunos días. La baja ingesta de carbohidratos en los bomberos afectaría la producción de glucógeno muscular, ya que ellos trabajan a intensidades superiores al 80 % de sus posibilidades energéticas máximas, y se ha demostrado en estudios que si un individuo trabaja a esas intensidades podría llegar a vaciar sus reservas energéticas de glucógeno y dar lugar a la aparición de fatiga, pudiendo limitar el rendimiento. Por lo tanto los bomberos deben realizar un adecuado aporte de carbohidratos para mantener las reservas de glucógeno y evitar la fatiga durante las intensas jornadas laborales.

Si bien no se ha encontrado en la literatura estudios que permitan comparar los hábitos alimentarios con otros grupos de bomberos, sí existen aproximaciones acerca del gasto energético que implica la labor de los bomberos. En un trabajo realizado durante el año

2000 por el Centro de Alto Rendimiento de SantCugat (CAR) para la Dirección General de Emergencias y Seguridad Civil de Cataluña, se ha evaluado el costo energético de algunas actividades laborales del bombero. La realización de pruebas de esfuerzo en el terreno y en laboratorio muestra que la población de bomberos estudiada tiene unas posibilidades energéticas máximas de 14 MET. (63). Por otro lado en los estudios de Ruby (2002), realizados en PEEIF (Personal Especializado en Extinción de Incendios Forestales), indican que la energía gastada asociada a la actividad física realizada por los sujetos es aproximadamente de 2500 kcal/día, o incluso pueden llegar puntualmente a las 6000 kcal/día. Estos datos muestran las altas demandas energéticas a las que tienen que hacer frente los bomberos forestales, posiblemente condicionados por el gran volumen de trabajo realizado y no por la intensidad que éste implica. (64)

Sin embargo la duración e intensidad del trabajo efectuado por el bombero pueden modificar en gran medida la cantidad de la ingesta.

Por otro lado se destaca que la mayoría de los bomberos voluntarios consume más de 7 vasos de agua durante el día. La correcta hidratación es de suma importancia en esta población, especialmente durante y a posterior a combatir incendios y actividades que impliquen un desgaste físico, para recuperar las pérdidas por sudor, para mantener la temperatura corporal, ya que ayuda a la pérdida de calor, cuando están expuestos a altas temperaturas durante largos periodos; y a eliminar los gases tales como el CO₂ y otros compuestos de la sangre y regular la función cardiovascular.

Respecto al componente alimentario, en resumen la mayoría de los bomberos presentó Hábitos Alimentarios Saludables, seguido por Hábitos Alimentarios Susceptibles a Mejorar.

En cuanto al consumo de tabaco podemos decir que es saludable, ya que un 80 % de los bomberos no tiene el hábito de fumar y un 13,3 % lo consume algunas veces, 1 a 5 cigarrillos por día. Se observa resultados similares en bomberos de Colombia, (Avellaneda Pinzón SE, Urbina A., 2014) donde un 82.6 % no fuma y un 17.4 % fuma

de 1 a 10 cigarrillos por día. (65) Lo que resulta beneficioso para evitar producir daños en la capacidad pulmonar, de sufrir posibles infecciones respiratorias entre otros efectos producidos por el humo del tabaco.

En lo que respecta al consumo de alcohol se muestra que el mismo es poco saludable debido que la mayoría manifestó beber alcohol algunos días (70 %), 1 o 2 vasos en cada ocasión, seguido por 26.67 % Saludable, que no lo consume. Si lo comparamos con la misma muestra del estudio de Avellaneda Pinzón y Urbina 2014, un 73,9 % (1 vez por mes 52,2 % y 2-4 veces al mes 21.7 %) presenta un consumo de alcohol poco saludable y 26,1 % Saludable. Si bien su consumo no es elevado, hay que considerar que las bebidas alcohólicas aportan calorías discrecionales a la alimentación, pueden producir daño a nivel anatómico-funcional de los órganos e intervenir en la absorción de algunos nutrientes, además, dependiendo de la cantidad consumido, puede afectar el sistema neuromuscular y cognitivo, que sería negativo si se encontraran ante una situación de emergencia.

Para la medición de actividad física se empleó el Cuestionario Internacional de Actividad Física IPAQ versión corta, herramienta validada, el cual clasifica a la actividad física en tres niveles: alta, moderada y baja, según MET. Al analizar los datos se obtuvo que del total de la población (n=30), un 50 % tiene un nivel de actividad física moderada, un 46,7 % alta y en 3,3 % baja. En comparación con un estudio realizado en los bomberos aeronáuticos de Colombia, (Avellaneda Pinzón SE, Urbina A., 2014) un 47,8 % presentó un nivel de actividad física moderada y 52,2 % intensa.

Con estos datos es posible afirmar que ambas poblaciones de bomberos son activas, lo cual es fundamental para la profesión debido a la demanda física de las diferentes actividades que realizan; y los beneficios a la salud que esta les proporciona a nivel cardiovascular, metabólico, contribuye al descenso ponderal y mejora la función osteoarticular.

Según los resultados obtenidos mediante el Test de Course Navette, la capacidad aeróbica de los hombres que conforman el cuerpo activo es en su mayoría *Baja* con un 34,8 %, seguida por un 26 % *Buena* y un 17,4 % *Excelente*. En comparación con las mujeres que presentaron una capacidad aeróbica en su mayoría *Regular* (60 %) y *Baja* (40 %).

La capacidad aeróbica, y más concretamente el $VO_2\text{max}$, ha sido determinado por diferentes estudios como la variable mínima necesaria que debe considerarse en la población de bomberos para desarrollar eficazmente las labores de rescate y extinción de incendios forestales. En los estudios realizados se aconseja que el $VO_2\text{max}$ óptimo para que un bombero desarrolle las actividades de forma eficaz sin exponer su vida, es aproximadamente un 41,5 a 42 ml por kg por minuto (Lara et al., 2012) y 43 ml por kg por minuto (Saborit et al., 2010), y el más reciente estudio recomienda un $VO_2\text{max}$ de 42 ml por kg por minuto (Avellaneda Pinzón SE, Urbina A., 2014). Por lo que dividimos a nuestra muestra en dos grupos según su $VO_2\text{max}$; G1 con su $VO_2\text{max}$ inferior a 42 ml por kg por minuto y G2 con un $VO_2\text{max}$ superior a 42ml por kg por minuto. Arrojando que un 37.7 % supera dicho valor y un 64,3 % queda por debajo; a diferencia del estudio en bomberos aeronáuticos donde un 70 % cumplía con dicho punto de corte. (66)

Una buen nivel de oxigenación permite resistir mejor a las demandas físicas que son sometidos y a la vez disminuir el riesgo de sufrir enfermedades cardiorrespiratorias provocados por el constante contacto con el humo y gases tóxicos, lo que sugiere que los bomberos de la localidad de Bialeto Massé no están en condiciones de realizar actividades que requieran de mucho desgaste físico para evitar lesiones tanto musculares, cardiovasculares y metabólicas.

Al analizar todos los componentes del estilo de vida pudo observarse que la mayoría de los bomberos tanto del sexo femenino como masculino tienen un Estilo de Vida Adecuado, y en igual medida un Estilo de Vida Susceptible a Mejorar, no se encontró que presenten Estilo de Vida Inadecuado en ninguno de los casos.

CONCLUSIÓN

El objetivo del presente trabajo fue determinar el Estilo de vida, los Factores de Riesgo Cardiovasculares y el Estado Nutricional existentes en la población de Bomberos Voluntarios.

Este estudio pone a manifiesto que la población de bomberos voluntarios es una población de alto riesgo, debido a las diversas situaciones a las que se ven expuestas sus vidas ante cada emergencia. He aquí la importancia de que cuenten con un buen estado de salud y físico.

Se encontró que la edad promedio del grupo de bomberos voluntarios fue de $29,4 \pm 9,9$ años. En cuanto al Nivel de Instrucción se observó que un 40% de los bomberos presentó el secundario completo.

En el estado nutricional se observó que la mayoría presenta un EN normal, con una tendencia hacia el sobrepeso y obesidad a medida que avanza la edad. La distribución corporal de la mayoría de bomberos de ambos sexos fue mixta, y los valores de circunferencia de cintura tanto del sexo femenino como masculino se encontraron dentro de los valores normales propuestos por la OMS y la IDF, lo que manifiesta un bajo riesgo cardiovascular y metabólico al que se le atribuye a la circunferencia de cintura como valor predictivo de riesgo.

En el análisis de los FR se observó que la mayoría presentó niveles de presión arterial que no se corresponden con HTA, por otro lado la mayoría presentó niveles de colesterol y HDL dentro de los valores deseables, y la mayor parte no tiene hábito de fumar. Lo que marca una ausencia de factores de riesgo en la mayoría de los bomberos voluntarios. Esto se refleja al evaluar los FR mediante el Score de Framingham debido a que la mayoría de los bomberos presentó un riesgo bajo menor al 10% de desarrollar un evento cardiovascular proyectado a 10 años.

Luego del análisis de los datos podemos concluir que la mayoría de los bomberos presentan un estilo de vida saludable y un estilo de vida susceptible a mejorar, representado principalmente en la mayor parte de los casos por hábitos alimentarios saludables seguido por hábitos alimentarios susceptibles a mejorar, consumo de tabaco saludables, poco saludable el de alcohol, y un nivel de actividad física moderada. En cuanto a la capacidad aeróbica se observó que los bomberos del sexo masculino presentaron una capacidad aeróbica baja, seguido por una capacidad aeróbica buena, mientras que las mujeres presentaron una capacidad regular, seguido por una capacidad aeróbica baja.

La mayoría de los bomberos voluntarios presenta un $VO_2max.$ menor a 42 ml por Kg por minuto, es decir que se encuentra por debajo del $VO_2max.$ establecido para el personal de bomberos. Si bien el nivel de actividad física moderado es adecuado para una población sana, en la población de bomberos sería conveniente alcanzar niveles de actividad de física superiores para lograr un VO_2max cercano al requerido para el desarrollo de su profesión y mejorar el rendimiento durante su labor, evitando posibles lesiones.

Los diversos factores de riesgos cardiovasculares, presentes en los bomberos voluntarios tales como el consumo de alcohol principalmente, el consumo de tabaco y los hábitos alimentarios que hacen a su estilo de vida, son posibles de modificar mediante la concientización de los efectos que tienen en la salud y el aumento de los riesgo que atentan contra la misma, contraponiendo los numerosos beneficios que pueden alcanzar incorporando más verduras, frutas y cereales a su alimentación diaria, para tener una dieta equilibrada de acuerdo a sus requerimientos diarios y realizando un entrenamiento físico para mejorar su capacidad aeróbica, y poder así realizar su trabajo de forma más eficiente, disminuyendo los riesgo a los que se expone.

Creemos que los estilos de vida saludables, que integran: el ejercicio físico regular, los hábitos alimentarios saludables, la abstención de tabaco y alcohol; son conductas

aprendidas que son susceptibles de modificar para prevenir los factores de riesgo cardiovascular, y promoviendo los factores protectores para disminuir así la incidencia de las mismas en un futuro.

Dentro de las limitaciones que se presentaron en nuestro trabajo podemos mencionar el tamaño de la muestra de estudio; debido a que los cuarteles integrados por bomberos voluntarios en el interior de la provincia de Córdoba no son numerosos, de allí que el presente estudio es la realidad del interior del país y para llegar a conclusiones a nivel nacional sería necesario repetir la investigación teniendo en cuenta algunas consideraciones socio-bio-demográficas. Otra de las limitaciones presentadas fue que al contar con el consentimiento informado y dejar por claro que el nivel de participación en el estudio es de carácter voluntario, algunos bomberos aceptaron realizar las encuestas y las mediciones antropométricas, pero no todos accedieron a la realización de los análisis de laboratorio.

Por lo expresado a lo largo del presente trabajo de investigación y por lo poco que se conoce del tema en el país, consideramos que desde nuestro rol de profesionales como miembros del equipo de salud y como ciudadanos responsables debemos velar por el bienestar de las fuerzas de seguridad. Por ello se debe incentivar la realización de estudios en la población de bomberos, tanto a nivel regional como nacional, que permitan construir bases estadísticas para realizar una vigilancia sobre el estado de salud; y así poder brindar mejor atención y seguimiento de las actividades de prevención de las enfermedades, como así también tomar medidas y acciones concretas en actividades de promoción y de protección de la salud para que esto les permita desempeñarse de la mejor manera en su labor profesional en el servicio que brindan hacia la comunidad

BIBLIOGRAFÍA

- (1) Casajus J.A; Rodríguez G.V. Ejercicio físico y salud en poblaciones especiales. Exernet, [Internet] diciembre 2011. Disponible en: www.naos.aesan.msssi.gob.es/.../Ejercicio_y_salud_en_poblaciones_especiales.pdf [Consulta: 10 Abril 2014]
- (2) Ministerio de Salud. Dirección de promoción de la salud y control de enfermedades no transmisibles. 3º Encuesta Nacional de Factores de Riesgo Para Enfermedades No Transmisibles. Presentación de los principales resultados [Internet] 2013. Disponible en: <http://www.msal.gov.ar/images/stories/publicaciones/pdf/11.09.2014-tercer-encuentro-nacional-factores-riesgo.pdf> [Consulta: 20 Noviembre 2014]
- (3) World Health Organization. Global status report on non-communicable diseases 2010. [Internet] Geneva, 2011. Disponible en: http://www.who.int/./ncd_repot_full_en.pdf > [Consulta: 10 Mayo 2014]
- (4) Rojas Quirós J. Consumo máximo de oxígeno (VO₂max) en bomberos: revisión sistemática de estudios. Revista en Ciencias del movimiento humano y salud [Internet] 2013;10(1) Disponible en: <http://revistas.una.ac.cr/index.php/mhsalud/article/view/5200> [Consulta: 05 abril 2014]
- (5) De Vicente Abad M. Análisis bibliográfico de la profesión de bombero. Madrid: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo; [Internet] 2005. <Disponible: http://www.ugtombombersbcn.com/Docs/exclusion_riesgos_laborales/analisis%20bibliografico%20INSHT.pdf> [Consulta: 05 Abril 2014].
- (6) Programa Nacional Bombero Sano. [Internet] Disponible en: <<http://www.bomberosa.org.ar>> [Consulta: 10 abril 2014]

- (7) Barragán H; Moiso A; Mestorino M; Ojea O. A. Fundamentos de salud pública. [Internet] La Plata 2007. [Disponible en: http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/29128/Documento_completo..pdf?sequence=4#page=255] [Consulta: 15 Abril 2014]
- (8) Hoeger, W. W. K; Hoeger, S. A. Ejercicio y Salud. 6º ed., México: Thomsom. 2006.
- (9) World Health Organization. Life styles and Health. Social Science and Medicine [Internet] 1986, 22(2): 117-124. Disponible en: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/027795368990160>> [Consulta: 20 Mayo 2014]
- (10) Wilson DM, Ciliska D. Lifestyle Assessment: Helping Patients Change Health Behaviors.. Can Fam physician, [Internet] 1984. Disponible en: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2153724/>> [Consulta: 8 Mayo 2014]
- (11) Walter SN, Sechrist KR., Pender NJ. The Health-promoting life styles prolife. Development and psychometric characteristics. Nurs Res [Internet] 1987; 36(2): 76-81. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3644262> [Consulta: 8 Mayo 2014]
- (12) López-Satué J. L; Gómez-Molino R. L; Aguirre F. L; et al. Proyecto CREIF: Principales Conclusiones Obtenidas y Extrapolación a otros Ámbitos Forestales por [Internet] V Congreso Forestal Español. 2008 Disponible en: <http://secforestales.org/publicaciones/index.php/congresos/article/viewFile/8021/7944> [Consulta: 20 Mayo 2014]
- (13) Sharkey J.; Davis P. Hard Work: Defining Physical Work Performance Requirements by Brian J. 1 ed.; Human Kinetics; (2008). Citado en: López-Satué J. L; Gómez-Molino R. L; Aguirre F. L; et al. Proyecto CREIF: Principales Conclusiones Obtenidas y Extrapolación a otros Ámbitos Forestales por [Internet] V Congreso

Forestal Español. 2008 Disponible en: <http://secforestales.org/publicaciones/-index.php/congresos/article/viewFile/8021/794> [Consulta: 20 Mayo 2014]

(14) Pancorbo Sandoval, A; Pancorbo Arencibia, E. Actividad física en la prevención y tratamiento de la enfermedad cardiometabolica. La dosis del ejercicio cardiosaludable. [Internet]. Madrid, International marketing & communication. Disponible en: <http://www.csd.gob.es/csd/estaticos/dep-salud/actividad-fisica-en-la-prevencion-y-tratamiento-de-la-enfermedad-cardiometabolica.pdf> [Consulta: 10 MAyo 2014]

(15) Comité Nacional de Medicina del Deporte Infanto-Juvenil, Subcomisión de Epidemiología. Consenso sobre factores de riesgo de enfermedad cardiovascular en pediatría. Sedentarismo; Archivo argentino de pediatría [Internet] 2005; 103(5):450-475 Disponible en: <http://www3.sap.org.ar/staticfiles/archivos/2005/arch05_5/A5.450-475.pdf> [Consulta: 15 Mayo 2014].

(16) Hoeger, W. W. K; Hoeger Op. Cit.

(17)De Vicente Abad M Op. Cit.

(18) Rojas Quirós J. Op. Cit.

(19) Prieto Saborit J; Soto M; Montoliú SanclemenT M A; Martínez SUÁREZ P; HERNÁNDEZ P; GONZÁLEZ DÍEZ V. Relación entre la percepción de la capacidad aeróbica y el VO₂máx en bomberos; Revista anual de psicología: Psicothema [Internet] 2010, 22(1):131-136. Disponible en:<<http://www.unioviedo.net/reunido-/index.php/PST/article/view/9012/8876>> [Consulta: 05 Abril 2014].

(20) Mier C M; Gibson A L. Evaluation of a treadmill test for predicting the aerobic capacity of firefighters. Oxford Journals, Medicine & Health Occupational Medicine [Internet] 2004, 54 (6): 373-378. Disponible en: <<http://occmed.oxfordjournals.org/content/54/6/373.short>>. [Consulta: 20 Mayo 2014]

(21) Fernandez- Solá. Efectos de las dosis bajas de alcohol; Jano: Medicinas y Humanidades [Internet] 11- 17 de abril de 2008, 690: 27. Disponible en: <http://www.jano.es/ficheros/sumarios/1/0/1690/27/00270031-LR.pdf>. [Consulta: 29 Mayo 2014]

(22) Guías alimentarias: manual de multiplicadores. 1ª. ed. 1ª reimp. - Buenos Aires: Asociación Argentina de Dietistas y Nutricionistas Dietistas, [Internet] 2003. Disponible en: <http://www.assal.gov.ar/la-cueva-de-las-brujas/materiales/guias-alimentarias.pdf> [Consulta: 29 Mayo 2014]

(23) Mahan K; EScott-Stump S. Krause Dietoterapia.. 12ª ed. Barcelona, España: Elsevier Masson, 2009.p 834-835.

(24) Britos S; Saraví A ; Chichizola N. ¿Dónde están y porqué son importantes las calorías dispensables en la revisión de Guías Alimentarias Argentinas?. Institución: Programa de Agronegocios y Alimentos, Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires [Internet] 2012. Disponible en: <http://cepea.com.ar/cepea/wp-content/uploads/2012/12/Documento-calor%C3%ADas-dispensables.pdf>. [Consulta: 01 Junio 2014]

(25) Massironi R. Tabaco-Preguntas y Respuestas. “Short Answer to Forty Question”. Tabacco on heart programme, OMS. En: Boletín Informativo del Comité Coordinador Latinoamericano y del Caribe. Julio, agosto y septiembre; Ginebra, 1998. P.

(26) Grupo Tabaquismo. Tabaquismo, Arch.argent.pediatr [Internet] 2005; 103(5):450-475. Disponible en: http://www3.sap.org.ar/staticfiles/archivos/2005/arch05_5/A5.450-475.pdf [Consulta: 29 Mayo 2014]

(27) Bello S; Michalland S; Soto M; Contreras C, Salinas J. Efectos de la exposición al humo de tabaco ambiental en no fumadores. Rev. Chil. enferm. respir. [Internet]

2005. 21(3): 179-192. Disponible en: <http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S071773482005000300005&Ing=es. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-73482005000300005>> [Consulta: 10 Mayo 2014]

(28) Córdoba García R; Clemente Jiménez L; Aller Blanco A. Informe sobre el tabaquismo pasivo; Aten Primaria [Internet] 2003, 31(3): 181-90. Disponible en: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0212656703706805> > [Consulta: 29 Mayo 2014]

(29) World Health Organization. El programa MPOWER y la epidemia mundial de tabaquismo. [Internet] Disponible en: <<http://www.who.int/tabacco/mpower/es/>> [Consulta: 01 Mayo 2014]

(30) World Health Organization. Global status report on noncommunicable diseases 2010. Geneva. 2011.[Internet] Disponible en: <http://www.who.int/./ncd-repot_full_en.pdf> [Consulta: 15 Mayo 2014]

(31)World Health Organization. Cardiovascular Diseases. [Internet] Disponible en: <http://www.who.int/topics/cardiovascular_diseases/es/> [Consulta: 15 Mayo 2014]

(32)World Health Organization. Risk Factors. [Internet] Disponible en: <http://who.int/topics/risk_factors/es/> [Consultado: 15 Mayo 2014]

(33) Mahan K; Escott-Stump S. Op.cit

(34) World Health Organization, Prevention of Cardiovascular Disease. Guidelines for assessment and management of cardiovascular risk. Washington. OPS. [Internet] 2010. 8p. Disponible en: <<file:///E:/Directrices%20para%20evaluacion-%20y%20manejo%20del%20riesgo%20CV%20de%20OMS.pdf>>. [Consulta: 02 Junio 2014]

- (35) García D. Hipertensión arterial. Fondo de cultura económica. México, 2000. p 21. Citado en: Rodriguez Elizabeth. Hipertensión arterial: Enemigo peligroso. Universidad de Guanajuata. [Internet] 2008. Disponible en: <http://www.actuaniversitaria.ugto.mx/index.php/acta/article/download/140/125> [Consulta: 29 Mayo 2014]
- (36) Organización Mundial de la Salud. Información General sobre Hipertensión en el mundo. [Internet] Disponible en: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/87679/1/WHO_DCO_WHD_2013.2_spa.pdf [Consulta: 10 Junio 2014]
- (37) Latham M. Enfermedades crónicas con implicaciones nutricionales. En: Nutrición humana en el mundo en desarrollo. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Colección FAO: alimentación y nutrición N° 29, [Internet] Roma, 2002; 23. Disponible en: <http://www.fao.org/docrep/006/w0073s/w0073s00.htm#Contents> [Consulta: 20 Mayo 2014]
- (38) Kales, S N; Tsismenakis AJ.; Zhang, C.; Soteriades Elpidoforos S. Blood Pressure in Firefighters, Police Officers, and Other Emergency Responders. Am J Hypertens [Internet] 2009; 22(1):11-20. Disponible en: <http://firefitsteeringgroup.co.uk/bloodpressureinemergencyresponders.pdf> [Consulta: 10 Junio 2014]
- (39) Martinez Peguero P. Tabaquismo y enfermedad cardiovascular. Archivos Dominicanos de cardiología [Internet] Abr 2012; edición especial 26-27. Disponible en: http://issuu.com/roniencarnacion/docs/053_cardio_nueva/27# [Consulta: 11 de Junio 2014]
- (40) Mataix Verdú J. Enfermedades del Sistema Circulatorio. En su: Tratado de Nutrición y Alimentación: Situaciones Fisiológicas y Patológicas. Nueva Ed. ampliada. Barcelona: Océano/Ergon. 2009. p1486-1522.

(41) Seijo Bujía M; Giraldez García M; Tuimil López J. Perfil de riesgo cardiovascular en los corredores populares de Galicia. Coruña [Tesis de Doctorado] Departamento de Educación Física y Deportiva, Facultad de Ciencias de Deporte y Educación Física, Universidad de Coruña, 2013. Disponible en: <http://ruc.udc.es/dspace/bitstream/2183/11534/2/SeijoBujia_MarcosAntonio_TD_2013.pdf> [Consulta: 14 de Junio]

(42) Díaz J. Dislipemia. En su: Bases de la Medicina Clínica. Facultad de Medicina, Universidad de Chile [Internet] Disponible en: <http://www.basesmedicina.cl/nutricion/606_dislipidemias/66_nutricion_dislipidemias.pdf> [Consulta: 02 Junio 2014]

(43) Relación entre colesterol de HDL, los niveles muy bajos de colesterol LDL y los episodios cardiovasculares agudos graves. Rev Panam Salud Publica [Internet] 2007; 22(5): 365-366 Disponible en: <<http://www.scielosp.org/pdf/rpsp/v22n5/a11v22n5.pdf>> [Consultado: Junio 2014]

(44) World Health Organization, Prevention of Cardiovascular Disease. Guidelines for assessment and management of cardiovascular risk. [Internet] Washington. OPS. 2010. 8p. Disponible en: <<file:///E:/Directrices%20para%20evaluacion%20y%20manejo%20del%20riesgo%20CV%20de%20OMS.pdf>>. [Consulta: 02 Junio 2014]

(45) World Health Organization. Cardiovascular Diseases. [Internet] Disponible en: <http://www.who.int/topics/cardiovascular_diseases/es/> [Consulta: 02 Junio 2014]

(46) Lorenzo Benítez, H. Unidad de Nutrición y Dietética Clínica. Hospital Universitario La Paz. Madrid, 2001.

(47) Ministerio de Salud. La alimentación de los niños menores de dos años. Resultados de la Encuesta Nacional de Nutrición y Salud -ENNyS 2010. Buenos Aires: Ministerio de Salud, 2010.

(48) World Organization Health. Datos sobre la obesidad. 2000. [Internet] Disponible en: <http://www.who.int/features/factfiles/obesity/facts/es> [Consulta: 24 Abril 2014]

(49) Girolami, D. Fundamentos de valoración Nutricional y Composición Nutricional. Buenos Aires: El Ateneo. 2003. pp184

(50) Martínez-Hervás S; Romero P; Ferri J; Pedro T; Real J; Priego A; et al. Perímetro de cintura y riesgo cardiovascular. Revista Española de Obesidad. [Internet] 2008. 10(2):97-104 Disponible en: http://www.calculoimc.com/art_Perimetro_de_cintura_y_factores_de_riesgo_cardiovascular.pdf [Consulta: 02 Junio 2014]

(51) Michelotto de Oliveira M.A, Martins Fagundes R.L, Machado Moreira, A. Relación de Indicadores Antropométricos con Factores de Riesgo para Enfermedad Cardiovascular. Arq Bras Cardiol [Internet] 2010. 94(4):462-469, Disponible en: <http://www.scielo.br/./es_aop00610.pdf> [Consulta: 12 Junio 2014]

(52) World Health Organization. Life styles and Health. Social Science and Medicine, [Internet] 1986, 22(2):117-124. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/027795368990160> [Consulta: 29 Mayo 2014]

(53) Guías alimentarias: manual de multiplicadores. 1ª. ed. 1ª reimp. - Buenos Aires: Asociación Argentina de Dietistas y Nutricionistas Dietistas, 2003. [Internet] Disponible en: <<http://www.assal.gov.ar/la-cueva-de-las-brujas/materiales/guias-alimentarias.pdf>> [Consulta: 29 Mayo 2014]

(54) World Health Organization. Dieta y Actividad Física [Internet] Disponible en: <<http://www.who.int/dietphysicalactivity/pa/es/>> [Consulta: 23 Mayo 2014]

(55) International Physical Activity Questionnaire. Protocol Scoring. [Internet]. Disponible en: <<http://www.ipaq.ki.se/scoring.htm>>. Consulta [12 Junio de 2014]

(56) Corral Pernía J; Catillo Andrés o. La valoración del VO₂max. y su relación con el riesgo cardiovascular como medio de enseñanza—aprendizaje. [Internet] Cuadernos de Psicología del Deporte Dirección General de Deportes-CARM 2010. 10(25-30). Disponible en:

<file:///C:/Users/Usuario/Downloads/DialnetLaValoracionDelVo2MaxYSuRelacionConElRiesgoCardiov-3357063.pdf> [Consulta: 18 Mayo 2014]

(57) Girolami, D. Op. Cit.

(58) Girolami, D. Fundamentos de valoración Nutricional y Composición Nutricional. Buenos Aires: El Ateneo.2003.pp196

(59) Dawber T. R; Meadors M. D; M. P. H; Moore F. E. Epidemiological Approaches to Heart Disease: The Framingham Study. Am J Public Health Nations Health. Mar [Internet] 1951; 41(3): 279–286. Disponible en:

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1525365/pdf/amjphnation00421-0020.pdf> [Consulta: 10 de Junio 2014]

(60) Lara Sánchez A.J; García Franco J.M; Torres-Luque G; Zagalaz Sánchez ML. Análisis de la condición física en bomberos en función de la edad. J Apunt Med Esport. [Internet] 2013. 48 (177): 11-16 Disponible en:

http://apps.elsevier.es/watermark/ctl_servlet?_f=10&pident_articulo=90194322&pident_usuario=0&pcontactid=&pident_revista=277&ty=30&accion=L&origen=bronco%20&web=www.apunts.org&lan=es&fichero=277v48n177a90194322pdf001.pdf
[Consultado: Junio 2014]

(61) Avellaneda Pinzon S.E; Urbina A. Capacidad aeróbica de bomberos aeronáuticos. Rev Salud UIS. [Internet] 2015; 47(1): 61-67. Disponible en:

<http://revistas.uis.edu.co/index.php/revistasaluduis/article/view/4681/4877> Consultado: 17 Mayo 2015]

(62) Kales, S N; Tsismenakis AJ.; Zhang, C.; Soteriades Elpidoforos S. Op. Cit.

(63) Dirección General de Emergencia y Seguridad Civil. Manual de acondicionamiento físico del bombero. Barcelona. Disponible en: <http://es.scribd.com/doc/125212458/109337628-Manual-Acondicionamiento-Fisico-Para-Bomberos>
[Consultado: 16 Mayo 2015]

(64) Lopez-Satué J.L; Gomez-Molino R.L; Aguirre F.L. Op. Cit.

(65) Avellaneda Pinzon S.E; Urbina A. Op. Cit.

(66) Avellaneda Pinzon S.E; Urbina A.Op. Cit.

ANEXOS

Anexo 1

Nº:.....

“ESTILO DE VIDA, FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR Y ESTADO NUTRICIONAL
EN BOMBEROS VOLUNTARIOS DE LA LOCALIDAD DE BIALET MASSÉ,
PROVINCIA DE CORDOBA, AÑO 2014-2015”

HOJA DE INFORMACION Y CONSENTIMIENTO INFORMADO

Conocer el estilo de vida, los factores de riesgo cardiovascular y el estado nutricional de los bomberos voluntarios, resulta de gran importancia debido al tipo de trabajo que realizan y el esfuerzo físico que implica el mismo. Es por ello que es una prioridad sanitaria conocer, caracterizar y cuantificar los mismos teniendo presente que algunos de sus componentes (hábitos alimentarios, actividad física, consumo de alcohol, entre otros) para preservar la salud de los bomberos voluntarios.

Esta investigación está dirigida por la Lic. Vilma Cejas, docente e investigadora de la Escuela de Nutrición de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Nacional de Córdoba y cuenta con el apoyo del Presidente de la Comisión Directiva, Eduardo Reyna y Jefe de Cuerpo Activo de Bomberos Voluntarios, Sergio Capdevila del Cuartel de Bomberos Voluntarios de Biale Massé, Córdoba. La misma tiene como finalidad conocer el estilo de vida, los factores de riesgo cardiovascular y el estado nutricional de los bomberos voluntarios que forman parte del cuerpo activo de dicha institución.

Usted deberá contestar una serie de preguntas sobre su estilo de vida (hábitos alimentarios, actividad física, consumo de alcohol y tabaco) que se incluyen en el cuestionario y un test de resistencia para evaluar la volumen de oxígeno máximo (capacidad máxima del organismo para metabolizar oxígeno en la sangre). Además se medirá la presión arterial, el peso corporal (el mismo será tomado con la mínima cantidad de prendas posibles, sin llegar a exhibición de las prendas íntimas), la talla, la circunferencia de la cintura y cadera y pedirá realizar un muestra de sangre en el laboratorio asignada por la obra social prestadora. Se les entregaran los resultados de las mediciones que se hagan. Los exámenes de sangre que se le harán son del perfil lipídico (colesterol total y HDL) para detectar el riesgo de tener enfermedades cardiovasculares.

Toda información recabada será resguardada por la Ley Nacional de Protección de Datos Personales N° 25.326, dejando constancia de que ni el nombre, ni las respuestas serán divulgadas, sino que serán procesadas junto con la de los pares que han aceptado participar.

INVESTIGADORES: Directora: Lic. Vilma Cejas- Docente e Investigadora – Esc. De Nutrición-FCM-UNC, Estudiantes de la Licenciatura en Nutrición-FCM-UNC: Srita. Lourdes Cabañez y Srita. María Sol Zuriaga.

Tel: (03541)- 15597780

Consentimiento: Declaro que se me ha informado y explicado la naturaleza y propósito de la investigación, se me ha dado la oportunidad de hacer preguntas para evacuar mis dudas y todas han sido contestadas en forma completa y satisfactoria. Una vez informado todos los detalles inherentes al estudio y habiendo leído la hoja de información y consentimiento informado, acepto participar del trabajo de investigación para tesis “ESTILO DE VIDA, FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR Y ESTADO NUTRICIONAL DE LOS BOMBEROS VOLUNTARIOS”.

DATOS DEL PARTICIPANTE: Firma:.....Aclaración:..... DNI:.....

Asentimiento: Yo,..... DNI:..... asiento de manera libre participar del trabajo de investigación para tesis “ESTILO DE VIDA, FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR Y ESTADO NUTRICIONAL DE LOS BOMBEROS VOLUNTARIOS”, habiendo comprendido la naturaleza y propósito de la misma, habiendo evacuado satisfactoriamente mis dudas con la Srita..... responsable de dicho estudio y comprendiendo que puedo abandonarla en cualquier instancia si prejuicios sobre mi persona, en casa de que lo deseara.

DATOS DEL PARTICIPANTE: Firma:..... Aclaración:.....DNI:.....

DATOS DEL INVESTIGADOR: Firma:..... Aclaración:.....

DNI:.....

Fecha:.....

Hora:.....

Anexo 2

Nº:.....

Fecha:/...../.....

FICHAS RECOLECCION DE DATOS

DATOS PERSONALES

APELLIDO Y NOMBRE:.....

EDAD:.....

SEXO:.....

DATOS ANTROPOMETRICOS

PESO ACTUAL:.....

TALLA:.....

C.CINTURA:.....

C.CADERA:.....

CALCULOS DE INDICES

IMC:.....

Clasificación:.....

INDICE C/C:.....

Clasificación:.....

DATOS CLINICOS Y BIOQUIMICOS

PA:.....

Clasificación:.....

Colesterol total:.....

Clasificación:.....

Colesterol HDL:.....

Clasificación:.....

DATOS DEL TEST DE COURSE-NAVETTE

Nº de vueltas:.....

Resultado:.....

ANEXO 3

N°.....

INSTRUCTIVO: Lea las siguientes preguntas y conteste lo que usted considera que refleja mejor su estilo de vida en los últimos 3 meses. Elija una sola opción marcando con una cruz (X) en el cuadro que contenga la respuesta elegida.

	INDICADORES		PUNTAJE SEGÚN RESPUESTA			PUNTAJE	
	PREGUNTA		4 puntos	2 puntos	0 puntos		
Estilo de Vida	Hábitos alimentarios	¿Realiza las 4 comidas principales?	Todos los días	Algunos días	Casi nunca		
		¿Tienes el hábito de desayunar?	Todos los días	Algunos días	Casi nunca		
		¿Consume alimentos entre las comidas principales?	Casi nunca	Algunos días	Todos los días		
		¿Agrega azúcar a sus alimentos o bebidas?	Casi nunca	Algunos días	Todos los días		
		¿Agrega sal a sus alimentos antes de consumirlos?	Casi nunca	Algunos días	Todos los días		
		¿Con qué frecuencia consume los siguientes alimentos?					
		Leche y sus derivados	Todos los días	Algunos días	Casi nunca		
		Carnes (vaca, pollo, pescado)	Todos los días	Algunos días	Casi nunca		
		Cereales (arroz, polenta, fideos) pastas, legumbres	Todos los días	Algunos días	Casi nunca		
		Frutas y Verduras	Todos los días	Algunos días	Casi nunca		
		Aceites (en crudo)	Todos los días	Algunos días	Casi nunca		
		Manteca, margarina, aceite	Casi nunca	Algunos días	Todos los días		
		Snacks, productos de copetín	Casi nunca	Algunos días	Todos los días		
		Gaseosas	Casi nunca	Algunos días	Todos los días		
		¿Cuántos vasos de agua consume durante el día?	más de 7	5 a 6	0 a 4		
	Consumo de Alcoholde Tabaco	¿Acostumbra a fumar cigarrillos?	No fuma	Algunas veces	Fuma a diario		
		¿Cuántos cigarrillos fuma en el día?	Ninguno	1 a 5	6 o más		
Consumo de Alcoholde	¿Acostumbra a tomar bebidas alcohólicas?	Nunca	1 o 2 días a la semana	Todos los días			
	¿Cuántos vasos de bebidas alcohólicas toma en cada ocasión?	Ninguna	1 o 2	3 o más			
PUNTAJE FINAL							
Resultado:							

Referencias de la Clasificación:

- *Estilo de Vida Adecuado (EVA)*: el puntaje = 48 a 72 de puntos.
- *Estilo de Vida Susceptible de Mejorar (EVSM)*: el puntaje = 23 a 47 de puntos
- *Estilo de Vida Inadecuado (EVI)*: el puntaje = 22 a 0 puntos

Anexo 4

Nº:.....

CUESTIONARIO INTERNACIONAL DE ACTIVIDAD FISICA (IPAQ)

Estamos interesados en averiguar acerca de los tipos de actividad física que hace la gente en su vida cotidiana. Las preguntas se referirán al tiempo que usted destinó a estar físicamente activo en los **últimos 7 días**. Por favor responda a cada pregunta aún si no se considera una persona activa. Por favor, piense acerca de las actividades que realiza en su trabajo, como parte de sus tareas en el hogar o en el jardín, moviéndose de un lugar a otro, o en su tiempo libre para la recreación, el ejercicio o el deporte.

Piense en todas las actividades **intensas** que usted realizó en los **últimos 7 días**. Las actividades físicas **intensas** se refieren a aquellas que implican un esfuerzo físico intenso y que lo hacen respirar mucho más intensamente que lo normal. Piense *solo* en aquellas actividades físicas que realizó durante por lo menos **10 minutos** seguidos.

1. Durante los **últimos 7 días**, ¿en cuántos realizó actividades físicas **intensas** tales como levantar pesos pesados, cavar, hacer ejercicios aeróbicos o andar rápido en bicicleta?

_____ **días por semana**

_____ Ninguna actividad física intensa *Vaya a la pregunta 3*

2. Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a una actividad física **intensa** en uno de esos días?

_____ **horas por día**

_____ **minutos por día**

_____ No sabe/No está seguro

Piense en todas las actividades **moderadas** que usted realizó en los **últimos 7 días**.

Las actividades **moderadas** son aquellas que requieren un esfuerzo físico moderado que lo hace respirar algo más intensamente que lo normal. Piense *solo* en aquellas actividades físicas que realizó durante por lo menos **10 minutos** seguidos.

3. Durante los **últimos 7 días**, ¿en cuántos días hizo actividades físicas **moderadas** como transportar pesos livianos, andar en bicicleta a velocidad regular o jugar dobles de tenis? **No** incluya caminar.

_____ **días por semana**

_____ Ninguna actividad física moderada *Vaya a la pregunta 5*

4. Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a una actividad física **moderada** en uno de esos días?

_____ **horas por día**

_____ **minutos por día**

_____ No sabe/No está seguro

Piense en el tiempo que usted dedicó a **caminar** en los **últimos 7 días**. Esto incluye caminar en el trabajo o en la casa, para trasladarse de un lugar a otro, o cualquier otra caminata que usted podría hacer solamente para la recreación, el deporte, el ejercicio o el ocio.

5. Durante los **últimos 7 días**, ¿En cuántos **camino** por lo menos **10 minutos** seguidos?

_____ **días por semana**

_____ Ninguna caminata *Vaya a la pregunta 7*

6. Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a caminar en uno de esos días?

_____ **horas por día**

_____ **minutos por día**

_____ No sabe/No está seguro

La última pregunta es acerca del tiempo que pasó usted **sentado** durante los días hábiles de los **últimos 7 días**. Esto incluye el tiempo dedicado al trabajo, en la casa, en una clase, y durante el tiempo libre. Puede incluir el tiempo que pasó sentado ante un escritorio, visitando amigos, leyendo, viajando en ómnibus, o sentado o recostado mirando la televisión.

7. Durante los **últimos 7 días** ¿cuánto tiempo pasó **sentado** durante un **día hábil**?

_____ **horas por día**

_____ **minutos por día**

_____ No sabe/No está seguro

Anexo 5

Nº:.....

SCORE DE FRAMINGHAM

PARAMETRO	PUNTAJE			
EDAD	VARONES		MUJERES	
20-34	-9		-7	
35-39	-4		-3	
40-44	0		0	
45-49	3		3	
50-54	6		6	
55-59	8		8	
60-64	10		10	
65-69	11		12	
70-74	12		14	
75-79	13		16	
COL. HDL (mg/dl)	VARONES		MUJERES	
≥60	-1		-1	
50-59	0		0	
40-49	1		1	
<40	2		2	
PRESION SISTÓLICA (mm Hg)	VARONES		MUJERES	
	NO TRATADOS	TRATADOS	NO TRATADAS	TRATADAS
<120	0	0	0	0
120-129	0	1	1	3
130-139	1	2	2	4
140-159	1	2	3	5
>160	2	3	4	6

COL. TOTAL (mg/dl)	EDAD EN AÑOS					EDAD EN AÑOS				
	20-39	40-49	50-59	60-69	70-79	20-39	40-49	50-59	60-69	70-79
<160	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
160-199	4	3	2	1	0	4	3	2	1	1
200-239	7	5	3	1	0	8	6	4	2	1
240-279	9	6	4	2	1	11	8	5	3	2
>□280	11	8	5	3	1	13	10	7	4	2
TABAQUISMO	EDAD EN AÑOS					EDAD EN AÑOS				
	20-39	40-49	50-59	60-69	70-79	20-39	40-49	50-59	60-69	70-79
No fumador	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fumador	8	5	3	1	1	9	7	4	2	1

Riesgo absoluto, según Score de Framingham:

VARONES		MUJERES	
Total de puntos	Riesgo a los 10 años (en %)	Total de puntos	Riesgo a los 10 años (en %)
<0	<1	<9	<1
0	1	9	1
1	1	10	1
2	1	11	1
3	1	12	1
4	1	13	2
5	2	14	2
6	2	15	3
7	3	16	4
8	4	17	5
9	5	18	6
10	6	19	8
11	8	20	11
12	10	21	14
13	12	22	17
14	16	23	22
15	20	24	27
16	25	25	>30
>17	>30		

En forma generalizada y resumida, puede decirse:

Riesgo	Puntaje según nivel de riesgo y sexo	
	VARONES	MUJERES
Bajo	0 a 11 puntos	<9 a 19
Moderado	12 a 15 puntos	20 a 22
Alto	16 ó más puntos	23 ó más puntos

Interpretación del Riesgo a los 10 años:

INTERPRETACIÓN	CATEGORIA	RIESGO A 10 AÑOS
Bajo	III	<10%
Moderado	III	10 a 20%
Alto	I	>20%

GLOSARIO:

A

Aptitud física: Serie de atributos que las personas poseen o son capaces de alcanzar, relacionadas a la capacidad de realizar trabajo físico muscular satisfactoriamente.

Arritmia: Es una alteración de la frecuencia cardíaca, tanto porque se acelere, disminuya o se torne irregular, que ocurre cuando se presentan anomalías en el sistema de conducción eléctrica del corazón

C

Calorías discretionales: Son aquellas proporcionadas por alimentos que aportan nutrientes de baja calidad nutricional y que las mismas pueden reemplazarse por un alimento referente con menor aporte de calorías vacías.

Capacidad Aeróbica Máxima: es la proporción máxima en la que el cuerpo puede captar el oxígeno y utilizarlo durante un ejercicio prolongado. Refleja el funcionamiento del sistema cardiorrespiratorio y la capacidad del musculo para utilizar la energía generada por el metabolismo.

Citoquinas: son un conjunto de proteínas que regulan interacciones de las células del sistema inmune. Su función inmunorreguladora es clave en la respuesta inmune, en la inflamación y en la hematopoyesis de distintos tipos celulares.

D

Disfunción endotelial: Alteración de la fisiología del endotelio que produce una descompensación de dicha función.

E

Enfermedades Crónicas no Trasmisibles (ECNT): Se caracterizan típicamente por ausencia de microorganismo causal, factores de riesgo múltiples, latencia prolongada, larga duración con períodos de remisión y recurrencia, importancia de factores del EV y del ambiente físico y social, y consecuencias a largo plazo (minusvalías físicas y

mentales). Incluyen la obesidad, la diabetes, las enfermedades cardiovasculares y cerebro-vasculares, la hipertensión arterial, el cáncer y los problemas articulares.

G

Grasas trans: son un tipo de ácido graso insaturado que han sido sometidas a un proceso de hidrogenación para solidificarlas. Se encuentran principalmente en productos industrializados. Los ácidos grasos *trans* no solo aumentan la concentración de lipoproteínas de baja densidad (LDL) en la sangre sino que disminuyen las lipoproteínas de alta densidad dando lugar a un mayor riesgo de sufrir enfermedades cardiovasculares

I

Índice glucémico: Es una clasificación de los alimentos, basada en la respuesta postprandial de la glucosa sanguínea, comparados con un alimento de referencia.

IPAQ: Cuestionario Internacional sobre actividad física que indaga acerca del tiempo que una persona dedicó a estar físicamente activa durante los últimos siete días.

L

Lipoproteína: Las lipoproteínas son moléculas formadas de proteínas y grasas, las cuales transportan el colesterol y sustancias similares a través de la sangre.

M

MET: Valor de medición del gasto de energía equivalente a 1,2 Kcal/Kg/h. El gasto de energía en estado de reposo que se considera igual a un MET. Por lo tanto, una actividad con un nivel de 3 METs requerirá un gasto de energía igual a 3 veces el gasto en estado de reposo.

Morbimortalidad: Número de personas afectadas y/o fallecidas por una enfermedad en un periodo de tiempo determinado.

O

Osteoporosis: es una enfermedad metabólica del hueso, caracterizada por baja masa ósea y deterioro de la microarquitectura, cuya consecuencia es una mayor fragilidad ósea y un aumento del riesgo de fracturas.

P

Presión arterial: es la fuerza ejercida por la sangre contra cualquier área de la pared arterial.

R

Radicales libres: Moléculas que contienen uno o más electrones sin aparear, capaces de producir oxidación de biomoléculas y por ende muerte celular.

T

Trombogénico: relacionado al bloqueo de un vaso sanguíneo o una cavidad cardiaca por un trombo o coágulo.

Triglicérido:

V

VO₂: capacidad del organismo para metabolizar el oxígeno en la sangre.

VO₂máx: capacidad máxima del organismo para metabolizar el oxígeno en la sangre, utilizado para medir la capacidad aeróbica.