

PRIMERA PARTE

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

El notable incremento de enfermedades cardiovasculares, la obesidad, el estrés, entre otras, a nivel mundial han tenido un crecimiento muy notable y acelerado, es así, que “mueren 7,2 millones de personas por problemas y/o enfermedades cardíacas”¹, situación que nuestro país también tiene la cifra de “4.830 personas, en el 2.003”²; las causas de estas enfermedades, son diversas, pero las principales son los malos hábitos alimenticios y la falta de actividades físicas, que en conjunto estas dos, llevan al sedentarismo, aspecto de primordial atención, dentro de la salud de las personas en la actualidad.

Es de esta forma que en el personal que labora en oficinas, se agudizan más estos males, por la razón misma del lugar de trabajo, lo que conlleva, al parecer, a tener trastornos lipídicos, que por ende llevan a un alto riesgo de adquirir enfermedades de tipo coronarias.

En el Colegio Militar “Eloy Alfaro”, de la ciudad de Quito, existen 70 servidores públicos, entre administrativos y de servicios generales, de ambos sexos; mismos que de acuerdo a sus fichas médicas, actualizadas en el año 2006, se puede determinar, a criterio del médico del Plantel, Dr. Edison Andrade, que aproximadamente el 30 % de este personal tienen un incremento de lípidos en la sangre; por lo que es necesario un análisis sobre sus causas y factores, tales como: la falta de actividades físicas, los malos hábitos alimenticios, aspectos hereditarios, entre otros.

El plantel cuenta dentro de su planificación con 2 días por semana para la realización de actividades físicas, tales como: fútbol, ecua-volley, baloncesto, natación, gimnasio, caminata; las mismas que en los últimos 8 meses han sido irregulares.

¹ ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD, 2006

² INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS Y CENSOS, 2003

Es la preocupación de las autoridades del plantel, conocer la condición de salud en la que se encuentran sus funcionarios y por medio de la actividad física, prevenir enfermedades de índole coronario cuya causa se relaciona con un incremento en los perfiles lipídicos. Existe la apertura y el apoyo para realizar una investigación que permita determinar los perfiles lipídicos, la actividad física planificada y su ejecución, mediante el planteamiento de una propuesta alternativa, a fin de disminuir los altos índices lipídicos y lograr de esta forma un selecto grupo humano de empleados en condiciones de salud adecuadas que aportarán de mejor manera en sus actividades cotidianas y de trabajo.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cómo incide la actividad física en los trastornos lipídicos, en el personal administrativo y de servicios generales del Colegio Militar “Eloy Alfaro”?

1.3. OBJETIVOS.

1.3.1 OBJETIVOS GENERALES

- Determinar la relación existente entre la actividad física y los trastornos lipídicos, en el personal administrativo y de servicios generales del Colegio Militar “ELOY ALFARO”
- Elaborar un programa de actividades físicas para disminuir los índices lipídicos y mejorar las condiciones de vida.

1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Determinar el perfil lipídico en la sangre, del personal administrativo y de servicios generales del Colegio Militar “ELOY ALFARO”

- Determinar el tipo de actividad física que realizan el personal administrativo y de servicios generales del Colegio Militar “ELOY ALFARO”

1.4. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

Las Ciencias de la Actividad Física, los Deportes y la Recreación, en la última década han tenido un notable despunte, por los innumerables estudios a nivel mundial y a nivel nacional, ante el notable incremento de enfermedades de tipo coronario, que tienen como causas “Factores de riesgo que no se pueden modificar: la edad a partir de 45 años en el hombre y 55 en la mujer el riesgo de sufrir un accidente cardiovascular aumenta, historia familiar de enfermedad cardiovascular prematura; factores de riesgo que sí se pueden modificar: colesterol elevado, tabaquismo, tensión arterial elevada, diabetes mal controlada, triglicéridos elevados, obesidad o sobrepeso, estrés e inactividad física”³.

Por lo que al realizar un breve análisis en el personal administrativo y de servicios generales del Colegio Militar “Eloy Alfaro”, existen trastornos de dislipidemia, siendo necesario investigar como incide la actividad física sobre este, además determinar el nivel de actividades físicas que realizan; lo que permitirá conocer la condición de salud en la que se encuentran los sujetos motivos de investigación.

Sobre la base de los resultados, es importante plantear la propuesta alternativa de las actividades físicas recomendables para el personal que labora en el Comil -1, a fin que mantengan o mejoren su salud.

La importancia de dar consecución a este estudio, esta también implementar en las personas nuevos hábitos, tanto de alimentación como de cambios en su estilo de vida, para que esto sea transmitido, a su vez, en todos y cada uno de los hogares y así poder tener una vida más saludable.

³ GUÍA DEL PACIENTE CON TRASTORNOS LIPÍDICOS, Hospital de la Cruz Roja de Ceuta. INGESA. Madrid, 2007

Los beneficios que tiene la actividad física, son innumerables, entre los más importantes tenemos: “reduce el riesgo de muerte prematura, reduce el riesgo de muerte por enfermedad cardíaca, que representan un tercio del total de mortalidad, reduce el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares o cáncer de colon hasta en un 50% , reduce el riesgo de padecer diabetes de tipo II en un 50% , contribuye a prevenir y a reducir la hipertensión, que afecta a un quinto de la población adulta del mundo, contribuye a prevenir y a reducir la osteoporosis, reduciendo así el riesgo de fractura de cadera en la mujer hasta en un 50% , reduce el riesgo de padecer dolores lumbares, contribuye al bienestar psicológico, reduce el estrés, la ansiedad y los sentimientos de depresión y soledad, ayuda a prevenir o a controlar, especialmente entre los niños y los jóvenes, los comportamientos de riesgo como el consumo de tabaco, alcohol u otras sustancias, los regímenes alimenticios poco saludables o la violencia, ayuda a controlar el peso y disminuye el riesgo de obesidad en un 50% en comparación con las personas con modos de vida sedentarios, ayuda a desarrollar y mantener huesos, músculos y articulaciones sanos y a mejorar la resistencia de las personas que sufren enfermedades crónicas o discapacidades, puede contribuir a que disminuyan los dolores de espalda o de rodilla.”⁴.

Lo antes mencionado, motiva a investigar sobre la condición de salud en la que se encuentran el personal administrativo y de servicios generales que labora en el Colegio Militar “Eloy Alfaro” y plantear una propuesta alternativa de actividad física mas idónea en beneficio de sus empleados y por ende poder contar con talento humano saludable y con estilos de vida adecuados.

⁴ Disponible en: www.who.int/world-health-day, 2002

SEGUNDA PARTE

MARCO TEÓRICO

CAPITULO 1: ACTIVIDAD FÍSICA

1.1 INTRODUCCIÓN

La actividad física tiene un rol importante en la prevención, control y tratamiento de las enfermedades cardiovasculares, por su influencia sobre varios factores de riesgo coronario, lo que constituye una medida costo/beneficio muy positiva. Dentro de los factores de riesgo cardiovasculares, el sedentarismo alcanza niveles preocupantes, este factor de riesgo es de primordial importancia porque está relacionado directamente y condiciona la incidencia de otros factores de riesgo como obesidad, hipertensión arterial, diabetes y dislipidemia.

La prevalencia de inactividad varía según sexo, edad, estado de salud y región geográfica, pero es común en todos los grupos poblacionales. Además, en este último siglo se ha producido una disminución significativa del gasto energético asociada al trabajo.

La inactividad física y la falta de acondicionamiento físico están directamente asociadas a un aumento de la mortalidad por enfermedades cardio vasculares (ECV). Este aumento no se explica únicamente por la asociación con presión arterial elevada, tabaquismo y los niveles de lípidos sanguíneos.

Diversos estudios epidemiológicos han demostrado que el incremento en actividad física regular es inversamente proporcional a la mortalidad cardiovascular a largo plazo⁵

⁵ Programa de Actividad Física para la Prevención y Control de los Factores de Riesgo Cardiovasculares, Ministerio de salud de Chile, OPS/OMS, 2004

Las personas inactivas tienen un mayor riesgo de sufrir un ataque al corazón que las personas que hacen ejercicio regular, el ejercicio quema calorías, ayuda a controlar los niveles de colesterol y la diabetes, y posiblemente disminuya la presión arterial. El ejercicio también fortalece el músculo cardíaco y hace más flexibles las arterias. Las personas que queman activamente entre 500 y 3.500 calorías por semana, ya sea en el trabajo o haciendo ejercicio, tienen una expectativa de vida superior a la de las personas sedentarias, incluso el ejercicio de intensidad moderada es beneficioso si se hace con regularidad⁶.

Numerosos estudios clínicos han cuantificado los beneficios a la salud asociados al acondicionamiento físico. Adicionalmente, estudios epidemiológicos prospectivos apoyan el hecho que un estilo de vida activo de una intensidad moderada-alta o un nivel de acondicionamiento cardiorrespiratorio moderado a alto, reducen en forma independiente los riesgos para varias enfermedades crónicas: enfermedad coronaria, obesidad, enfermedad cerebro vascular, algunos cánceres, diabetes, entre otras.

Existe una relación dosis-respuesta inversa entre actividad física o acondicionamiento cardiovascular, que alcanza la mayor fuerza para la mortalidad por todas las causas y la mortalidad cardiovascular. Estudios recientes que correlacionan el aumento de la actividad física o el acondicionamiento físico en individuos previamente sedentarios con mortalidad en un período posterior, avalan la hipótesis de que la actividad física regular aumenta la sobrevida.⁷

De acuerdo a todo lo anterior y del impacto que tiene la actividad física sobre los diferentes factores de riesgo, que además involucra distintos aspectos del paciente portador de estos factores, las estrategias terapéuticas deben ser abordadas por un equipo multidisciplinario de salud con un enfoque lo más integral que sea posible.

⁶ http://www.texasheartinstitute.org/HIC/Topics_Esp/HSmart/riskspan.cfm, Junio 2007

⁷ Disponible en: <http://www.pwr-chi.bvsalud.org/doldocsonlineget.phpid=191>

1.2 DEFINICIÓN

La Actividad Física hace referencia a tres dimensiones esenciales en la vida de un ser humano que son: biológica, personal y sociocultural. Desde una dimensión biológica se la entiende como un movimiento corporal realizado con los músculos esqueléticos que lleva asociado un gasto de energía. “La actividad física es cualquier movimiento corporal intencional, realizado con los músculos esqueléticos, que resulta en un gasto de energía y en una experiencia personal y permite interactuar con los seres y el ambiente que nos rodea”⁸.

1.2.1 Beneficios de la Actividad Física

Las personas que se mantienen activas tienen en general menor riesgo de padecer enfermedades degenerativas, especialmente enfermedades cardiovasculares, obesidad, hipertensión, infarto cerebral, osteoporosis y diabetes. El ejercicio físico realizado regularmente también produce una mayor sensación de bienestar general, se ha destacado su relevancia en el control de la ansiedad, del estrés y en la mejora de la autoestima⁹.

El ejercicio físico puede dividirse en dos grandes tipos: el dinámico (aeróbico) y el estático (anaeróbico). El ejercicio dinámico es aquel en el que hay un gran movimiento muscular y es necesario el oxígeno para proporcionar la energía que precisa el músculo. Participan en él grandes masas musculares (piernas, glúteos, parte baja de la espalda...), con un largo período de trabajo y a una intensidad moderada, son ejemplos de ejercicio dinámico el caminar, correr, nadar, remar, etc. El ejercicio estático es aquel en el que hay escaso movimiento muscular y articular, con importante

⁸ <http://www.efdeportes.com/efd51/salud.htm> La actividad física y su influencia en una vida saludable, de Rubén José Annicchiarico Ramos (España).2002

⁹ Pinto Fontanillo JA, Carbajal Azcona A. La dieta equilibrada, prudente o saludable. Madrid, Servicio de Promoción de la Salud, Instituto de Salud Pública, Consejería de Sanidad, 2003, ps: 23-62.

aumento del tono muscular y no es necesario el oxígeno en su realización.

El ejemplo típico de ejercicio estático es el levantamiento de pesas; en la mayoría de los deportes se mezclan ambos tipos de ejercicio en diferente proporción según los casos. Estos dos tipos de ejercicio pueden producir cambios beneficiosos en el organismo; sin embargo, es el ejercicio aeróbico el que tiene efectos positivos sobre nuestro sistema cardiovascular y contribuye a reducir la grasa corporal.

El efecto del ejercicio aeróbico sobre los niveles de lípidos es un área que se encuentra bajo activa investigación. Existe una amplia variedad de resultados en este campo.

Un meta análisis de 95 estudios¹⁰, concluyó que la actividad física conlleva a:

- 6,3% de reducción del colesterol total,
- 10,1% de reducción del colesterol LDL,
- 13,4% de la relación colesterol total/colesterol HDL y
- 5% de aumento del colesterol HDL

Es importante destacar que las intensidades de ejercicio aeróbico para producir efectos sobre los niveles de lípidos no necesitan ser tan altos, (aproximadamente entre 1000 y 1200 Kcal/semana), como los requeridos para mejorar la condición física. El colesterol HDL pareciera aumentar con intensidades que se mueven en un amplio espectro.

¹⁰ Tran ZV, Weltman A. Differential effects of exercise on serum lipid and lipoprotein levels seen with changes in body weight. JAMA. 1995; 254:919-924.

La gran mayoría de los estudios coinciden en la importancia de abordar la dislipidemia con una estrategia terapéutica que incluya ejercicio aeróbico debidamente dosificado, más dieta y fármacos. El mayor beneficio del ejercicio estaría dado sobre el colesterol-HDL, siempre y cuando la persona no fume, ya que el efecto se vería anulado por la nicotina. El mayor incremento se observa en personas sedentarias con niveles bajos de HDL, que incrementan sus niveles al cabo de 3 - 6 meses de ejercicio programado.

En resumen, aunque existe gran inconsistencia entre los estudios que han examinado la relación entre el perfil de lípidos y el riesgo cardiovascular, la mayor parte de la evidencia muestra que el ejercicio aeróbico tiene un efecto favorable en el perfil lipídico y el riesgo de enfermedad cardiovascular (ECV).

El cambio observado más frecuente es el aumento del colesterol-HDL, factor protector de las ECVs. Se estima que por cada 1 mg/dL de incremento en el nivel de colesterol-HDL, el riesgo de ECV se reduce en un 2% en los varones y al menos en un 3% en las mujeres. Con el entrenamiento también se observan reducciones en el nivel del colesterol-total, colesterol-LDL y triglicéridos.

En general, una reducción en el nivel del colesterol- LDL de un 1% se asocia con una reducción en un 2-3% en la ECV. Por otra parte, el entrenamiento físico atenuaría la reducción del colesterol-HDL que se observa como consecuencia de una disminución en la ingesta de grasa saturada y colesterol para promover una reducción del colesterol-LDL¹¹.

¹¹ Programa de Actividad Física para la Prevención y Control de los Factores de Riesgo Cardiovasculares, Ministerio de salud de Chile, OPS/OMS, 2004

1.2.1.1 Decálogo sobre el beneficio de la Actividad Física¹²

1. Las personas físicamente activas disfrutan de una mayor calidad y esperanza de vida, porque padecen menos las limitaciones que normalmente se asocian con las enfermedades crónicas y el envejecimiento.
2. Los beneficios que el ejercicio aporta a la salud pueden notarse si se realizan actividades físicas moderadas, y son más evidentes en las personas sedentarias que cambian sus hábitos. La actividad física se asocia a una reducción del riesgo de padecer afecciones cardíacas, en la prevención de la diabetes, en la disminución de la tensión arterial y en la reducción del desarrollo de cáncer colorectal.

Además, hacer ejercicio de forma regular puede ser beneficioso para las enfermedades que afectan a los músculos y a los huesos, así como para mejorar las condiciones mentales y el estado de ánimo.

3. Existen pruebas cada vez más evidentes de que la reducción de los niveles de actividad física es un factor fundamental en el incremento de la obesidad.
De hecho, la cantidad de actividad física que se realiza puede ser un factor incluso más determinante en el desarrollo de la obesidad que la ingesta energética (kilocalorías).
4. Una baja participación en las actividades deportivas, la ausencia de interés en las mismas y un alto número de

¹² ¹² Disponible en: http://www.senba.es/recursos/pdf/actividad_fisica_obesidad.pdf, 2006

horas de permanencia sentado en el trabajo son predictores significativos de la obesidad.

Esta misma situación se observa en niños y adolescentes, vinculado fundamentalmente a actividades como ver la televisión, jugar con las videoconsolas, utilizar el ordenador, etc.

5. Los pacientes obesos que realizan actividad física colaboran mejor con el cumplimiento del plan alimentario y es uno de los factores relacionados con el éxito a largo plazo del mantenimiento del peso corporal.
6. La combinación de una dieta equilibrada y ejercicio acelera la pérdida de grasa preservando o aumentando levemente la masa magra, y previene o desacelera la disminución del gasto calórico basal que ocurre en la realización de una dieta.
7. Es comúnmente aceptado que es necesario el equivalente a, por lo menos, 150 minutos por semana de actividad física de moderada intensidad para obtener mejoras en el nivel de salud. Sin embargo, podrían ser necesarios mayores niveles de actividad física para mejorar los resultados de pérdida de peso a largo plazo.
8. En los deportes de alta intensidad, los hidratos de carbono son el combustible de elección. Por ello, las manipulaciones en la dieta, como una ingesta incrementada de carbohidratos previa o durante el ejercicio, tienen el potencial de influir favorablemente las capacidades de entrenamiento del deportista.

9. La literatura científica disponible no documenta diferencias en la utilidad de los distintos tipos de carbohidratos (simples, como la sacarosa, o complejos) como sustrato energético durante la actividad física.
10. Dentro del contexto de Latinoamérica se ha observado un descenso de la actividad física y un incremento de las actividades sedentarias. Ecuador no se presenta ajena a esta situación.

1.2.1.2 Enfermedades cardiovasculares y dislipidemias

Las enfermedades coronarias son la principal causa de muerte en el mundo. Llevar un estilo de vida activo, con un nivel moderadamente alto de ejercicios aeróbicos, puede reducir las posibilidades de contraer enfermedades cardíacas graves o morir por su causa.¹³

Por otra parte, el ejercicio físico normaliza los niveles de lípidos plasmáticos. En particular, eleva los niveles de lipoproteínas de alta densidad HDL (colesterol bueno), factor importante ya que los niveles bajos de HDL se asocian a un mayor riesgo de enfermedades cardiovasculares.

Además, el ejercicio físico regular produce una disminución de los niveles de triglicéridos en aquellos individuos con valores inicialmente altos, a través de una mejoría de la sensibilidad a la insulina

¹³ Disponible en URL: <http://www.eufic.org>

La actividad física también es efectiva para reducir la grasa abdominal (cuando la grasa se acumula en la zona del estómago y cintura), que se asocia con un incremento del riesgo de padecer diabetes o enfermedades cardíacas.

Estudios poblacionales han demostrado que hombres y mujeres físicamente activos tienen una relación cintura/cadera inferior que sus pares sedentarios¹⁴

1.2.1.3 Beneficios Físicos

La actividad física beneficia de sobre manera al hombre porque:

- Regula cifras de presión arterial.
- Mejora la resistencia a la insulina.
- Mejora el perfil de lípidos.
- Permite controlar el peso corporal.
- Mejora la resistencia física.
- Aumenta la fuerza muscular.
- Aumenta o mantiene la densidad ósea.
- Mejora la movilidad articular.

También se debe citar los beneficios para la salud de la mujer, entre los que se encuentran:

- Mantiene la calidad de la leche materna
- Reduce el riesgo de cáncer de útero
- Reduce el riesgo de cáncer de mama
- Reduce las enfermedades cardiovasculares
- Reduce el peso y grasa corporal
- Reduce el riesgo de caídas y fracturas

¹⁴ Disponible en URL: <http://www.eufic.org>

- Reduce problemas de osteoporosis.

Otros beneficios puntuales de la actividad física en cuanto a los diferentes aparatos físicos del cuerpo humano son los siguientes:

a) Aparato Locomotor

Maneja todas las secciones del cuerpo que permiten realizar cualquier acción voluntaria. Este esta formado por huesos, articulaciones, músculos.

La práctica regular de actividad física mejora la densidad ósea de los huesos (osteoporosis), fortalece tendones, ligamentos y músculos (artrosis, dolencias vertebrales).

b) Aparato Cardiovascular.

Encargado de transportar oxígeno y nutrientes a través de la sangre a los diferentes órganos del cuerpo y la eliminación de los desechos producidos por las células. Está conformado por el corazón, vasos sanguíneos (arterias, venas y válvulas).

La práctica de actividad física previene la aparición de enfermedades cardiovasculares como la arteriosclerosis (disminución del calibre de los capilares), aumenta el volumen de las cavidades del corazón, por lo cual recepta mayor cantidad de sangre y puede bombear con una sola pulsación mayor cantidad de sangre que una persona sedentaria que puede llagar a sobre esforzar el trabajo cardiaco y llegar a un evento cardiaco.

c) Aparato respiratorio.

Encargado del intercambio gaseoso de oxígeno y CO₂; esta formado por la nariz faringe, laringe, pulmones.

La actividad física regular aumenta el consumo de oxígeno del cuerpo humano ya que al estar en constante actividad sus funciones orgánicas se aceleran produciendo un aumento en el metabolismo, el mismo que ayuda a quemar una mayor cantidad de calorías que el de una persona sedentaria.

d) Sistema Nervioso.

El sistema nervioso se ve beneficiado en gran medida con la práctica de actividad física tanto a nivel de sistema nervioso somático (o voluntario) como en el sistema nervioso vegetativo (o autónomo).

Estos beneficios se ven reflejados en la coordinación, en la disminución de los niveles de ansiedad, de agresividad, depresión, también mejora el descanso y el sueño.

1.2.1.4 Beneficios Psicológicos y Afectivos

La actividad física a través de múltiples experiencias y estudios han demostrado gran beneficio en las condiciones mentales del ser humano, sea en periodos cortos de actividad o entrenamiento deportivo continuo, ayuda en:

- Reducción de la depresión clínica.
- Reducción de la ansiedad
- Mejor emotividad.
- Mejora del estado de ánimo.

- Mejor auto percepción de la imagen corporal.
- Mejora del auto estima.
- Mejora las reacciones ante el estrés.

1.2.1.5 Beneficios Sociales

“El cuerpo humano está diseñado para moverse y por ello una vida sedentaria puede tener como consecuencias enfermedades e incluso la muerte prematura”¹⁵.

A nivel social también existen afecciones en algunas áreas como:

a) Economía

Las enfermedades generadas por el sedentarismo generan un gran costo económico tanto a nivel empresarial, por las bajas temporales en puestos de trabajo, como a nivel personal por el alto costo de los medicamentos. “Actualmente se sabe que los gastos médicos de las personas activas son un 30% más bajos que los de las personas inactivas”¹⁶.

b) Sociabilización

Las personas que normalmente no practican actividad física tienden a aislarse de eventos recreativos. Estos eventos permiten al hombre crear mejores vínculos con las personas que los rodean, sean estos sus compañeros de trabajo o familia.

Estos beneficios se reducen a la mejora de los siguientes puntos¹⁷:

¹⁵ <http://www.eufic.org/article/es/page/BARCHIVE/expid/basics-actividad-fisica/2006>

¹⁶ ÍDEM

¹⁷ Notas de aula, Dr. Enrique Chávez, 2008

- Mejora la autoimagen.
- Mantiene la autonomía.
- Reduce el aislamiento social.
- Aumenta el bienestar.

1.2.1.6 Beneficios sexuales¹⁸

- Mayor frecuencia
- Permite alcanzar y mantener una erección
- Mayor satisfacción
- Mejora el placer
- Mas orgasmo
- Reduce la dificultad de erección
- Reduce la fatiga en sexo prolongado
- Aumenta la auto estima y la imagen

1.2.2 Consecuencias de la falta de actividad física

El cuerpo del ser humano ha sido diseñado para moverse y es necesario que lo haga para mantenerse funcional y evitar enfermedades, así pues, desde antes de nacer ya se encuentra en constante movimiento. Una vez que ha nacido esta persona, necesita seguir teniendo actividad física y conforme va creciendo esta necesidad también va aumentando, lo lamentable es que en la misma proporción van disminuyendo las actividades que hagan posible el desgaste de energía y el movimiento corporal. Parece que conforme pasan los años también van pasando las ganas de movernos, pero para que esto no siga sucediendo, se citarán algunas de las consecuencias que tiene la falta de actividad física en nuestro cuerpo.

¹⁸ Levin, S. – Phys. Sports Med, 21 (3), 1993

Para empezar, y como ya se ha mencionado antes, aumenta las probabilidades de desarrollar y mantener la obesidad, se sabe que las grasas, calorías y energía que comemos deben ser también quemadas, al no existir desgaste físico las grasas que se consumen se almacenan en diversas áreas del cuerpo, provocando que estas aumenten de volumen, induciendo así al desarrollo de la obesidad y junto con un gran número de enfermedades, algunas de ellas con consecuencias irreversibles incluso pueden provocar la muerte.

La falta de actividad física provoca un debilitamiento de los huesos, es decir, hace que los huesos pierdan fuerza, abriendo paso a enfermedades como la osteoporosis. Otra consecuencia más es que la falta de ejercicio físico provoca que el cuerpo pierda condición para realizar actividades, así ante cualquier movimiento que requiera esfuerzo físico como subir escaleras, caminar, levantar objetos, o correr, será la fatiga lo primero que experimentemos, ahora bien, lo que se ve es que las arterias y las venas van acumulando algunas de las grasas que no se utilizan, el flujo sanguíneo será menor y por lo tanto el corazón trabaja el doble, lo que trae como resultados los problemas cardíacos.

Otras enfermedades, como la diabetes, requieren que el cuerpo tenga actividad para que las consecuencias del propio padecimiento no tengan el impacto que tendrían si el cuerpo de la persona se encontrara con poca actividad.

Así como el sedentarismo o la falta de actividad física tiene consecuencias a nivel corporal, también las tiene a nivel mental y emocional, por ejemplo, la falta de actividad hará que por las noches cueste más trabajo conciliar el sueño, y saber que no dormir bien tendrá como resultado mal humor, dolor de cabeza, cansancio, mala coordinación de los movimientos, no se puede concentrar bien, entre otras secuelas.

La actividad física entre sus beneficios, tiene el de ayudarnos a tener una mejor figura y una mejor imagen corporal, lo que hará sentir bien, en caso de no tener la actividad adecuada tampoco se tendrá la imagen que se quiere, lo que si tendrá es una disminución en la autoestima, lo que hará sentir terriblemente mal con nosotros mismos.

Otra de las desventajas de la falta de actividad, a nivel psicológico es que las actividades, preocupaciones y conflictos del trabajo y en general de la vida, acarrearán tensiones, estrés, ansiedad, depresión, falta de entusiasmo y falta de optimismo, se necesita tener un escape para la energía que se acumula a lo largo del día.

Ahora bien, como ya se ha mencionaba anteriormente, conforme pasan los años en el ser humano también va disminuyendo la actividad física, por este motivo, no todas las personas están propensas a llevar una vida sedentaria. Los niños y los adolescentes por su naturaleza son activos, y muchas veces el desgaste físico que tienen a través de sus actividades diarias y sus juegos, es suficiente. El problema recae en los adultos, por lo tanto es importante que estas mismas personas pongan atención en atacar aquellos hábitos relacionados con la falta de ejercicio físico¹⁹.

1.3 ACTIVIDAD FÍSICA EN DISLIPIDÉMICOS

La prescripción de ejercicios en una persona con dislipidemia debe ser un tratamiento coadyuvante que contribuya a reducir el consumo de energía, de grasa dietaria y el uso de medicamentos hipolipemiantes, cuando éstos están indicados. La información disponible sugiere que existen diferentes umbrales de gasto energético para los distintos tipos de lípidos o lipoproteínas.

¹⁹ Disponible: www.educacion-fisica_org tu blog de educación física

Por otra parte, el colesterol HDL aumenta frecuentemente con un programa de ejercicio que involucra un gasto energético de 1000 a 1200 Kcal /semana. Las personas sedentarias pueden tener un umbral más bajo para cambiar la concentración del colesterol HDL que las personas físicamente activas²⁰.

1.3.1 Principios básicos de la prescripción de actividad física²¹

La prescripción de actividad física debe ser realizada en forma individual y específica para cada paciente y estará determinada de acuerdo a los antecedentes mórbidos y a la evaluación realizada en cada uno de ellos. Se sustenta en los siguientes componentes:

- ✓ Intensidad
- ✓ Frecuencia
- ✓ Duración
- ✓ Tipo de ejercicio

1.3.1.1 Intensidad

La actividad física se clasifica en liviana, moderada o intensa dependiendo de la cantidad de energía o esfuerzo necesarios para realizar la actividad. Para obtener beneficios en la salud de las personas, es necesario realizar una actividad física moderada o intensa, que logre gastar aproximadamente 150 Kcal por día o 1000- 1200 Kcal semanales. El tiempo necesario para gastar esta cantidad de energía varía de acuerdo a la intensidad del ejercicio a realizar; mientras más liviano requiere más tiempo y viceversa.

²⁰ Programa de Actividad Física para la Prevención y Control de los Factores de Riesgo Cardiovasculares, Ministerio de salud de Chile, OPS/OMS, 2004

²¹ ÍDEM

La intensidad del ejercicio a realizar se determina por los siguientes parámetros:

- ✓ Frecuencia cardíaca de trabajo
- ✓ Percepción del esfuerzo (escala de Borg)
- ✓ METs
- ✓ Signos y síntomas

1) La frecuencia cardíaca de trabajo se calculará de acuerdo a la “reserva de frecuencia cardíaca” a través de la Fórmula de Karvonen:

$$\text{FC trabajo} = \text{FC reposo} + 40\% \text{ a } 75\% \\ (\text{FC máx.} - \text{FC reposo})$$

Ejemplo de actividad física a FC de trabajo de 60% de intensidad:

$$\text{FC reposo} = 80$$

$$\text{FC máx.} = 120$$

$$\text{“Reserva de FC”} = 80 + (120 - 80)$$

$$\text{FC trabajo } 60\% = 80 + 0.6 (120 - 80) \\ = 80 + 24$$

$$\text{FC trabajo } 60\% = 104 \text{ latidos/min.}$$

Un rango de FC razonable para este paciente sería de 100 – 108 latidos por minuto.

La actividad física puede iniciarse a intensidades entre 40% a 50%, basándose en los parámetros obtenidos en el inicio de las actividades físicas, para luego aumentar la intensidad de trabajo, según la patología y la tolerancia del paciente, a 60 – 75%.

2) METs o gasto calórico de las actividades.

El método que se usa más frecuentemente es la equivalencia en METs; es otra forma de determinar la intensidad de ejercicio. Corresponde al gasto energético durante la actividad, medido como múltiplos de la tasa de metabolismo basal (METs), un término derivado del inglés, que se refiere a Equivalentes METabólicos (Metabolic Equivalents)

A continuación se explica cómo calcular el metabolismo basal de acuerdo a edad, sexo, peso corporal dentro de los rangos normales y el gasto energético por actividad física según múltiplos del metabolismo basal. En la práctica se puede utilizar para asesorar al paciente en cuanto a las actividades diarias que puede realizar basándose en las unidades METs según actividad.

Ejemplo:

Persona de sexo femenino 30 años de edad, peso 60 kilos. Su metabolismo basal (MB) será igual a $14.7 \times 60 + 496 = 1378$ Kcal/día.

Esta cifra expresada por minuto

$= 1378 / 1440 = 0.97$ Kcal/min.

1 MET = 0.97 Kcal/min

Costo de caminar a paso rápido= 5.5 METs

Si caminó 7 min x 3 veces = 21 min entonces:

Gasto basal = 21 min x 0.97 = 20.37 Kcal/min

Gasto energético total de la caminata

$= 20.37 \times 5.5 = 112$ Kcal

Para estimar el gasto energético involucrado en diversas actividades es necesario estimar el metabolismo basal empleando las fórmulas FAO/OMS 1985 que se presentan a continuación:

Cuadro N° 01

ECUACIONES PARA ESTIMAR EL METABOLISMO BASAL (Kcal/ día)		
Edad (años)	Hombres	Mujeres
0-3	$60.9 * P - 54$	$61.0 * P - 51$
3-10	$22.7 * P + 495$	$22.5 * P + 499$
10-18	$17.5 * P + 651$	$12.2 * P + 746$
18-30	$15.3 * P + 679$	$14.7 * P + 496$
30-60	$11.6 * P + 879$	$8.7 * P + 829$
>60	$13.5 * P + 487$	$10.5 * P + 596$
P= peso corporal actual en Kilogramos		

FUENTE: Programa de Actividad Física para la Prevención y Control de los Factores de Riesgo Cardiovasculares, Ministerio de salud de Chile, OPS/OMS, 2004

Una actividad que es equivalente al gasto metabólico basal (MB) expresado por minuto será equivalente a 1 MET o unidad de metabolismo basal. Asimismo, una actividad que implique un gasto equivalente a 6 veces el MB, corresponderá a 6 METs. Para realizar este cálculo solamente se requiere emplear la ecuación correspondiente de MB que implica el gasto existente en un período de 24 horas. Si esta cifra se divide por los 1440 min del día, se obtiene el MB por min.

Ejemplo: persona de sexo femenino, edad 30 años, peso 80 kg.

Su MB será = $14.7 * 80 + 496 = 1672$ Kcal/d.

Esta cifra expresada por minuto = $1672 / 1440$

= 1.16 Kcal/min

Por lo tanto, en esta persona

1 MET = 1.16 Kcal/min.

A continuación se entrega una tabla donde se detallan diversas actividades y su correspondiente equivalente energético expresado en METs.

Cuadro N° 02

GASTO ENERGÉTICO POR ACTIVIDAD FÍSICA SEGÚN MÚLTIPLOS DE METABOLISMO BASAL (METs)		
ACTIVIDADES		GASTO ENERGÉTICO (METs)
Sueño		0.9
Acostado - despierto		1.1
Sentado		1.2
De pie		1.4
Viendo TV		0.9 - 1.0
Estudiantes en clase (sentado/movimiento)		1.3 - 1.6
Trabajo de oficina		1.7
Caminando paso lento		2.2
Caminando paso normal		5.5
Caminando rápido		2.9
Domesticas:	Sacudir el polvo	2.7
	Barrer la casa	3.0
	Planchar	1.4
	Lavar la vajilla	1.7

Danza aeróbica:	Baja intensidad	3.9
	Mediana intensidad	6.3
	Alta intensidad	8.2
Tenis		5.8
Futbol		6.0
Bicicleta:	Esfuerzo leve	5.0
	Esfuerzo moderado	7.0
	Esfuerzo intenso	10.0
Trote:	Esfuerzo leve	8.0
	Esfuerzo moderado	10.0
	Esfuerzo intenso	15.0
Baloncesto		6.0
Voleibol		3.0
Natación		8.0

FUENTE: Programa de Actividad Física para la Prevención y Control de los Factores de Riesgo Cardiovasculares, Ministerio de salud de Chile, OPS/OMS, 2004

3) Signos y síntomas:

Es importante estar atentos a todos los signos y síntomas que presente el paciente durante la realización del ejercicio y que pudieran evidenciar un nivel excesivo de esfuerzo y/o un manejo inadecuado de su patología. Por ejemplo:

- ✓ Mareo, vértigo
- ✓ Palidez
- ✓ Sudoración extrema o fría
- ✓ Disnea
- ✓ Fatiga
- ✓ Presión arterial : disminución o aumento excesivo de acuerdo al paciente

1.3.1.2 Frecuencia

La frecuencia indicada será entre 3 y 5 sesiones a la semana dependiendo de la patología del paciente. Diversos estudios recomiendan esto, ya que un número menor de 3 sesiones no lograría promover los cambios fisiológicos necesarios para mejorar la capacidad funcional y la reducción de peso.

Para las personas sedentarias se recomienda comenzar con un programa de actividad física en forma paulatina, eligiendo una actividad que sea de su agrado, aumentando en forma progresiva la duración de la actividad, agregando algunos minutos cada 3 – 4 días, hasta lograr el nivel de gasto energético (150 Kcal/día) con un esfuerzo moderado.

Aquellas personas que realizan actividad física moderada con una frecuencia de 5 o más veces por semana pueden incrementar los beneficios de la actividad física en la salud aumentando la duración o intensidad de su actividad.

1.3.1.3 Duración

Dentro de los límites, existe una relación inversamente proporcional entre la duración y la intensidad. Debe privilegiarse la duración frente a la intensidad, que debiera no ser inferior a 30 minutos de actividad aeróbica diaria. Personas sedentarias o muy obesas pueden no tolerar períodos de duración de 30 minutos de actividad aeróbica, por lo que puede dividirse en 2 – 3 partes dentro de la misma sesión intercalando otros ejercicios. Indicación:

- ✓ Ejercicio aeróbico continuo: 20 – 60 minutos
- ✓ Ejercicio aeróbico intermitente: 20 – 60 minutos divididos en partes

La mayor duración de la actividad aeróbica permitirá aumentar el gasto calórico (1000– 2000 cal/semana) logrando así el objetivo de mejorar la capacidad funcional y promover la disminución de peso.

1.3.1.4 Modo o tipo de ejercicio

Ejercicios aeróbicos: aquellos que utilizan oxígeno para proporcionar energía. Se realizarán ejercicios aeróbicos, dinámicos, globales e isotónicos que involucren grandes grupos musculares, tanto de extremidades inferiores como superiores. Como ejemplo: marcha, trote, escala, elíptico, remo, natación, etc. Éstos podrán realizarse en la modalidad continua o intermitente.

Ejercicios estático-dinámicos: contra resistencia moderada para fortalecer la musculatura, como: mancuernas, bandas elásticas o elásticos, saquitos de arena, pesas de tobillo, sistema de poleas o estaciones de ejercicio. Para determinar la carga de trabajo puede utilizarse la medición de 10 repeticiones por grupo muscular y de acuerdo a esto, determinar entre un 30 y 60% de peso inicial de trabajo.

Debe trabajarse en 1 – 3 series de 8 – 15 repeticiones por grupo muscular incluyendo: flexión y extensión de cadera, rodilla, hombro, codo y dorsi-flexión y flexión plantar de tobillo. Este tipo de ejercicios debieran realizarse al menos 2 veces a la semana.

- 1) **Método continuo:** consiste en realizar un ejercicio aeróbico determinado por un período de tiempo definido. El ejercicio aeróbico más simple es la caminata, la cual deberá ser de velocidad constante según la tolerancia del paciente al esfuerzo y la FC de trabajo. También se pueden emplear bicicletas ergométricas, escaladores u otros aparatos de ejercicio aeróbico.

- 2) **Método de circuito:** consiste en el entrenamiento rotatorio por estaciones con distintos aparatos o implementos. Se recomienda este método cuando se desea trabajar algunos ejercicios contra resistencia; se pueden utilizar máquinas de ejercicio, bolsas o botellas con arena de 1 a 3 kilos, balones, aros, step o cajones de aproximadamente 15 a 20 cms. de altura, peldaños de escalera, etc.

- 3) **Método de intervalos:** consiste en la realización de períodos cortos de ejercicio (5 minutos aproximadamente) seguido por períodos de descanso (1 a 3 minutos).
Se recomienda este método en pacientes ancianos o con muy mala tolerancia al esfuerzo. Durante esta etapa debe controlarse y registrarse la FC y PA a partir de los 7 a 10 minutos de iniciada la actividad.

1.4 ACTIVIDAD FÍSICA LABORAL

El personal de servidores públicos, tanto administrativos como de servicios generales, que laboran el Colegio Militar “Eloy Alfaro”, mantienen dentro de su horario de labores, dos días semanales de educación física, misma que últimamente, no es dirigida por personal profesional, lo que ha desmotivado en su mayoría a que en esta hora no

se haga ninguna actividad física, lo que conlleva a un problema además, por la falta de control de las autoridades.

Esto da como medida a que la función laboral es muy sedentaria, para lo que se aplicara el Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ), con el que se determinará el nivel de actividad física de este personal.

1.4.1 Beneficios de la Actividad física laboral.

La actividad física laboral o el fitness laboral es un programa de acción para combatir las enfermedades producidas por el sedentarismo y los beneficios socio afectivos que trae consigo el ponerse en movimiento.

Gracias a estudios realizados en algunas compañías estadounidenses por el Dr. Larry R. Gettman, se ha demostrado el beneficio de la actividad física en la disminución de enfermedades y lesiones producidas por la falta de la misma. Estos estudios también determinaron una reducción muy significativa del costo de salud anual del personal que se ejercitaba con regularidad a diferencia del grupo que se mantenía sedentario.

En uno de los estudios del Dr. Gettman menciona que “los empleados de una importante línea aérea que durante tres años se acondicionaron en un centro condición física de esa empresa disminuyeron su promedio anual de costos de salud desde 1.044 a 757 dólares por persona. Por el contrario los costos de los empleados que no participaron en este programa aumentaron desde 773 a 941 dólares por persona en sólo un año”²².

Otra experiencia similar ocurrió en la compañía de Petróleo de Mesa (Arizona, EEUU), en un pequeño período de tiempo, por

²² OSORIO Jorge, Director de la Corporación Vida laboral.
www.paritarios.cl/actualidad_fitness_laboral.htm

cada trabajador físicamente activo se gastaron 217 dólares menos en consultas médicas y tuvieron 21 horas menos de ausentismo que los empleados sedentarios. Una compañía con programas estructurados de fitness no reportaron aumento en costos médicos pero otra compañía comparable sin programas de actividad física presentó un 35% de aumento en los costos médicos de sus empleados.

Estas experiencias demuestran que los programas de actividad física llegan a afectar positivamente la economía laboral. A más de este beneficio podemos enumerar los siguientes²³:

- Menor ausentismo
- Compañerismo
- Mejor interacción entre compañeros
- Trabajo en equipo
- Sentido de compromiso
- Menor nivel de estrés

1.4.2 Actividad física en el lugar de trabajo.

En la actualidad un gran número de empresas se han sumado a la búsqueda de la salud total de sus empleados, implementando programas de acción contra el sedentarismo y la mejor calidad de vida.

Estas instituciones son un gran ejemplo a seguir, pero cuando la empresa no cuenta con un programa, no quiere decir que el personal no puede ponerse en movimiento, muy por lo contrario el mismo puede marcarse ciertas acciones que le ayudarán a mejorar su condición física, estas pueden ser:

²³ Notas de aula, Dr. Enrique Chávez, 2008

- ✓ Evitar los ascensores
- ✓ Hacer caminatas ligeras en sus períodos de descanso
- ✓ Quedarse unas cuantas manzanas antes del lugar de trabajo para poder caminar
- ✓ Realizar el mismo el paso de documentos de un departamento a otro
- ✓ Hacer movimientos de estiramiento en su puesto de trabajo cada hora
- ✓ Mejorar su alimentación guiándose con un nutricionista

Pero cuando la empresa desea implementar un programa es necesario que cumpla ciertos parámetros, pero teniendo en cuenta que la salud es lo primordial para que éste no sea contraproducente. Estos puntos son:

- ✓ Realizar un acercamiento o charla con todo su personal, explicando la importancia de la actividad física, cual es el objetivo que se quiere alcanzar, cual es la estrategia a seguir, y quienes van a estar a cargo.
- ✓ Contar con un profesional en el área, para que guíe el programa.
- ✓ Planificar todas las actividades que se van a realizar, y determinar un horario adecuado para el programa.
- ✓ Determinar el nivel físico y la salud de todas las personas que van a participar, realizar una ficha de salud.
- ✓ Contar con un espacio determinado y material que va a ser utilizado en la actividad.
- ✓ Recordar a todos los participantes permanentemente la preocupación de la empresa por su bienestar integral.

1.5 HERRAMIENTA DE MEDICIÓN DE ACTIVIDAD FÍSICA

1.5.1 Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ)

El cuestionario internacional de actividad física es un instrumento de medición basados en encuestas auto administradas, desarrollado para obtener datos comparables a nivel internacional para poder relacionar la actividad física con salud de las personas.

1.5.1.1 Antecedentes del IPAQ

En 1998 comenzó en Ginebra- Suiza el desarrollo de una medida internacional para actividad física seguida por un extensivo examen de confiabilidad y validez hecho en 12 países (14 sitios), en 6 continentes que en Latinoamérica incluyó a Brasil y Guatemala, además de Australia, Canadá, Finlandia, Italia, Japón, Portugal, África del Sur, Suecia, Inglaterra y Estados Unidos, en el año 2000, por un grupo de investigadores de la Organización Mundial de la Salud. Esta experimentación dio como resultado que estas medidas tienen aceptables propiedades de medición para usarse en diferentes lugares y en diferentes idiomas, y que son apropiadas para estudios nacionales poblacionales de prevalencia de participación en actividad física²⁴.

1.5.1.2 Conformación del IPAQ

El cuestionario está conformado por preguntas que buscan los siguientes datos:

²⁴ Cuestionario internacional de actividad física IPAQ: Formato corto auto administrado de los últimos 7 días. Agosto 2002.

La cantidad de sesiones semanales y la duración de éstas (Se incluye actividad laboral, transporte y tiempo de ocio) con actividades vigorosas, moderadas y caminatas

La forma corta de IPAQ es un instrumento designado primariamente para medir la actividad física entre adultos. Fue desarrollado y testeado para ser usado en adultos entre un rango de edad de 15-69 años, y hasta que no se hagan más investigaciones no se recomienda su uso en personas menores o mayores a este rango de edad.

El cuestionario interroga acerca de tres tipos de actividad física:

- ✓ Caminata
- ✓ Actividades de moderada intensidad
- ✓ Actividades de vigorosa intensidad.

El IPAQ tiene propiedades de medición aceptables. Considerando las diversas muestras que se usaron en el estudio de validación es apto para monitorear niveles de actividad física entre la población en diversos escenarios mientras cumplan el rango de edad determinado por el IPAQ. La forma corta de dicho cuestionario puede ser utilizada para un monitoreo nacional²⁵.

1.5.1.3 Otros criterios para la clasificación del nivel de Actividad Física del IPAQ²⁶

- ✓ BAJO.- gasto metabólico
= < 600 < Mets / semana

²⁵ Craig C.L, International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity

²⁶ www.ipaq.ki.se.

- ✓ MODERADO.- gasto metabólico
= 600 – 1500 Mets / semana

- ✓ ALTO.- gasto metabólico
= > 1500 Mets /semana

- ✓ VIGOROSO.- gasto metabólico
≥ 3000 Mets/ semana

CAPITULO 2: DISLIPIDEMIA

2.1 INTRODUCCIÓN

Las dislipidemias son trastornos del metabolismo lipídico que se expresan por cambios cuantitativos y cualitativos de las lipoproteínas, determinados por alteraciones en la síntesis, degradación y composición de las mismas y que por su magnitud y persistencia causan enfermedad²⁷

En nuestro país, y mas aún, en la Escuela Politécnica del Ejército, se tiene como antecedente dos tesis de grado, en las que se menciona aspectos relacionados a este mal, que de cierta manera pueden coadyuvar como un referencial, ya que de igual forma, se trata de personal docente y administrativo, y en el caso de la presente investigación es con el personal administrativo y de servicios generales del Colegio Militar “Eloy Alfaro”.

A esto se suma el antecedente que reposa en el dispensario médico del plantel, el que se detectó un gran porcentaje de personal con problemas lipídicos, por lo que se hace más relevante el estudio complementando con la actividad física como factor primordial ante la prevención y tratamiento de la dislipidemia.

2.2 CLASIFICACIÓN DE LAS DISLIPIDEMIAS

Las dislipidemias deben clasificarse según su fenotipo clínico y según su etiopatogenia:

²⁷ Servicio de Nutrición y Diabetes , Hospital del Salvador Facultad de Medicina de la Universidad de Chile
Dislipidemias: Trastornos del Metabolismo de los Lípidos Dr. Carlos Zavala Urzúa, 2006

Cuadro N° 03

Clasificación de las dislipidemias según fenotipo y etiopatogenia			
	Primaria o Genética	Secundaria a	
		Patologías	Factores ambientales
Hipercolesterolemia	Familiar Poligénica Dislipidemia familiar combinada	Hipotiroidismo Síndrome nefrótico Colestasia	Dieta rica en grasas saturadas y colesterol Drogas: andrógenos, anabólicos
Hipertrigliceridemia	Familiar Dislipidemia familiar combinada Déficit lipasa lipoproteica	Obesidad Diabetes mellitus Insuficiencia renal crónica	Dieta rica en azúcares refinados y alcohol Tabaquismo Drogas: beta-bloqueadores, diuréticos, estrógenos
<p>Mixta La mayoría se debe a una combinación de factores genéticos y secundarios que interactúan favoreciendo la aparición de la dislipidemia. También hay hiperlipidemias mixtas genéticas como la disbetalipoproteinemia (alteración en las isoformas de apo E) que son poco frecuentes.</p> <p>Déficit Col-HDL La causa más frecuente es que sea consecuencia de una hipertrigliceridemia primaria o secundaria. En asociación a estas últimas, son importantes la obesidad, el sedentarismo y el tabaquismo como factores modificables que pueden mejorar un déficit de Col-HDL. Las hipertrigliceridemias secundarias al uso de estrógenos o alcohol no se acompañan de disminución del Col-HDL; en cambio, una dieta muy restringida en grasas puede reducir el Col-HDL. También existen causas genéticas (déficit de apo A), pero son infrecuentes.</p>			

FUENTE: DISLIPIDEMIAS, MINISTERIO DE SALUD DE CHILE, 2000

2.2.1 Clasificación según fenotipo

Se distinguen 4 formas de presentación:

- ✓ Hipercolesterolemia aislada: elevación del Col-LDL.
- ✓ Hipertrigliceridemia aislada: elevación de triglicéridos
- ✓ Hiperlipidemia mixta: elevación del Col-LDL y de TG
- ✓ Col-HDL bajo aislado: disminución de Col-HDL

Cuando existe hipertrigliceridemia es muy frecuente que se asocie a una disminución del Col-HDL, por disminución de la síntesis y mayor catabolismo de las HDL. La antigua clasificación de Fredrickson que divide a las dislipidemias en 5 fenotipos ya no tiene utilidad en la práctica clínica.

2.3 PERFIL LIPÍDICO

Un perfil lipídico es un grupo de pruebas solicitadas generalmente de forma conjunta para determinar el riesgo de enfermedad cardiaca coronaria. Las pruebas que conforman un perfil lipídico han mostrado ser buenos indicadores de la posibilidad de presentar un ataque cardiaco provocados por obstrucción de los vasos sanguíneos (endurecimiento de las arterias).

El perfil lipídico incluye el colesterol total, el HDL-colesterol (denominado a menudo “colesterol bueno”), el LDL-colesterol (denominado a menudo “colesterol malo”) y los triglicéridos. Algunas veces, el informe incluirá valores adicionales calculados como la relación HDL/colesterol o cálculos basados en los resultados del perfil lipídico, edad, sexo y otros factores de riesgo.

Con estos exámenes se determinan los niveles de lípidos considerados como patológicos según la categoría de riesgo de los individuos, tal como se lo representa en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 04

Niveles patológicos de lípidos (mg/dL) según categorías de riesgo cardiovascular global			
Categorías de riesgo CV	Col-LDL	Col-HDL	Triglicéridos
Bajo	≥ 160	≤ 35	≥ 200
Alto	≥ 130	≤ 35	≥ 200
Máximo	≥ 100	< 45	≥ 160

FUENTE: DISLIPIDEMIAS, MINISTERIO DE SALUD DE CHILE, 2000

El nivel de lípidos considerado patológico varía según el nivel de riesgo CV del individuo. Es así como en un individuo de “bajo riesgo” se considera anormal una cifra de Col-LDL ≥ 160 mg/dL, mientras que el nivel considerado patológico en un sujeto clasificado en “riesgo máximo” es muy inferior, ≥ 100 mg/dL.

Estos valores sirven para hacer el diagnóstico de dislipidemia y también para fijar los objetivos terapéuticos a alcanzar en los pacientes en tratamiento.

2.3.1 Colesterol

Se trata de una molécula de carácter lipídico cuya función principal en nuestro organismo es la de formar parte de la estructura de las membranas de las células que conforman nuestros órganos y tejidos. Además interviene en la síntesis de otras moléculas, como las hormonas suprarrenales y sexuales; principalmente, se produce en el hígado aunque también se realiza un aporte importante de colesterol a través de la dieta.

Es por tanto una sustancia indispensable para la vida, sin embargo, un incremento importante de colesterol en la sangre conlleva a su depósito en las arterias. Este es el primer paso para la formación de placas de ateroma, que con el tiempo van a producir aterosclerosis, es decir, un estrechamiento o endurecimiento de las arterias por depósito de colesterol en sus paredes. Si los depósitos de colesterol se producen sobre las arterias coronarias el riesgo de sufrir un accidente cardiovascular es mucho mayor.

Las moléculas de colesterol viajan por el torrente sanguíneo unidas a dos tipos de lipoproteínas:

- ✓ Lipoproteínas de baja densidad o LDL: se encargan de transportar el colesterol a los tejidos para su utilización. Este es el colesterol que, en exceso, puede quedar adherido a las paredes de los

vasos sanguíneos por lo que es recomendable mantener bajos los niveles del colesterol LDL.

- ✓ Lipoproteínas de alta densidad o HDL: recoge el colesterol sobrante de los tejidos y lo traslada hasta el hígado, dónde será eliminado. Por tanto, cuanto mayor sean los niveles del colesterol HDL, mayor cantidad de colesterol será eliminado de la sangre.

El colesterol sanguíneo proviene de dos fuentes: una fuente endógena, que corresponde a la producción propia del organismo, en especial en el hígado y representa el 60 a 80% del colesterol total y una fuente exógena, que proviene de los alimentos que consumimos.

Las grasas saturadas, que aumentan el colesterol, se encuentran principalmente en alimentos derivados de animales y tienden a ser sólidas a la temperatura ambiente.

Las grasas insaturadas provienen principalmente de vegetales y tienden a ser líquidas a la temperatura ambiente. Ejemplo: El aceite de maíz. Los dos tipos básicos de grasas insaturadas, poli insaturadas y mono insaturadas, pueden ayudar a disminuir el colesterol en la sangre. El pescado y las aves son alimentos bajos en grasas saturadas, mientras que la carne de res, la leche entera y los huevos las contienen en gran cantidad.

Las concentraciones altas de colesterol en la sangre pueden ser debidas a que se ingiere demasiado colesterol, o a una producción excesiva de este en el organismo.

En los Laboratorios de Análisis Clínicos se han establecido los siguientes intervalos de normalidad, de acuerdo al National Cholesterol Education Program de los Estados Unidos (NCEP).

Cuadro N° 05

COLESTEROL TOTAL (mg/dL)	
RANGOS	DETERMINACIÓN
< 200	DESEABLE
200 - 239	LIMITE ALTO
≥240	ALTO
HDL - COLESTEROL (mg/dL)	
HOMBRES	
> 55	SIN RIESGO
35 - 55	RIESGO MODERADO
< 35	ALTO RIESGO
MUJERES	
> 65	SIN RIESGO
45 - 65	RIESGO MODERADO
< 45	ALTO RIESGO
LDL - COLESTEROL (mg/dL)	
<100	DESEABLE
100-129	NORMAL
130-159	LIMITE ALTO
160-189	ALTO
≥190	MUY ALTO

Fuente: NCEP, ATP III At-A-Glance: Quick Desk Reference, Mayo 2001

Elaboración: Diego G. Arguello S.

Para la evaluación se miden colesterol total, cHDL y triglicéridos. Aunque el más importante componente de información que se busca es el valor de col-LDL, este no se mide habitualmente por dificultades técnicas (ultra centrifugación), y lo que se usa es el cálculo matemático, mediante la fórmula de Friedewald.

Esta fórmula, presentada por Friedewald, usa varios conceptos básicos: el colesterol sérico está compuesto principalmente por el colesterol transportado en las LDL, en las HDL y en las VLDL. No se tiene en cuenta el que pueda haber en las IDL por su carácter

transitorio, así como el que pueda haber en los remanentes de quilomicrones, también transitorio. Adicionalmente, se tiene en cuenta la composición de la VLDL, puesto que no es fácil medir el colesterol en las VLDL.

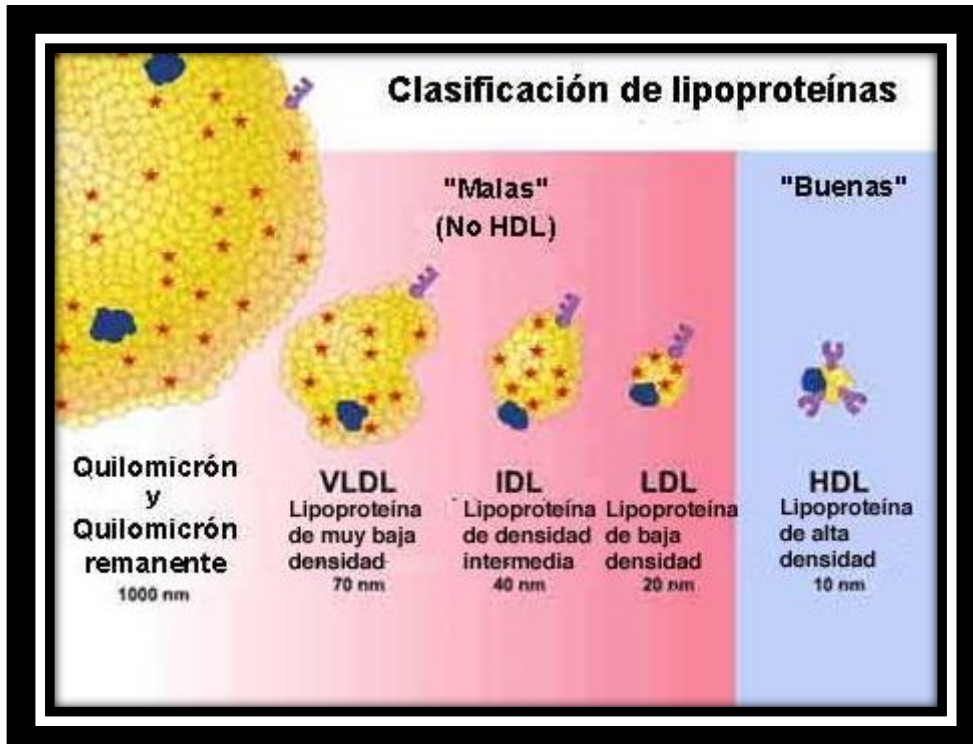
Para el cálculo del col-LDL, se utiliza la fórmula siguiente:

$$\text{Col-LDL} = \text{Col-Total} - \text{col- HDL} - \frac{\text{Triglicéridos}}{5}$$

El colesterol total (que se conoce por el laboratorio) es la suma del colesterol en LDL (que se va a buscar), el colesterol en HDL (que se conoce por el laboratorio) y el colesterol en VLDL (que no se conoce). Para conocer este cVLDL se utiliza el conocimiento en relación con la composición de las VLDL, que es 28% fosfolípidos y apolipoproteínas, 60% triglicéridos y 12% colesterol.

Dado que los quilomicrones están presentes solamente en la etapa postprandial, y como el perfil lipídico se hace en ayunas (para evitar la alteración que producirían en los triglicéridos los quilomicrones), los triglicéridos están presentes principalmente en las VLDL. Y de la composición de las VLDL se sabe que el colesterol en las VLDL es la quinta parte de los triglicéridos. Por esta razón se reemplaza en la fórmula cVLDL por TG/5.

Grafico N° 01



FUENTE: Disponible en: [www. Blog de José Luis Castillo](http://www.Blog.de.José.Luis.Castillo) » Archive for [aterosclerosis.htm](http://www.Blog.de.José.Luis.Castillo)

2.3.1.1 Medición del colesterol y otros lípido

El Panel de Expertos del National Cholesterol Education Program (NCEP), recomienda que todos los laboratorios clínicos adopten criterios uniformes para la estandarización de las mediciones de colesterol y otros lípidos, poniendo especial énfasis en los métodos analíticos, sistemas de calibración y sistemas de control. Las mediciones que entregue el laboratorio deben ser precisas y exactas.

Las recomendaciones del NCEP respecto a la precisión y exactitud para las determinaciones de lípidos y colesterol de lipoproteínas se las presenta en el siguiente cuadro, la cual incluye el error total para los rangos de concentración considerados.

Cuadro N° 06

<i>Variación analítica del colesterol y triglicéridos*</i>				
	Rango	Error total (%)	Exactitud (%)	Precisión (%)
<i>Colesterol total</i>	200-240	≤8,9	≤ ± 3	≤3
<i>Triglicéridos</i>	200-400	≤15	≤ ± 3	≤3
<i>Col-HDL</i>	35-60	≤22	≤ ± 10	≤6
<i>Col-LDL</i>	130-160	≤12	≤ ± 4	≤4

FUENTE: DISLIPIDEMIAS, MINISTERIO DE SALUD DE CHILE, 2000

2.3.1.2 Hipercolesterolemia

La Hipercolesterolemia, se caracteriza por un aumento del Colesterol Plasmático. Casi en todos los estudios se han medido el colesterol total. Aunque en la actualidad se insiste en las formas de lipoproteínas de transporte de colesterol, aún se valora el colesterol total en gran parte porque la prueba es más sencilla menos cara y no requiere condiciones especiales antes del estudio. Como la mayor parte del colesterol total esta constituido por colesterol LDL, estos dos parámetros suelen ser paralelos. Sin embargo se han observado que el HDL colesterol y el LDL colesterol son factores de riesgo independientes y que su combinación en una sola cifra oculta información útil.

La hipercolesterolemia pueden ser debida a una dieta alta en colesterol y grasas saturadas así como a hipotiroidismo, hepatopatía obstructiva, nefritis, porfiria y Disproteïnemia también, la hipercolesterolemia es probablemente más severa en las personas genéticamente susceptibles.

2.3.1.3 Causas de la Hipercolesterolemia

Se calcula que aproximadamente un 20% de la población tiene niveles de colesterol elevados, es decir que una de cada cinco

personas tiene un riesgo cardiovascular relativamente elevado, sobre todo si además se dan uno o varios factores de riesgo más (tabaquismo, hipertensión arterial, falta de actividad física, etc.).

Las causas que pueden llevar a un aumento de los niveles de colesterol son varias:

1) Causas genéticas: Son las denominadas hipercolesterolemias primarias y presentan un carácter familiar hereditario. Se pueden diferenciar tres enfermedades distintas.

✓ La hipercolesterolemia familiar.- se produce desde el nacimiento y conlleva una alta probabilidad de sufrir enfermedad cardiovascular.

✓ La hiperlipemia familiar combinada.- es la causa metabólica conocida más frecuente de aterosclerosis prematura, por lo que al igual que la hipercolesterolemia familiar, debe diagnosticarse lo más pronto posible.

✓ La hipercolesterolemia poligénica.- es la forma más común de hipercolesterolemia primaria. Aparece a partir de la tercera década de vida y el mecanismo de transmisión genética es complejo y poco conocido.

2) Causas secundarias:

✓ Por otras enfermedades.- se puede producir un aumento del colesterol en sangre motivado por la concurrencia de otras enfermedades como el hipotiroidismo, enfermedades hepáticas, enfermedades renales o el tratamiento con progestágenos y esteroides.

- ✓ Dieta.- los hábitos inadecuados en la alimentación son una de las causas más importantes de la aparición de hipercolesterolemia.

2.3.1.4 Tratamiento

El tratamiento de la hipercolesterolemia debe contemplar los siguientes aspectos:

La ingesta dietética de colesterol grasa total y grasa saturada debe ser limitada hasta el punto que el paciente sea capaz de aceptar. Las normas están basadas, entre otras, en las de la American Heart Association.

Los individuos con niveles de colesterol plasmático por encima del percentil 90 deben recibir tratamiento dietético y ser aconsejados para que participen en un programa de ejercicios. Si no hay respuesta a la dieta y a otros métodos de tratamiento no farmacológicos, como el ejercicio, el uso de medicaciones reductoras de lípidos debe ser considerado.

Los individuos con niveles de colesterol plasmático entre los 75 - 90 percentiles deben recibir tratamiento dietético y ser aconsejados para que participen en un programa de ejercicio, particularmente si presentan factores de riesgo asociados como diabetes, hipertensión o una historia familiar de cardiopatía Isquémica.

Como objetivo, se ha recomendado lograr la reducción del nivel de colesterol sanguíneo a aproximadamente 180 mg/dl en adultos de menos de 30 años y aproximadamente 200 mg/dl en individuos de = 30 años.

La reducción de la ingesta grasa total necesita un correspondiente aumento en el complejo de glúcidos para cubrir en un 50 - 60% de

las calorías. Se aconseja el consumo de pan integral así como productos cereales, frutas y verduras para aumentar la ingesta de fibra.

2.3.2 Triglicéridos

Son compuestos grasos cuya función principal es transportar energía hasta los órganos de depósito; como el colesterol, los triglicéridos pueden ser producidos en el hígado o proceder de la dieta, y el interés de su medición viene dado por constituir uno de los factores de riesgo cardiovascular, aunque de menor importancia que el colesterol, la hipertensión arterial o el tabaquismo.

Se puede decir también, que los triglicéridos son una forma de grasa producida por el cuerpo a partir de la conversión de cualquier forma de calorías en exceso de grasa. Se cree que los hidratos de carbono simples son el principal sustrato de los triglicéridos. El alcohol eleva también los niveles de los mismos.

Los triglicéridos (triacilgliceroles, en la nomenclatura internacional; denominados antes grasas neutras) son los lípidos más abundantes y la fuente mas concentrada de energía del cuerpo. Constan de tres moléculas de un ácido graso químicamente enlazado con una molécula de glicerol (glicerina).

Los triglicéridos son un tipo de grasas que provienen del metabolismo de los azúcares. Existen bastantes diferencias en los valores de referencia dados por los laboratorios, debido a la técnica que utilizan.

Por lo general, los niveles de los triglicéridos son:

Cuadro N° 07

TRIGLICÉRIDOS (mg/dL)	
<150	NORMAL
150-199	LIMITE ALTO
200 - 499	ALTO
≥500	MUY ALTO

Fuente: NCEP, ATP III At-A-Glance: Quick Desk Reference, Mayo 2001
Elaboración: Diego G. Arguello S.

2.3.2.1 Hipertrigliceridemia

La Hipertrigliceridemia es el aumento de los triglicéridos, además, se ha asociado a obesidad, diabetes Mellitus incontrolada, ingesta excesiva de alcohol, insuficiencia renal, lupus eritematoso sistémico, lipodistrofia, enfermedad de depósito de glucógeno, y uso de diversos medicamentos, como estrógenos, anticonceptivos orales, Betabloqueantes e hidroclorotiacida.

2.3.2.2 Tratamiento

El tratamiento de la Hipertrigliceridemia (corresponde a la Hipertrigliceridemia tipo IV y se asocia con mayor frecuencia a obesidad y de forma marginal o clara a niveles elevados de glucosa plasmática) debe contemplar los siguientes puntos:

- 1) Supresión del alcohol**, ya que se aumenta la síntesis de VLDL y, por tanto, de triglicéridos.
- 2) Reducción de peso** en pacientes obesos o con sobrepeso (la obesidad está presente en un elevado porcentaje de estos pacientes).
- 3) Reducir el exceso de hidratos de carbono simples.**

4) También hay que aconsejar ciertas modificaciones de la ingesta de grasa.

5) Un programa de actividad física regular.

La dieta se basará fundamentalmente en:

✓ **Calorías.-** Dieta adecuada a las necesidades de cada individuo. Si éste es obeso, deberá seguir una alimentación Hipocalórica hasta conseguir el normo peso, que deberá mantener posteriormente.

✓ **Glúcidos.-** Serán de preferencia complejos. Los glúcidos solubles pueden favorecer el aumento de triglicéridos en personas que presentan una Hipertrigliceridemia inducida por los glúcidos, además de contribuir a la instauración de la obesidad.

La ingesta de carbohidratos simples a partir de edulcorantes (azúcar de mesa, almíbar, miel, fructosa) debe ser limitada. Sin embargo, los carbohidratos simples de lactosa, fructosa y sacarosa que se dan habitualmente en frutas y leche son aceptables ya que suponen sólo entre un 10 y un 15% de las Kilocalorías de los carbohidratos.

Esta restricción de azúcar simple da lugar a una disminución de la ingesta total de carbohidratos, especialmente si esta determinación es el medio a través del cual las Kilocalorías se reducen. Sin embargo, no es en general necesario restringir específicamente la proporción de Kilocalorías a partir de los carbohidratos.

- ✓ **Grasas.-** El aporte lipídico debe representar un 30 – 35% aproximadamente del aporte energético total, con una disminución de ácidos grasos saturados.

2.4 El colesterol y la mujer

La enfermedad cardiovascular es la primera causa de muerte por enfermedad entre el sexo femenino. Sin embargo, por regla general, las mujeres tienden a pensar que tienen mayor riesgo de sufrir un cáncer, en especial cáncer de mama, que de padecer una enfermedad cardiovascular (la mortalidad por enfermedad cardiovascular en las mujeres es 12 veces superior a la del cáncer de mama).

En términos generales, se puede afirmar que el factor de riesgo de padecer enfermedad cardiovascular por la hipercolesterolemia no es el mismo en mujeres que en hombre. Esto se debe al efecto protector que otorgan los estrógenos en la mujer, ya que tienen la capacidad de aumentar los niveles de colesterol HDL. Se trata de un factor importante de protección frente a las enfermedades cardiovasculares.

Sin embargo, cuando la mujer llega a la menopausia, deja de producir estrógenos por lo que el nivel de colesterol HDL tiende a disminuir, a la vez que aumenta el colesterol LDL, aumentando por tanto el grado de riesgo de padecer una enfermedad cardiovascular²⁸

Por lo tanto, en el caso de la mujer, se debe hacer más insistencia en la importancia del control del perfil lipídico a partir de la aparición de la menopausia, ya que es entonces cuando presenta un riesgo comparable al del hombre de padecer enfermedad cardiovascular.

²⁸ GUÍA DEL PACIENTE CON TRASTORNOS LIPÍDICOS, Hospital de la Cruz Roja de Ceuta. INGESA. Madrid, 2007

2.5 El estrés puede elevar los niveles de colesterol en adultos sanos

En una muestra de 199 hombres y mujeres sanos de mediana edad, los investigadores Andrew Steptoe y Lena Brydon, del University College London, examinaron la reacción al estrés y el posible incremento de colesterol y riesgo cardiovascular. Los cambios en el colesterol total, incluyendo las lipoproteínas de baja densidad (LDL) y las lipoproteínas de alta densidad (HDL), fueron evaluados en los participantes antes y tres años después de completar dos tareas estresantes.

Este estudio encontró que hay variación entre individuos. Algunos participantes muestran grandes incrementos incluso a corto plazo, mientras que otros no. Las respuestas de colesterol probablemente reflejan la forma en que las personas reaccionamos a los desafíos de la vida cotidiana.

Estas respuestas se acumulan para conducir a un incremento en los niveles de colesterol o lípidos algunos años más tarde. Parece que la reacción de una persona al estrés es un mecanismo a través del cual se desarrollan niveles superiores de lípidos. Los pruebas incluyeron el examen cardiovascular de los participantes, así como el análisis de funciones inflamatorias y hemostáticas, antes y después de efectuar tareas estresantes.

En el seguimiento tres años más tarde, los niveles de colesterol en todos los participantes se habían elevado. Sin embargo, los individuos con respuestas iniciales mayores tuvieron incrementos de colesterol sustancialmente mayores que los experimentados por los demás. Las personas del tercio superior de respuesta al estrés tuvieron tres veces más probabilidad de tener un nivel de colesterol "malo" (lipoproteínas de baja densidad) por encima de los límites clínicos, en comparación con las personas del tercio inferior. Estas diferencias fueron independientes de sus niveles basales de colesterol, sexo,

edad, reemplazo hormonal, índice de masa corporal, y consumo de alcohol o tabaco²⁹.

Es de esta forma que se puede complementar lo antes expuesto indicando que la tensión constante y cotidiana, familiarmente llamada stress, causa una liberación de las catecolaminas y por lo tanto aumenta la acumulación de lípidos en las arterias; lo que es considerado un factor de riesgo de importancia.

El stress es otra de las causas de los niveles de colesterol sanguíneo y por lo tanto de riesgo de padecer arteriosclerosis (ateroesclerosis). No hay duda que el trabajo excesivo o angustiante, tiene una gran importancia en las enfermedades coronarias; por ejemplo las alteraciones circulatorias como las taquicardias o el aumento de la presión arterial observadas en los estados de ansiedad o inseguridad laboral, son muy nocivos.

Todas las personas poseen características individuales. Los que poseen características de agresividad, ambición, espíritu de competencia y un constante apremio, y desempeñan una función ejecutiva o de mando, y que deben diariamente tomar muchas decisiones, la convierten en una persona en estado de tensión constante.

Las presiones internas (deseo de éxito, sentido de competencia, perfeccionismo), y las presiones externas (plazos por cumplir, necesidades socioeconómicas, demandas laborales, etc.) pueden fácilmente conducir hacia la hipertensión arterial, altos niveles de grasas y colesterol sanguíneo y al infarto de miocardio.

El trabajo constante y el desequilibrio por falta de jornadas de descanso; en un clima de permanente tensión exigencias y competitividad, pueden producir efectos devastadores a través de los sustratos bioquímicos del organismo humano.

²⁹ Disponible en: <http://www.solociencia.com/medicina/06021087.htm>

Entre las diversas pruebas y estudios realizados en este campo, vale la pena señalar una, realizada con estudiantes y a través de la cual se demostró que pocos días antes de los exámenes finales, sus niveles de colesterol en sangre se habían incrementado notoriamente con relación al de unas pocas semanas antes.

Además del trabajo excesivo, existen otros elementos muy importantes como son el factor social y la misma personalidad del individuo. Esto quiere decir que hay personas que, por una forma de ser y caracterología determinada externa, están más predispuestas a padecer los problemas que acarrea el colesterol.

Aunque, dentro del campo de los factores de riesgo determinados por la personalidad del individuo y modo de vida, existen muchos condicionantes a tener en cuenta, es interesante resaltar unos cuantos de ellos que pueden ser de mayor o menor riesgo³⁰.

MAYOR RIESGO:

- ✓ Cambio de vida de un medio rural a uno urbano
- ✓ Competitividad laboral o individual
- ✓ Problemas económicos
- ✓ Separaciones o divorcios
- ✓ Muerte de un ser querido
- ✓ Personas con pluriempleo
- ✓ Jornadas de más de 60 horas semanales
- ✓ Ocupar cargos laborales o profesionales de mucha responsabilidad
- ✓ Sensaciones de insatisfacción
- ✓ Sentirse despreciado por alguien querido
- ✓ Mujeres que trabajan fuera y dentro de casa
- ✓ Jubilación
- ✓ Obsesiones y fobias

³⁰ Disponible en: <http://www.zonadiet.com/alimentacion/l-stresscolesterol.htm>

- ✓ Un deseo excesivo de constante superación
- ✓ Ser varón.

MENOR RIESGO:

- ✓ Ser mujer menor de 45 años
- ✓ Matrimonio y estabilidad familiar
- ✓ Poca competitividad
- ✓ Control de la dieta
- ✓ Dormir un promedio de 8 horas diarias
- ✓ Vida sana
- ✓ Realizar algún deporte en forma controlada
- ✓ Satisfacción del trabajo que se realiza
- ✓ Deseo de superación pero sin obsesiones ni competitividad
- ✓ Saber tener autocontrol de uno mismo
- ✓ Tener una vida espiritual plena.

TERCERA PARTE

SISTEMA DE HIPÓTESIS

3.1 HIPÓTESIS

Hi: Mientras más actividades físicas realizan los servidores públicos administrativos y de servicios generales del Colegio Militar “Eloy Alfaro”, los índices lipídicos en la sangre, disminuirán

CUARTA PARTE

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.

4.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN.

La presente investigación es de tipo correlacional, porque se ha planteado dos variables de estudio, como son: la actividad física y trastornos lipídicos, es de esta forma que se pretende determinar la relación existente entre estas dos variables en el personal administrativo y de servicios del Colegio Militar “ELOY ALFARO” de la ciudad de Quito

La utilidad y el propósito principal de esta investigación es conocer la relación entre las variables, actividad física en los trastornos lipídicos, considerando que al incrementar la variable actividad física, la variable trastornos lipídicos disminuirá.

4.2 POBLACIÓN Y MUESTRA

POBLACIÓN.

En el presente estudio la población esta dada por todos los servidores públicos, tanto administrativos como de servicios generales del Colegio Militar “ELOY ALFARO” de la ciudad de Quito, siendo un total de 70, tanto con nombramiento, como con contrato de fondos propios, mismos que constan en los registros de la oficina de personal de plantel, en lo que va del año 2008.

MUESTRA

Al ser un total de 70 servidores públicos, que laboran en el área administrativa y de servicios generales, en el Colegio Militar “Eloy Alfaro”, se considera como muestra en su totalidad a la población, tal como se detalla en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 08

SEXO	CANTIDAD		TOTALES
	ADMINISTRATIVOS	SERVICIOS	
HOMBRES	18	20	38
MUJERES	29	03	32
			70

Fuente: Colegio Militar "Eloy Alfaro"

4.3 INSTRUMENTOS DE LA INVESTIGACIÓN

Para determinar el nivel de actividad física, se ha considerado aplicar el Cuestionario Internacional de actividad física (IPAQ), versión corta formato auto administrado – últimos 7 días, ver Anexo "A" ya que este cuenta con objetivos de actividad, como son: actividad física relacionada con el trabajo, mantenimiento de la casa, y cuidado de la familia, actividades físicas de recreación, deporte y tiempo libre y tiempo dedicado a estar sentado(a), los que a su vez permitirán determinar el nivel de actividad física de los sujetos de investigación, siendo estos niveles: bajo, moderado y alto, considerando dentro de este último uno mas que es vigoroso.

Para medir la variable de trastornos lipídicos, se realizaron muestras de sangre para un análisis bioquímico, en el que se determinó, básicamente, el perfil lipídico, cuyo análisis arrojará los valores de colesterol total, el HDL-colesterol el LDL-colesterol y triglicéridos.

4.4 RECOLECCIÓN DE DATOS

La recolección de datos se hará personalmente y con el apoyo de personal especializado, siguiendo un cronograma de actividades, en la semana asignada para este fin; para recabar la información relacionada a los niveles de actividad física, se aplicó el cuestionario Internacional de actividad física

(IPAQ), versión corta formato auto administrado – últimos 7 días en cada uno de sus lugares habituales de trabajo; para la toma de muestras de sangre, se realizó en el una aula de uso múltiple del plantel, con personal especializado, quienes posteriormente realizaron los análisis respectivos de laboratorio ,mismos que en un tiempo prudencial fueron entregados a cada uno de los servidores públicos y una copia de estos resultados se entrego en el departamento médico del plantel, lugar en el cual luego de un análisis del médico pasaron a las respectivas fichas médicas, y fueron facilitadas al investigador para los análisis respectivos de datos.

4.5 ANÁLISIS DE DATOS

Para el análisis de los datos de la presente investigación, se los realizará en términos del paradigma mixto, es decir cuantitativos y cualitativos, cuantitativo en virtud que se presentarán los resultados tanto en tablas como en gráficos, para las variables de actividad física y trastornos lipídicos, posteriormente se realizará la respectiva interpretación de los datos presentados en el análisis cuantitativo de las dos variables en estudio.

El análisis y tratamiento de datos, permitirá determinar la correlación existente entre estas dos variables.

QUINTA PARTE

PRUEBA DE HIPÓTESIS

5.1 PRESENTACIÓN GRÁFICA DE RESULTADOS

Inicialmente se analizaron los resultados que arrojaron, luego de aplicar el cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ), versión corta auto administrada en los últimos 7 días, para lo que se ha dividido por sexos y ocupación laboral, para llegar a un análisis final de todo el personal.

Posteriormente una vez realizadas las muestras de sangre y contando con los resultados, se los clasificó de igual manera por sexos, ocupación laboral, para concluir con un análisis final de todo el personal. Cabe mencionar, que dentro de esta clasificación se analizarán las dos variables en estudio, a fin de tener los resultados más centralizados.

5.1.1 Personal administrativo femenino

En lo que corresponde a la determinación de actividad física que realiza el personal administrativo femenino, se determinó que 13 personas que corresponde a un 45 % realiza actividad física baja, 5 que corresponde a un 17% realizan actividad física moderada, 6 que equivale a un 21% realizan actividad física alta y 5 personas equivalentes al 17% que realizan actividades físicas vigorosas, tal como se detalla en el Anexo "B" y en los siguientes cuadro y gráfico, respectivamente:

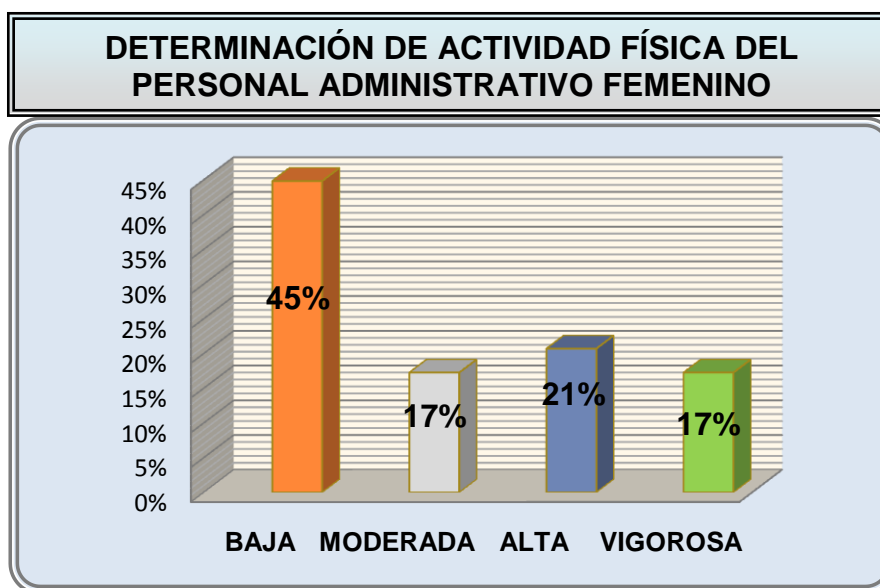
Cuadro N° 09

DETERMINACIÓN DE ACTIVIDAD FÍSICA DEL PERSONAL ADMINISTRATIVO FEMENINO

ACTIVIDAD FÍSICA	NÚMERO DE PERSONAS	PORCENTAJE
BAJA	13	45%
MODERADA	5	17%
ALTA	6	21%
VIGOROSA	5	17%
TOTAL	29	100%

Fuente: Investigación de campo
Elaboración: Diego G. Arguello S.

Gráfico N° 02



Fuente: Investigación de campo
Elaboración: Diego G. Arguello S.

En lo referente a perfil lipídico, en el Anexo "C", se detalla los valores correspondientes de esta parte de la muestra; a continuación se iniciará con el análisis de lo que respecta al Colesterol Total, mismo que en este grupo de personas un 79 % tienen valores deseables, 17% límite alto y tan solo un 3 % alto, de acuerdo al detalle siguiente:

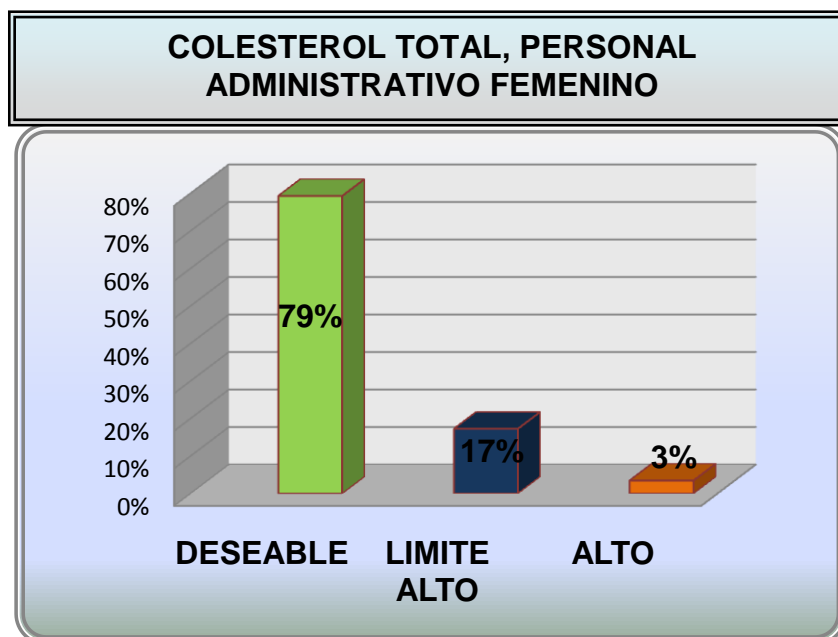
Cuadro N° 10

COLESTEROL TOTAL, PERSONAL ADMINISTRATIVO FEMENINO

DETERMINACIÓN	NÚMERO DE PERSONAS	PORCENTAJE
DESEABLE	23	79%
LIMITE ALTO	5	17%
ALTO	1	3%
TOTAL	29	100%

Fuente: Investigación de campo
Elaboración: Diego G. Arguello S.

Gráfico N° 05



Fuente: Investigación de campo
Elaboración: Diego G. Arguello S.

En lo que respecta al HDL colesterol, es decir el colesterol denominado como bueno, no existen personas con riesgo, 26 que corresponden al 90% están con un riesgo moderado y 3 personas que equivalen al 10% de este grupo femenino administrativo, tienen un alto riesgo, es decir, esto estará en relación con todos los datos del perfil lipídico que se están analizando, tal como se lo ilustra en el cuadro y gráfico subsiguientes:

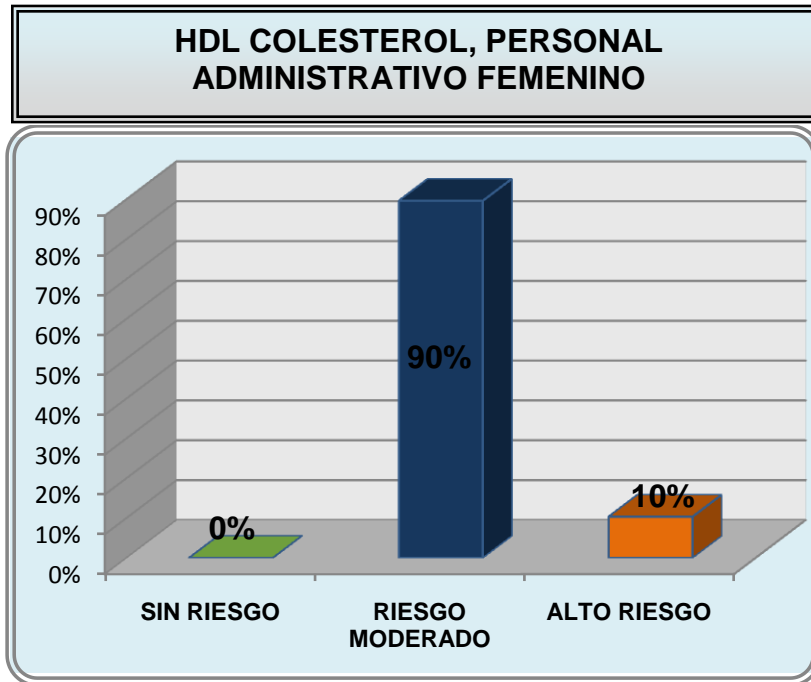
Cuadro N° 11

HDL COLESTEROL, PERSONAL ADMINISTRATIVO FEMENINO

DETERMINACIÓN	NÚMERO DE PERSONAS	PORCENTAJE
SIN RIESGO	0	0%
RIESGO MODERADO	26	90%
ALTO RIESGO	3	10%
TOTAL	29	100%

Fuente: Investigación de campo
Elaboración: Diego G. Arguello S.

Gráfico N° 06



Fuente: Investigación de campo
Elaboración: Diego G. Arguello S.

EL LDL Colesterol, denominado como el colesterol malo, el 48 % esta dentro de los parámetros deseables, el 45% dentro del parámetro normal y tan solo un 7% que corresponden a 2 personas tienen un límite alto, en el cuadro y gráfico que sigue se puede apreciar de mejor manera estos resultados.

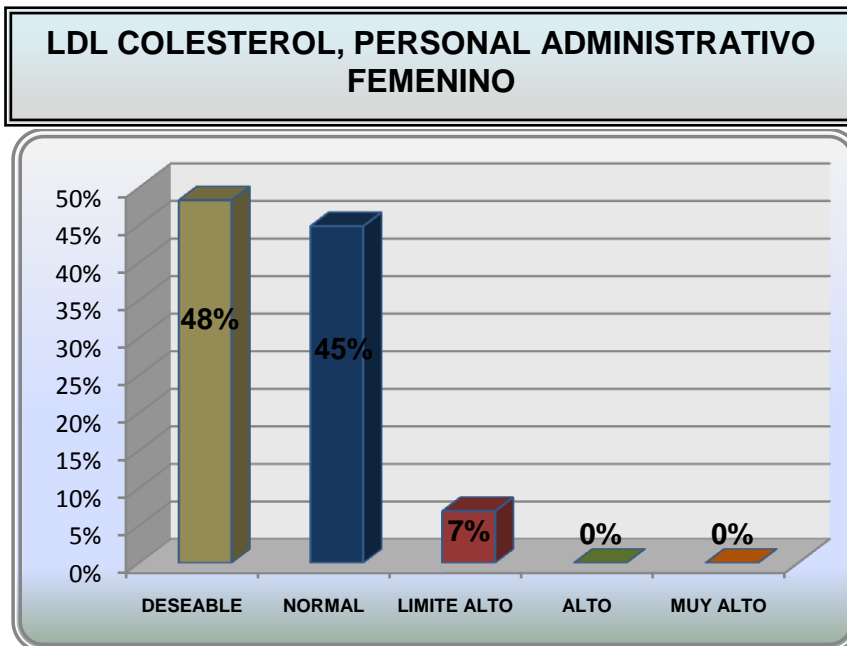
Cuadro N° 12

LDL COLESTEROL, PERSONAL ADMINISTRATIVO FEMENINO

DETERMINACIÓN	NÚMERO DE PERSONAS	PORCENTAJE
DESEABLE	14	48%
NORMAL	13	45%
LIMITE ALTO	2	7%
ALTO	0	0%
MUY ALTO	0	0%
TOTAL	29	100%

Fuente: Investigación de campo
 Elaboración: Diego G. Arguello S.

Gráfico N° 07



Fuente: Investigación de campo
 Elaboración: Diego G. Arguello S.

Los triglicéridos, en esta parte de la muestra, el 86% están dentro de lo considerado normal, 1 persona que equivale al 3% esta dentro de límite alto y 3 personas equivalentes al 10% están dentro del límite alto, tal como se detallan en el cuadro y gráfico siguientes:

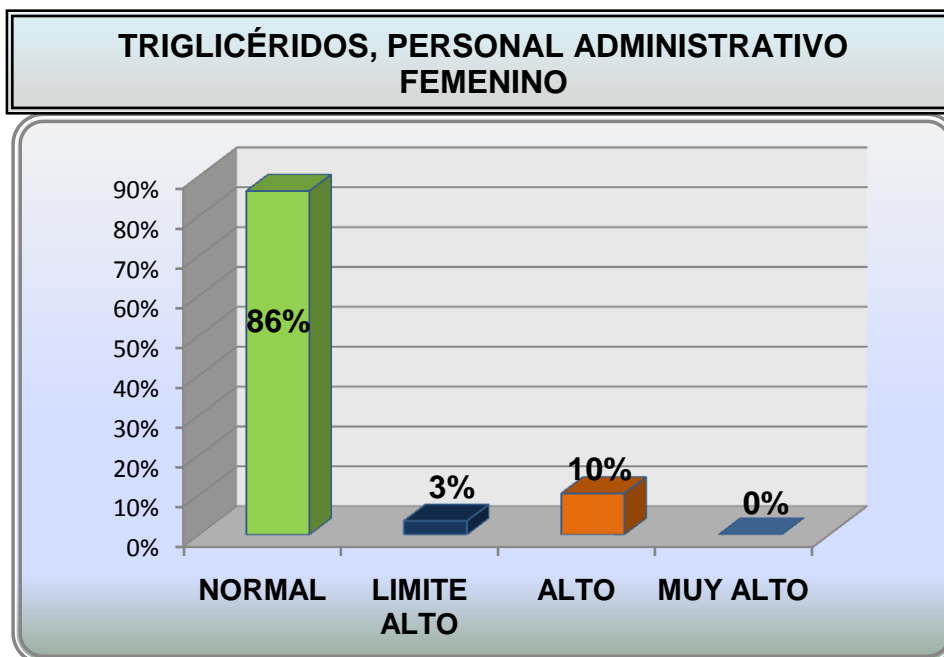
Cuadro N° 13

TRIGLICÉRIDOS, PERSONAL ADMINISTRATIVO FEMENINO

DETERMINACIÓN	NÚMERO DE PERSONAS	PORCENTAJE
NORMAL	25	86%
LIMITE ALTO	1	3%
ALTO	3	10%
MUY ALTO	0	0%
TOTAL	29	100%

Fuente: Investigación de campo
 Elaboración: Diego G. Arguello S.

Gráfico N° 08



Fuente: Investigación de campo
 Elaboración: Diego G. Arguello S.

En el personal administrativo femenino, se puede determinar que la actividad física realizada es el 45 % actividad física baja, 17% actividad física moderada, 21% actividad física alta y 17% que realizan actividades físicas vigorosas; lo que va de la mano con los resultados del perfil lipídico, es así, que 7 personas están entre límites altos y altos, lo que equivaldría a un 24% del total de esta parte de la muestra, tomando en cuenta que de este número 3 están con e valores elevados, 2 en 2 valores y 2 en un solo valor; el

restante número de personas que equivaldría al 76% están dentro de parámetros normales.

Cabe mencionar que relacionando los valores de actividad física con los del perfil lipídico, a pesar que un 45% realiza actividad física baja, las que tienen índices elevados de perfil lipídico tan solo ascienden al 24 %, lo que da la medida que existen otros factores que permiten que ante la falta de actividad física el colesterol se mantiene dentro de parámetros normales.

5.1.2 Personal de servicios generales femenino

En el anexo “D” se expone los resultados del vaciado de datos del IPAQ; a continuación en el cuadro y gráfico subsiguientes, se exponen sobre los datos en los que las tres personas, que están dentro de este grupo, son vigorosas, al momento de determinar la actividad física.

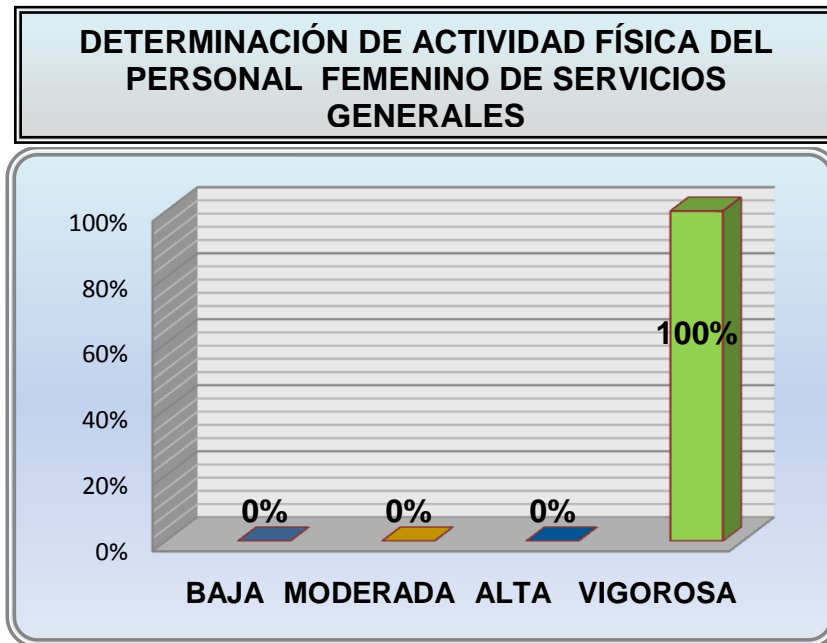
Cuadro N° 14

DETERMINACIÓN DE ACTIVIDAD FÍSICA DEL PERSONAL FEMENINO DE SERVICIOS GENERALES

ACTIVIDAD FÍSICA	NÚMERO DE PERSONAS	PORCENTAJE
BAJA	0	0%
MODERADA	0	0%
ALTA	0	0%
VIGOROSA	3	100%
TOTAL	3	100%

Fuente: Investigación de campo
Elaboración: Diego G. Arguello S.

Gráfico N° 09



Fuente: Investigación de campo
Elaboración: Diego G. Arguello S.

En el anexo “E” se exponen los resultados sobre los valores arrojados al realizar el examen de sangre para determinar el perfil lipídico, es así, que se iniciará con el análisis del Colesterol total, en el cual el 100% se encuentran con valores deseables, lo antes expuesto se lo aprecia en los siguientes cuadro y gráfico subsiguientes:

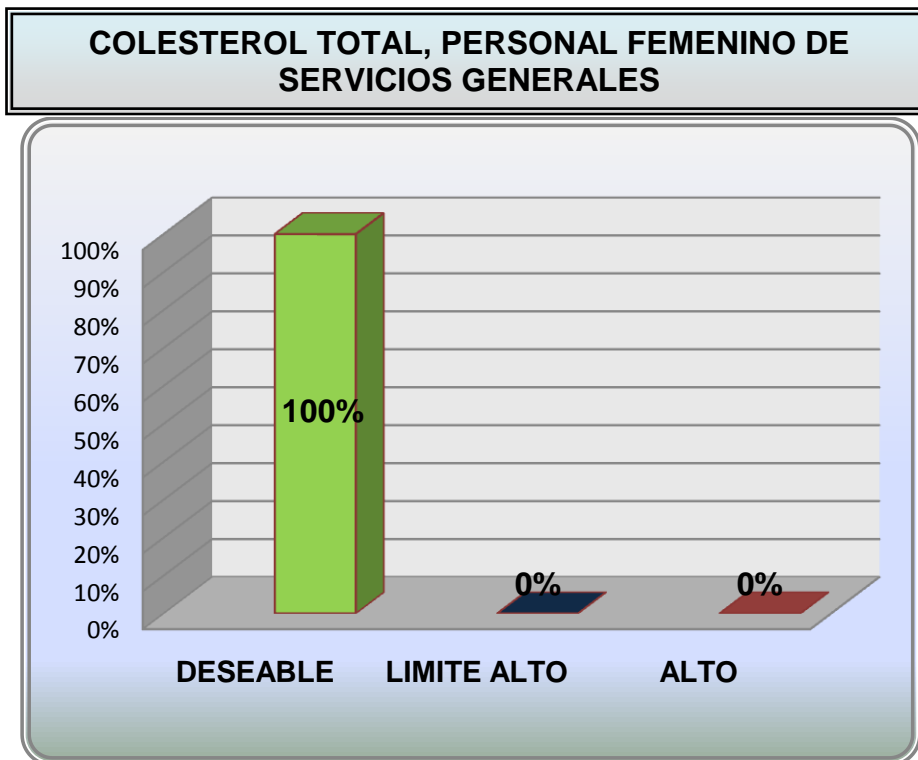
Cuadro N° 15

COLESTEROL TOTAL, PERSONAL FEMENINO DE SERVICIOS GENERALES

DETERMINACIÓN	NÚMERO DE PERSONAS	PORCENTAJE
DESEABLE	3	100%
LIMITE ALTO	0	0%
ALTO	0	0%
TOTAL	29	100%

Fuente: Investigación de campo
Elaboración: Diego G. Arguello S.

Gráfico N° 10



Fuente: Investigación de campo
Elaboración: Diego G. Arguello S.

En el cuadro y gráfico que se exponen a continuación, se puede apreciar que el 100%, de acuerdo a los valores, están considerados con riesgo moderado.

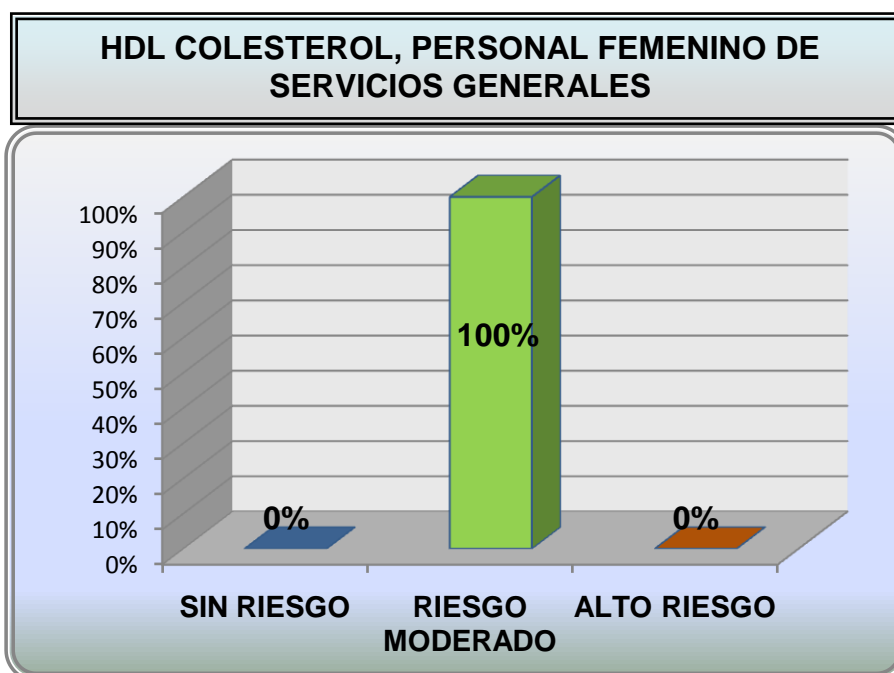
Cuadro N° 16

HDL COLESTEROL, PERSONAL FEMENINO DE SERVICIOS GENERALES

DETERMINACIÓN	NÚMERO DE PERSONAS	PORCENTAJE
SIN RIESGO	0	0%
RIESGO MODERADO	3	100%
ALTO RIESGO	0	0%
TOTAL	29	100%

Fuente: Investigación de campo
Elaboración: Diego G. Arguello S.

Gráfico N° 11



Fuente: Investigación de campo
Elaboración: Diego G. Arguello S.

En lo que referente al LDL Colesterol, 2 personas están dentro de los parámetros normales y una sola persona se encuentra dentro del límite normal, lo antes expuesto se lo puede apreciar de mejor manera en el cuadro y gráfico, siguientes:

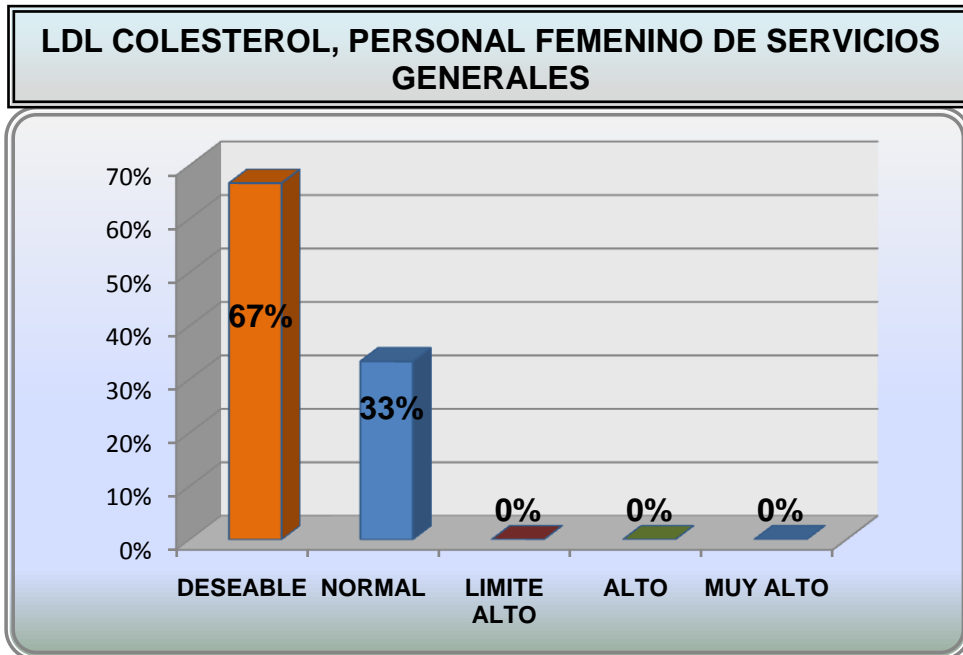
Cuadro N° 17

LDL COLESTEROL, PERSONAL FEMENINO DE SERVICIOS GENERALES

DETERMINACIÓN	NÚMERO DE PERSONAS	PORCENTAJE
DESEABLE	2	67%
NORMAL	1	33%
LIMITE ALTO	0	0%
ALTO	0	0%
MUY ALTO	0	0%
TOTAL	3	100%

Fuente: Investigación de campo
Elaboración: Diego G. Arguello S.

Gráfico N° 12



Fuente: Investigación de campo
Elaboración: Diego G. Arguello S.

En lo que tiene que ver con los valores de los Triglicéridos, el 100%, es decir las tres personas, están dentro de los valores normales, tal como se lo presenta el cuadro y gráfico subsiguientes:

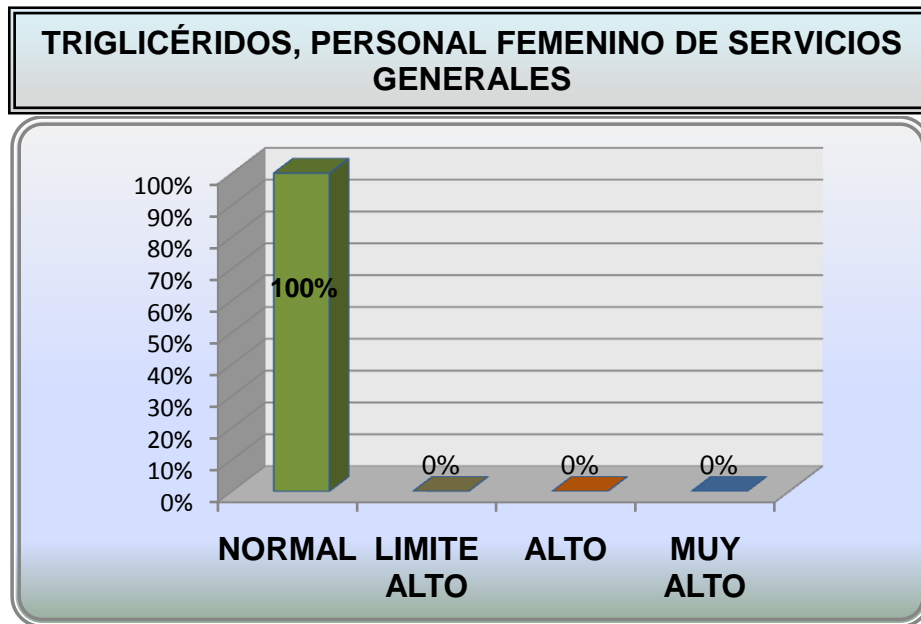
Cuadro N° 18

TRIGLICÉRIDOS, PERSONAL FEMENINO DE SERVICIOS GENERALES

DETERMINACIÓN	NÚMERO DE PERSONAS	PORCENTAJE
NORMAL	3	100%
LIMITE ALTO	0	0%
ALTO	0	0%
MUY ALTO	0	0%
TOTAL	3	100%

Fuente: Investigación de campo
Elaboración: Diego G. Arguello S.

Gráfico N° 13



Fuente: Investigación de campo
Elaboración: Diego G. Arguello S.

Lo antes analizado sobre la determinación de actividad física del personal femenino de servicios generales y todo lo referente a los valores del perfil lipídico, tenemos: que las tres persona tienen actividad física vigorosa, esto está en relación a la naturaleza misma de su actividad laboral, en lo que respecta al perfil lipídico, Colesterol total, HDL Colesterol y Triglicéridos, están en los límites deseables, riesgo moderado y normal y en el LDL Colesterol, se encuentran 2 valores deseables y normal respectivamente para cada persona teniendo un grupo, aunque pequeño, muy saludable y activo a la vez.

5.1.3 Personal femenino, administrativo y de servicios generales

Una vez que se ha analizado la situación del personal femenino, por actividad laboral, a continuación se lo hará de manera general, involucrando a todo el personal femenino que labora en el Colegio Militar “Eloy Alfaro”; es así, que la diferencia no es muy marcada en relación al análisis que se realizó del personal administrativo, ya que sumando el

personal de servicios generales son tres más, pero de todas maneras cambian los valores y porcentajes.

En lo que respecta a la determinación de actividad física que realiza el personal administrativo femenino, 13 personas que corresponde a un 41 % realiza actividad física baja, 5 que corresponden a un 16% realizan actividad física moderada, 6 que equivalen a un 19% realizan actividad física alta y 8 personas equivalentes al 25% que realizan actividades físicas vigorosas, tal como se detalla en el Anexo "F" y en los siguientes cuadro y gráfico, respectivamente:

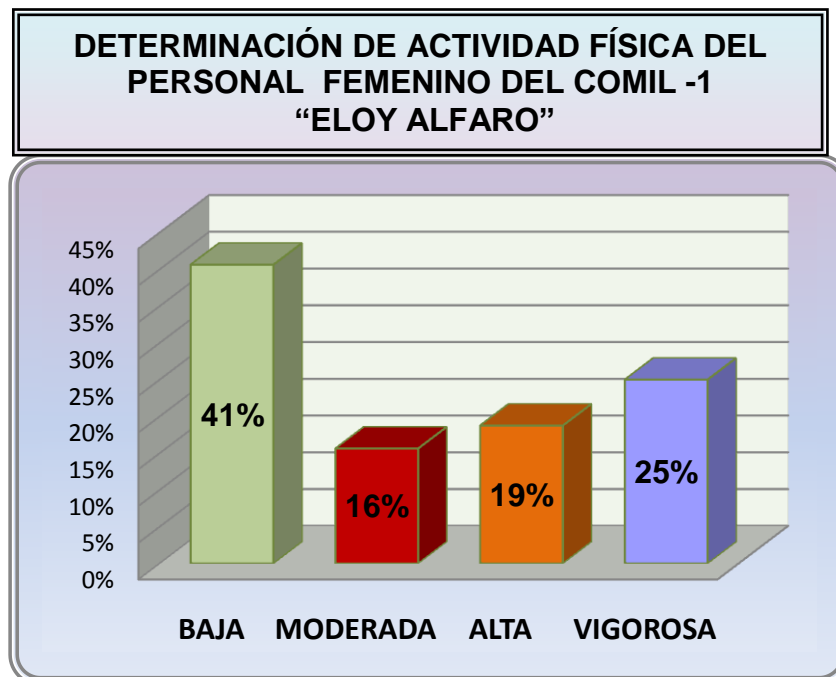
Cuadro N° 19

DETERMINACIÓN DE ACTIVIDAD FÍSICA DEL PERSONAL FEMENINO DEL COMIL -1 "ELOY ALFARO"

ACTIVIDAD FÍSICA	NÚMERO DE PERSONAS	PORCENTAJE
BAJA	13	41%
MODERADA	5	16%
ALTA	6	19%
VIGOROSA	8	25%
TOTAL	32	100%

Fuente: Investigación de campo
Elaboración: Diego G. Arguello S.

Gráfico N° 14



Fuente: Investigación de campo
Elaboración: Diego G. Arguello S.

En lo que respecta a perfil lipídico, en el Anexo "G", se detalla los valores correspondientes de esta parte de la muestra; en lo referente al Colesterol Total tienen un 81 % valores deseables, 16% limite alto y tan solo un 3 % alto, de acuerdo al detalle en el siguiente cuadro y gráfico:

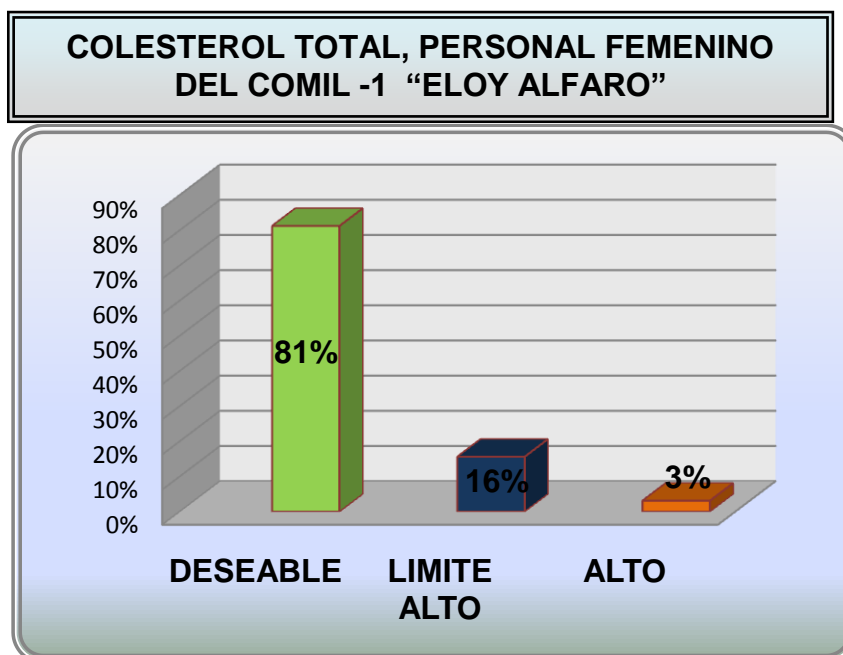
Cuadro N° 20

COLESTEROL TOTAL, PERSONAL FEMENINO DEL COMIL -1 "ELOY ALFARO"

DETERMINACIÓN	NÚMERO DE PERSONAS	PORCENTAJE
DESEABLE	26	81%
LIMITE ALTO	5	16%
ALTO	1	3%
TOTAL	32	100%

Fuente: Investigación de campo
Elaboración: Diego G. Arguello S.

Gráfico N° 15



Fuente: Investigación de campo
Elaboración: Diego G. Arguello S.

Los valores del HDL colesterol, es decir el colesterol denominado como bueno, 29 personas que corresponden al 91% están con un riesgo moderado y 3 personas que equivale al 9% tienen un alto riesgo, es decir, esto estará en relación con todos los datos del perfil lipídico que se están analizando, tal como se lo ilustra en el cuadro y gráfico subsiguientes:

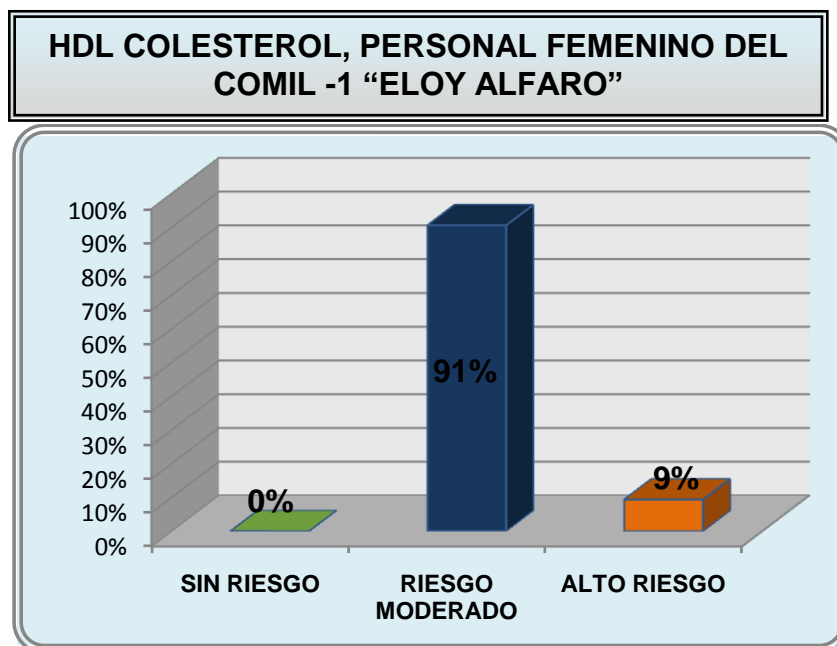
Cuadro N° 21

HDL COLESTEROL, PERSONAL FEMENINO DEL COMIL -1 "ELOY ALFARO"

DETERMINACIÓN	NÚMERO DE PERSONAS	PORCENTAJE
SIN RIESGO	0	0%
RIESGO MODERADO	29	91%
ALTO RIESGO	3	9%
TOTAL	32	100%

Fuente: Investigación de campo
Elaboración: Diego G. Arguello S.

Gráfico N° 16



Fuente: Investigación de campo
Elaboración: Diego G. Arguello S.

Los valores sobre el LDL Colesterol, el 50 % esta dentro de los parámetros deseables, el 44% dentro del parámetro normal y tan solo un 6% que corresponden a 2 personas tienen un límite alto; en el cuadro y gráfico que siguen se puede apreciar de mejor manera estos resultados:

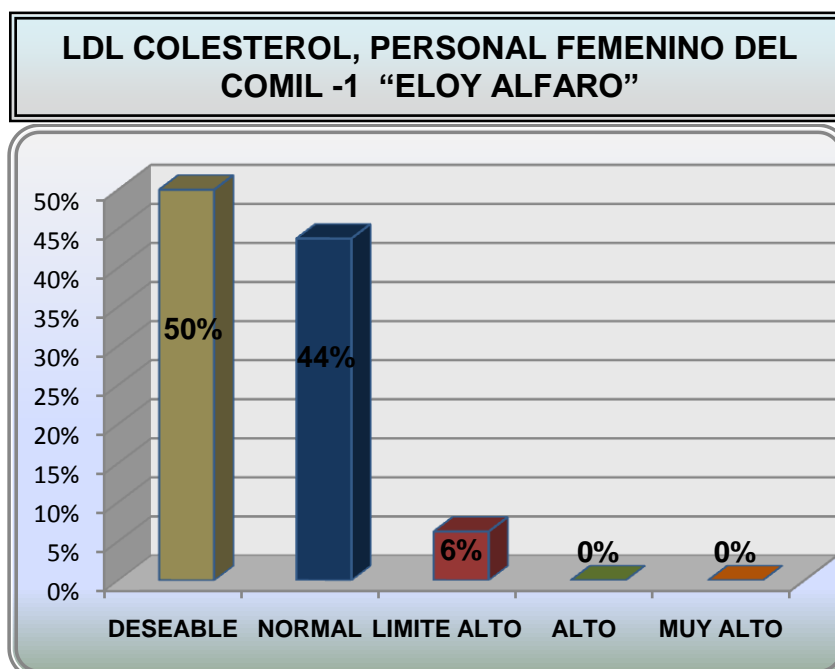
Cuadro N° 22

LDL COLESTEROL, PERSONAL FEMENINO DEL COMIL -1 “ELOY ALFARO”

DETERMINACIÓN	NÚMERO DE PERSONAS	PORCENTAJE
DESEABLE	16	50%
NORMAL	14	44%
LIMITE ALTO	2	6%
ALTO	0	0%
MUY ALTO	0	0%
TOTAL	32	100%

Fuente: Investigación de campo
Elaboración: Diego G. Arguello S.

Gráfico N° 17



Fuente: Investigación de campo
 Elaboración: Diego G. Arguello S.

El último valor dentro del perfil lipídico, es el de los triglicéridos, mismos que en esta parte de la muestra, el 88% están dentro de lo considerado normal, 1 persona que equivale al 3% esta dentro de límite alto y 3 personas equivalentes al 9% están dentro del límite alto, tal como se detallan en los siguientes cuadro y gráfico :

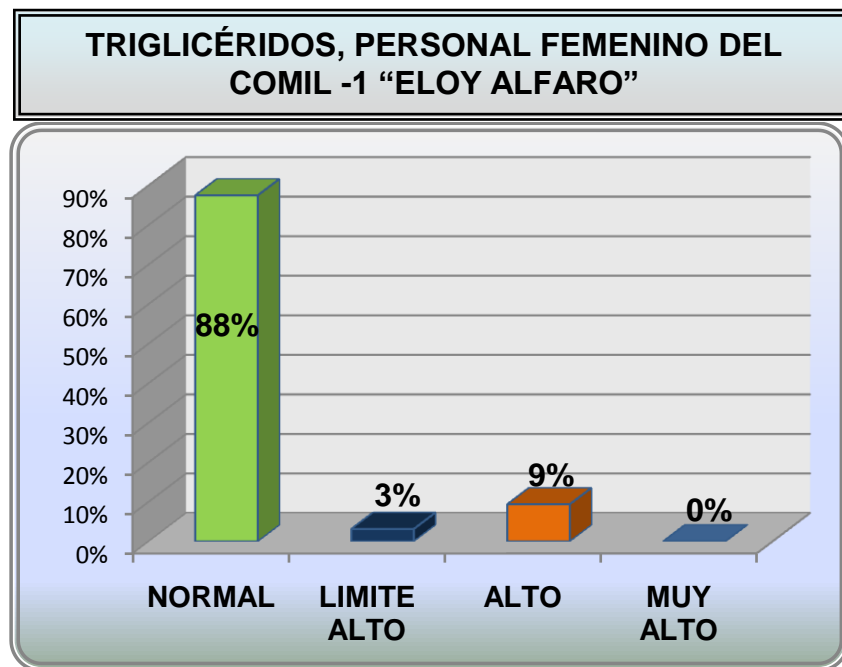
Cuadro N° 23

TRIGLICÉRIDOS, PERSONAL FEMENINO DEL COMIL -1 "ELOY ALFARO"

DETERMINACIÓN	NÚMERO DE PERSONAS	PORCENTAJE
NORMAL	28	88%
LIMITE ALTO	1	3%
ALTO	3	9%
MUY ALTO	0	0%
TOTAL	32	100%

Fuente: Investigación de campo
 Elaboración: Diego G. Arguello S.

Gráfico N° 18



Fuente: Investigación de campo
Elaboración: Diego G. Arguello S.

Al final de este análisis, se puede determinar del personal femenino que labora en el Colegio Militar “Eloy Alfaro”, que la determinación de actividad física están en que un 41% realiza actividad física baja, 16% actividad física moderada, 19% actividad física alta y 25% que realizan actividades físicas vigorosas; lo que va de la mano con los resultados del perfil lipídico, es así, que 7 personas están entre límites altos y altos, lo que equivaldría a un 22% del total de esta población, tomando en cuenta que de este número 3 están con valores elevados, 2 en 2 valores y 2 en un solo valor; el restante número de personas que equivaldría al 78 % están dentro de parámetros normales.

Cabe mencionar que relacionado los valores de actividad física con los del perfil lipídico, a pesar que un 41% realiza actividad física baja, las que tienen índices elevados de perfil lipídico tan solo ascienden al 22 %, lo que da la medida que existen otros factores que permiten que ante la falta de actividad física, el perfil lipídico se mantiene dentro de parámetros normales.

5.1.4 Personal administrativo masculino

Una vez que se ha realizado el análisis del personal femenino de este Plantel, se continuará con el personal masculino, de igual forma por actividad laboral y como un todo.

En lo que tiene que ver la determinación de actividad física que realiza el personal administrativo masculino, se determinó que 5 personas que corresponde a un 28 % realiza actividad física baja, 4 que corresponde a un 22% realizan actividad física moderada, una sola persona que equivale al 6% realiza actividad física alta y 8 personas equivalente al 44% que realizan actividades físicas vigorosas, tal como se detalla en el Anexo "H" y en los siguientes cuadro y gráfico, respectivamente:

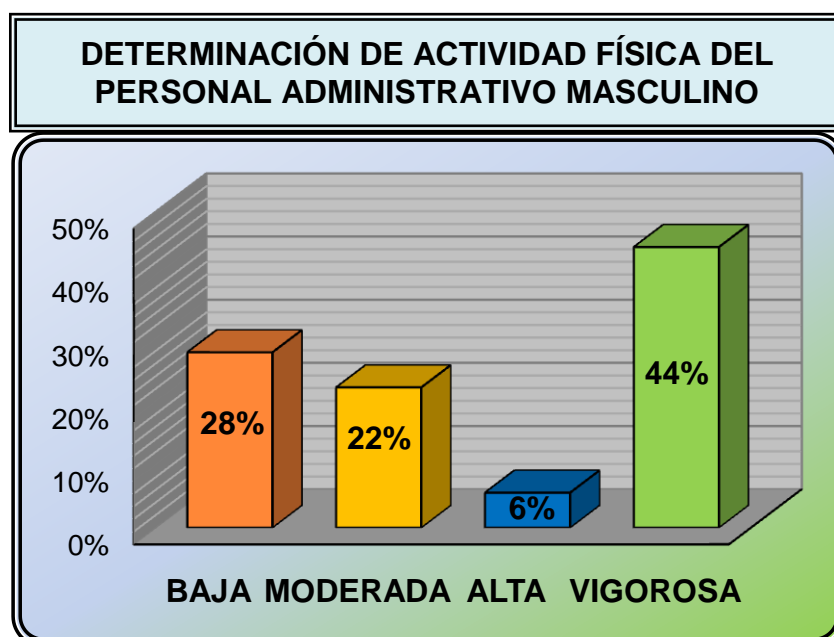
Cuadro N° 24

DETERMINACIÓN DE ACTIVIDAD FÍSICA DEL PERSONAL ADMINISTRATIVO MASCULINO

ACTIVIDAD FÍSICA	NÚMERO DE PERSONAS	PORCENTAJE
BAJA	5	28%
MODERADA	4	22%
ALTA	1	6%
VIGOROSA	8	44%
TOTAL	18	100%

Fuente: Investigación de campo
Elaboración: Diego G. Arguello S.

Gráfico N° 19



Fuente: Investigación de campo
Elaboración: Diego G. Arguello S.

En lo que respecta al perfil lipídico, en el Anexo “I”, se detalla los valores correspondientes de esta parte de la muestra; en lo referente al Colesterol Total, mismo que en este grupo de personas un 33 % tienen valores deseables, 56% limite alto y tan solo un 11 % alto, de acuerdo al detalle en los siguientes cuadro y gráfico:

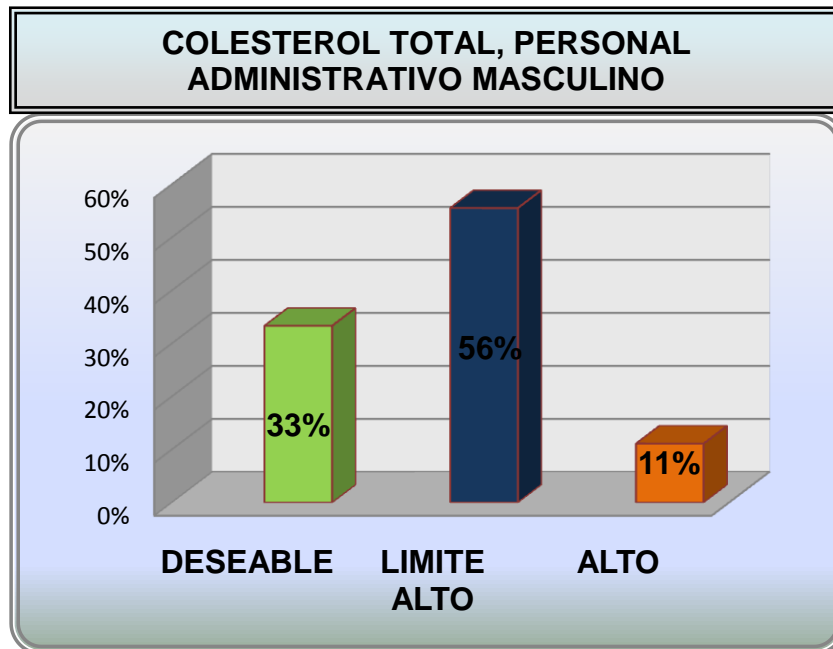
Cuadro N° 25

COLESTEROL TOTAL, PERSONAL ADMINISTRATIVO MASCULINO

DETERMINACIÓN	NÚMERO DE PERSONAS	PORCENTAJE
DESEABLE	6	33%
LIMITE ALTO	10	56%
ALTO	2	11%
TOTAL	18	100%

Fuente: Investigación de campo
Elaboración: Diego G. Arguello S.

Gráfico N° 20



Fuente: Investigación de campo
 Elaboración: Diego G. Arguello S.

En lo que respecta al HDL colesterol, 14 personas que corresponden al 78% están con un riesgo moderado y 4 personas que equivale al 22% de este grupo masculino administrativo, tienen un alto riesgo, es decir, esto estará en relación con todos los datos del perfil lipídico que se están analizando, tal como se lo ilustra en el cuadro y gráfico subsiguientes:

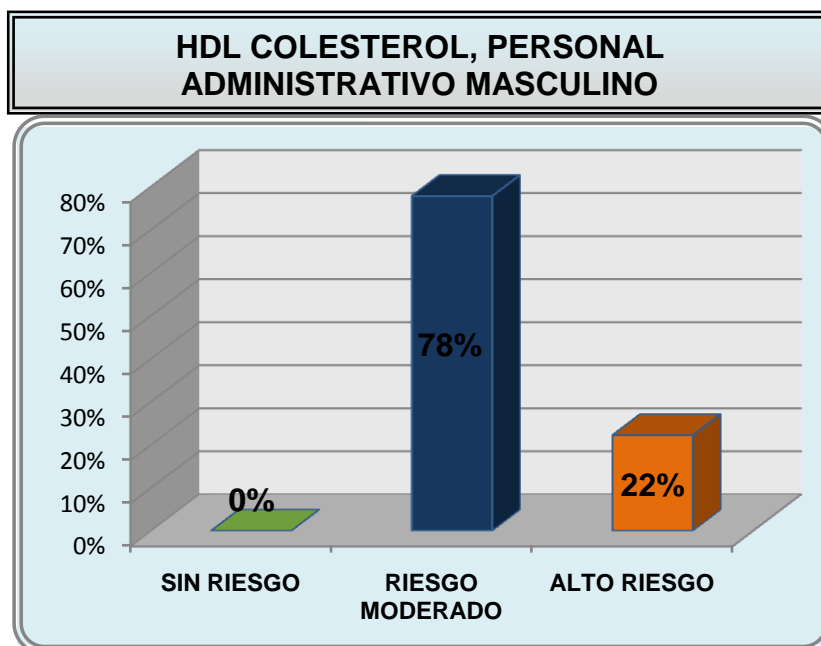
Cuadro N° 26

HDL COLESTEROL, PERSONAL ADMINISTRATIVO MASCULINO

DETERMINACIÓN	NÚMERO DE PERSONAS	PORCENTAJE
SIN RIESGO	0	0%
RIESGO MODERADO	14	78%
ALTO RIESGO	4	22%
TOTAL	18	100%

Fuente: Investigación de campo
 Elaboración: Diego G. Arguello S.

Gráfico N° 21



Fuente: Investigación de campo
Elaboración: Diego G. Arguello S.

Los valores sobre el LDL Colesterol, arrojan resultados en los que el 22 % están dentro de los parámetros deseables, el 56% dentro del parámetro normal, el 17% que corresponden a 3 personas tienen un límite alto y tan solo una persona que equivale al 6% esta considerado como alto; en el cuadro y gráfico que siguen se puede apreciar de mejor manera estos resultados:

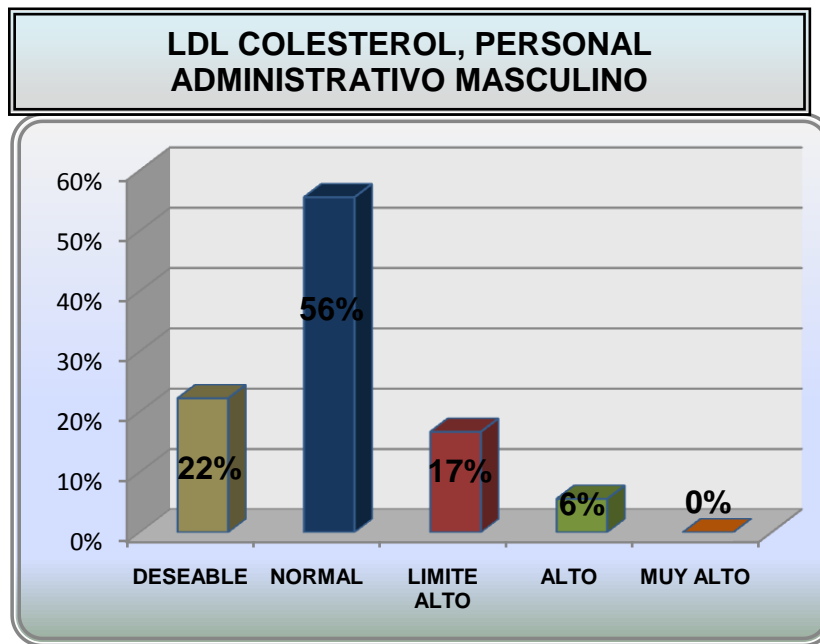
Cuadro N° 27

LDL COLESTEROL, PERSONAL ADMINISTRATIVO MASCULINO

DETERMINACIÓN	NÚMERO DE PERSONAS	PORCENTAJE
DESEABLE	4	22%
NORMAL	10	56%
LIMITE ALTO	3	17%
ALTO	1	6%
MUY ALTO	0	0%
TOTAL	18	100%

Fuente: Investigación de campo
Elaboración: Diego G. Arguello S.

Gráfico N° 22



Fuente: Investigación de campo
Elaboración: Diego G. Arguello S.

Los triglicéridos arrojan los siguientes resultados: 7 personas, es decir, 39% están dentro del parámetro normal, el 17% que son 3 personas, están en el límite alto y el 44% que son 8 personas, están en el parámetro alto, sin existir alguien con valores muy alto; lo antes expuesto se detallan en los siguientes cuadro y gráfico, respectivamente :

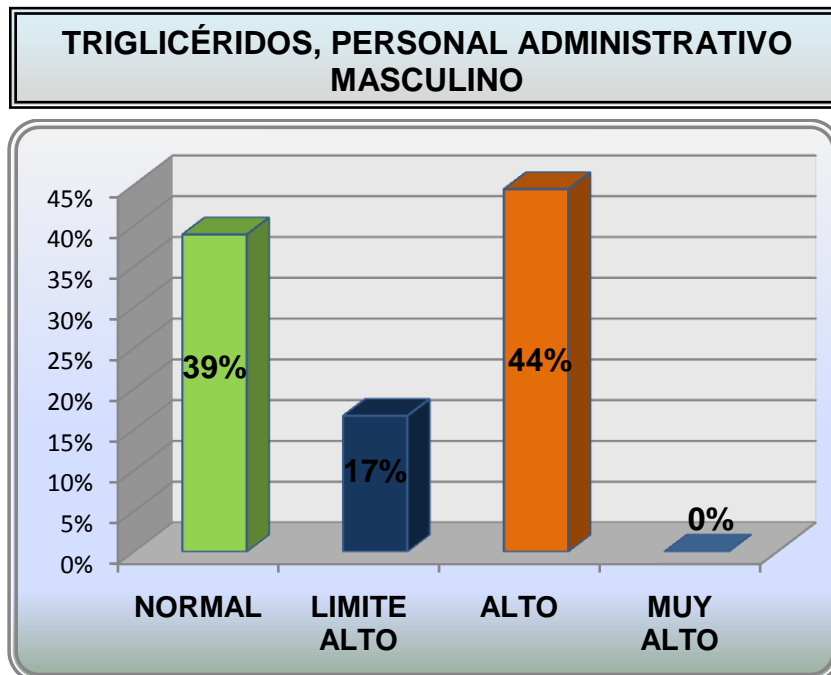
Cuadro N° 28

TRIGLICÉRIDOS, PERSONAL ADMINISTRATIVO MASCULINO

DETERMINACIÓN	NÚMERO DE PERSONAS	PORCENTAJE
NORMAL	7	39%
LIMITE ALTO	3	17%
ALTO	8	44%
MUY ALTO	0	0%
TOTAL	18	100%

Fuente: Investigación de campo
Elaboración: Diego G. Arguello S.

Gráfico N° 23



Fuente: Investigación de campo
Elaboración: Diego G. Arguello S.

Al final de este análisis, se puede determinar del personal administrativo masculino que labora en el Colegio Militar “Eloy Alfaro”, que la determinación de actividad física están en que un 28% realiza actividad física baja, 22% actividad física moderada, 6% actividad física alta y 44% que realizan actividades físicas vigorosas; los resultados del perfil lipídico, indican que: 14 personas están entre límites altos, altos y riesgo moderado, lo que equivaldría a un 77,77% del total de esta parte de la población, tomando en cuenta que de este número 4 están elevados un solo valor, 5 dos valores, 3 en tres valores y 2 en 4 valores; el restante número de personas que equivaldría al 33,33 % están dentro de parámetros normales.

Cabe mencionar que relacionado los valores de actividad física con los del perfil lipídico, un 50% realiza actividad física alta y vigorosa, y el restante porcentaje esta entre actividades físicas bajas y moderadas, con el 28% y 22%, respectivamente y las personas que tienen índices elevados de perfil lipídico ascienden al 77,77 %, lo que da la medida que son casos aislados de personas que a pesar de que realizan

actividades físicas altas y vigorosas tienen elevados el perfil lipídico, existiendo otros factores ajenos que elevan estos perfiles.

5.1.5 Personal de servicios generales masculino

Una vez analizado al personal administrativo, se continuará con el personal de servicios generales, teniendo como resultados que el 100% de este grupo, es decir, 20 personas, realizan actividad física vigorosa, esto se da por la naturaleza misma de su actividad laboral, tal como se detalla en el Anexo "J" y en los siguientes cuadro y gráfico, respectivamente:

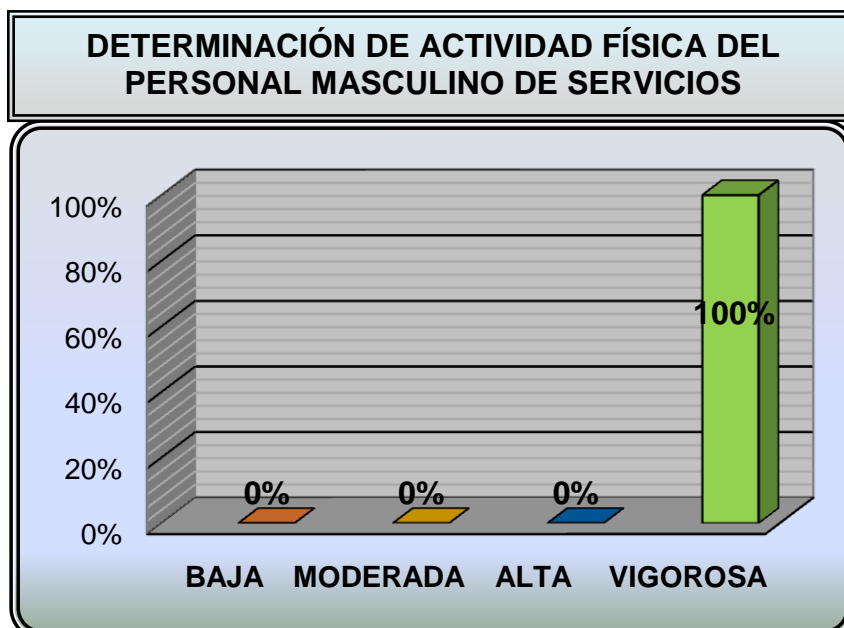
Cuadro N° 29

DETERMINACIÓN DE ACTIVIDAD FÍSICA DEL PERSONAL MASCULINO DE SERVICIOS GENERALES

ACTIVIDAD FÍSICA	NÚMERO DE PERSONAS	PORCENTAJE
BAJA	0	0%
MODERADA	0	0%
ALTA	0	0%
VIGOROSA	20	100%
TOTAL	20	100%

Fuente: Investigación de campo
Elaboración: Diego G. Arguello S.

Gráfico N° 24



Fuente: Investigación de campo
Elaboración: Diego G. Arguello S.

En el Anexo “K”, se detalla los valores correspondientes al perfil lipídico de esta parte de la muestra; en lo referente al Colesterol Total, en este grupo de personas, un 65 % tiene valores deseables, 20% límite alto y tan solo un 15 % alto, de acuerdo al detalle en los siguientes cuadro y gráfico:

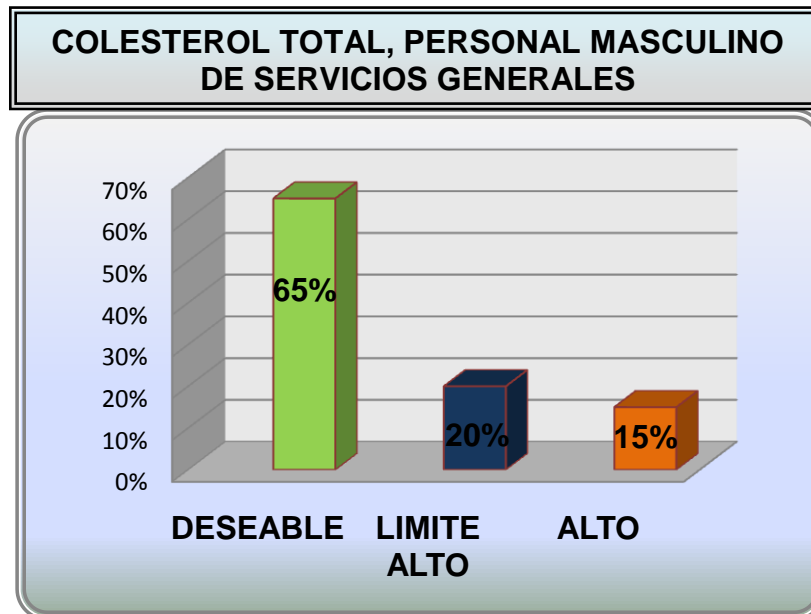
Cuadro N° 30

COLESTEROL TOTAL, PERSONAL MASCULINO DE SERVICIOS GENERALES

DETERMINACIÓN	NÚMERO DE PERSONAS	PORCENTAJE
DESEABLE	13	65%
LIMITE ALTO	4	20%
ALTO	3	15%
TOTAL	20	100%

Fuente: Investigación de campo
Elaboración: Diego G. Arguello S.

Gráfico N° 25



Fuente: Investigación de campo
Elaboración: Diego G. Arguello S.

En lo que respecta al HDL colesterol, existe una persona sin riesgo, 14 que corresponden al 70% están con un riesgo moderado y 5 personas que equivale al 25% de este grupo, tienen un alto riesgo, es decir, esto estará en relación con todos los datos del perfil lipídico que se están analizando, tal como se lo ilustra en el cuadro y gráfico subsiguientes:

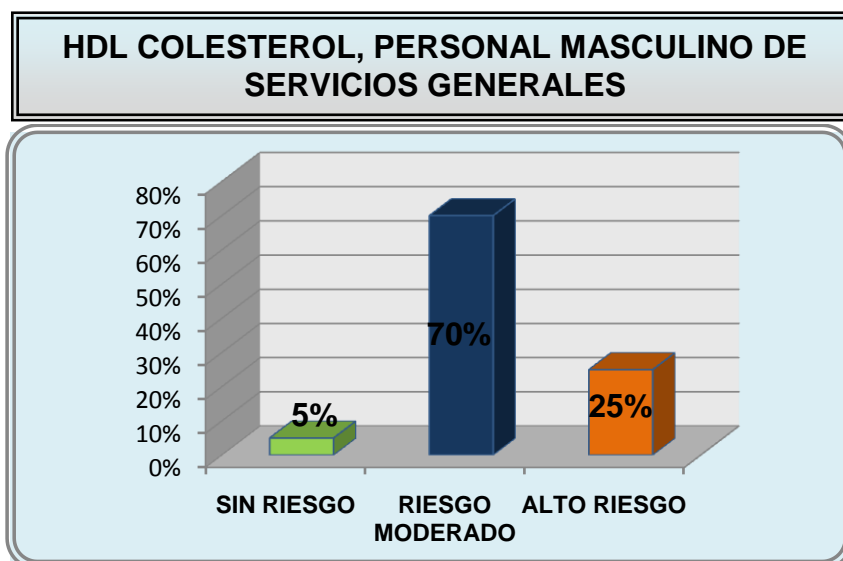
Cuadro N° 31

HDL COLESTEROL, PERSONAL MASCULINO DE SERVICIOS GENERALES

DETERMINACIÓN	NÚMERO DE PERSONAS	PORCENTAJE
SIN RIESGO	1	5%
RIESGO MODERADO	14	70%
ALTO RIESGO	5	25%
TOTAL	20	100%

Fuente: Investigación de campo
Elaboración: Diego G. Arguello S.

Gráfico N° 26



Fuente: Investigación de campo
 Elaboración: Diego G. Arguello S.

Los valores sobre el LDL Colesterol, el 40 % están dentro de los parámetros deseables, el 35% dentro del parámetro normal, el 5% que corresponden a 1 persona tiene un límite alto y 4 personas que equivale al 20% está considerado como alto; aquí se puede mencionar, que a pesar de la actividad física, existen personas con límites altos, lo que no sucede en otros grupos de estudio. En el cuadro y gráfico que siguen se pueden apreciar de mejor manera los valores de estos resultados:

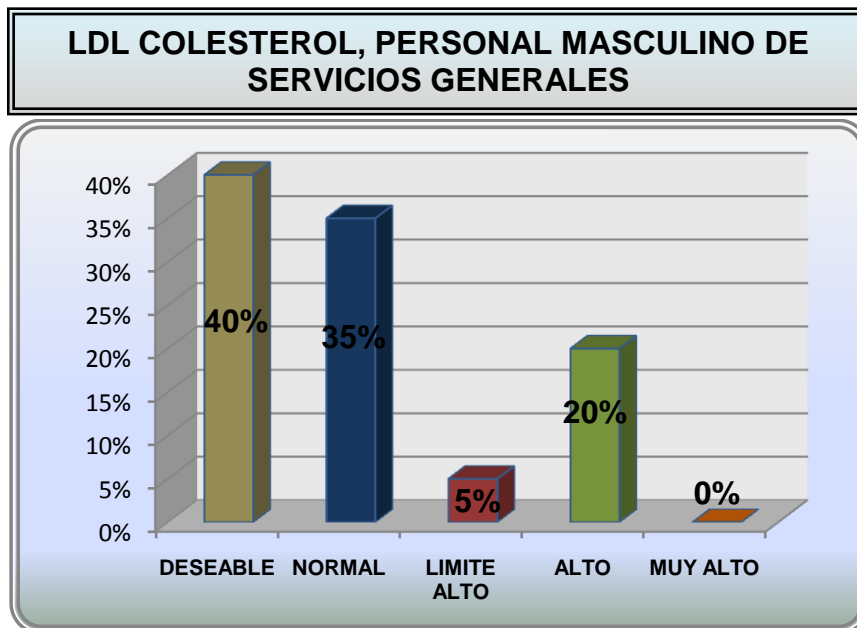
Cuadro N° 32

LDL COLESTEROL, PERSONAL MASCULINO DE SERVICIOS GENERALES

DETERMINACIÓN	NÚMERO DE PERSONAS	PORCENTAJE
DESEABLE	8	40%
NORMAL	7	35%
LIMITE ALTO	1	5%
ALTO	4	20%
MUY ALTO	0	0%
TOTAL	20	100%

Fuente: Investigación de campo
 Elaboración: Diego G. Arguello S.

Gráfico N° 27



Fuente: Investigación de campo
Elaboración: Diego G. Arguello S.

Los triglicéridos arrojan los siguientes resultados: 14 personas, es decir, 70% están dentro del parámetro normal, el 15% que son 3 personas, están en el límite alto y el 15% que son 3 personas, están en el parámetro alto, sin existir alguien con valores muy alto; lo antes expuesto se detallan en los siguientes cuadro y gráfico, respectivamente :

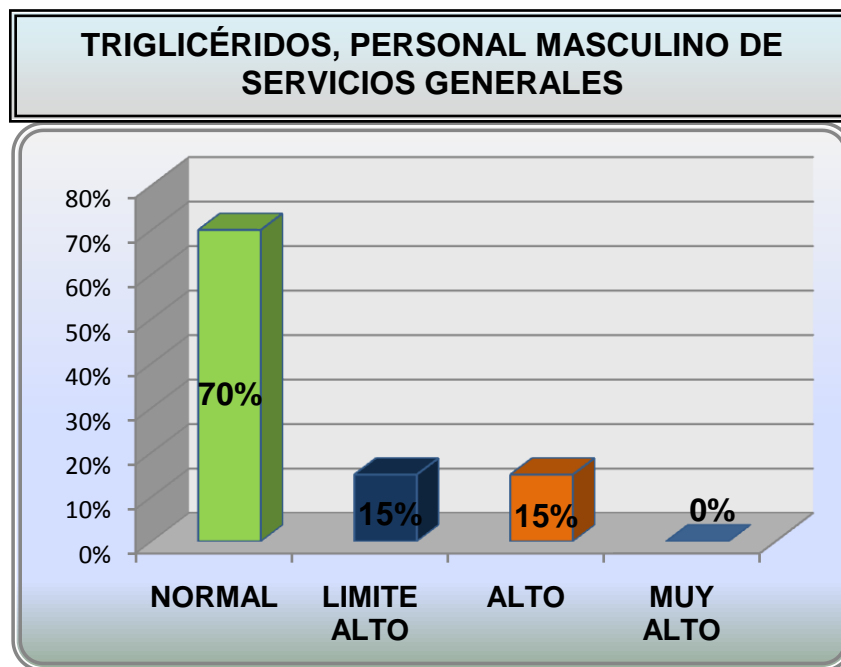
Cuadro N° 33

TRIGLICÉRIDOS, PERSONAL MASCULINO DE SERVICIOS GENERALES

DETERMINACIÓN	NÚMERO DE PERSONAS	PORCENTAJE
NORMAL	14	70%
LIMITE ALTO	3	15%
ALTO	3	15%
MUY ALTO	0	0%
TOTAL	20	100%

Fuente: Investigación de campo
Elaboración: Diego G. Arguello S.

Gráfico N° 28



Fuente: Investigación de campo
Elaboración: Diego G. Arguello S.

Se puede determinar con este grupo de personas, que pese a su actividad física vigorosa, existen personas con límites altos de LDL Colesterol, siendo este uno de los más perjudiciales, a pesar de que en los otros valores no se registrar altos valores, se puede decir entonces que esto se deberá a otros factores, entre los que se podría mencionar, tabaquismo, herencia, alimentación, etc.

5.1.6 Personal masculino, administrativo y de servicios generales

A continuación se realizara el análisis de todo el personal masculino que labora en el Colegio Militar “Eloy Alfaro”, es de esta forma que en lo que tiene que ver con la actividad física que realizan, 5 personas que es el 13% de este grupo, realiza actividad física baja, 4 que es el 11%, realizan actividad física moderada, una sola persona que es el 3% de este grupo, realiza actividad física alta y el 74% que son 28 personas, realizan actividad física vigorosa, cabe mencionar que de los 28 vigorosos 20 son de servicios generales, lo que da la pauta que del personal administrativo es variada la actividad física.

Lo antes expuesto se lo detalla en el Anexo “L”, y en el cuadro y gráfico que se presentan a continuación:

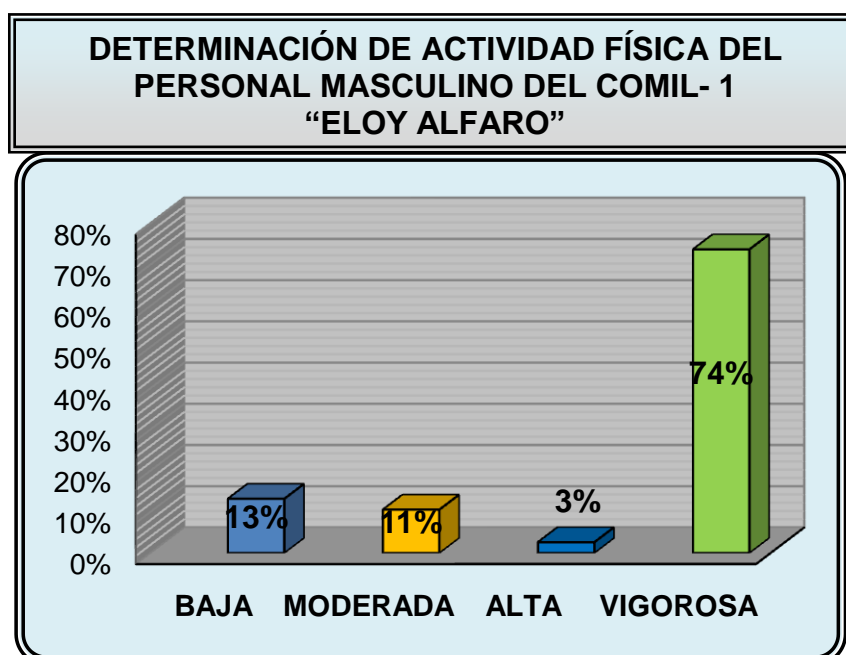
Cuadro N° 34

DETERMINACIÓN DE ACTIVIDAD FÍSICA DEL PERSONAL MASCULINO DEL COMIL- 1 “ELOY ALFARO”

ACTIVIDAD FÍSICA	NÚMERO DE PERSONAS	PORCENTAJE
BAJA	5	13%
MODERADA	4	11%
ALTA	1	3%
VIGOROSA	28	74%
TOTAL	38	100%

Fuente: Investigación de campo
Elaboración: Diego G. Arguello S.

Gráfico N° 29



Fuente: Investigación de campo
Elaboración: Diego G. Arguello S.

En lo que respecta a perfil lipídico, en el Anexo “ LL” se detallan estos datos; pero en lo referente al Colesterol Total, mismo que en este grupo de

personas tienen un 50 % valores deseables, 37% límite alto y el 13 % alto, de acuerdo al detalle en los siguientes cuadro y gráfico:

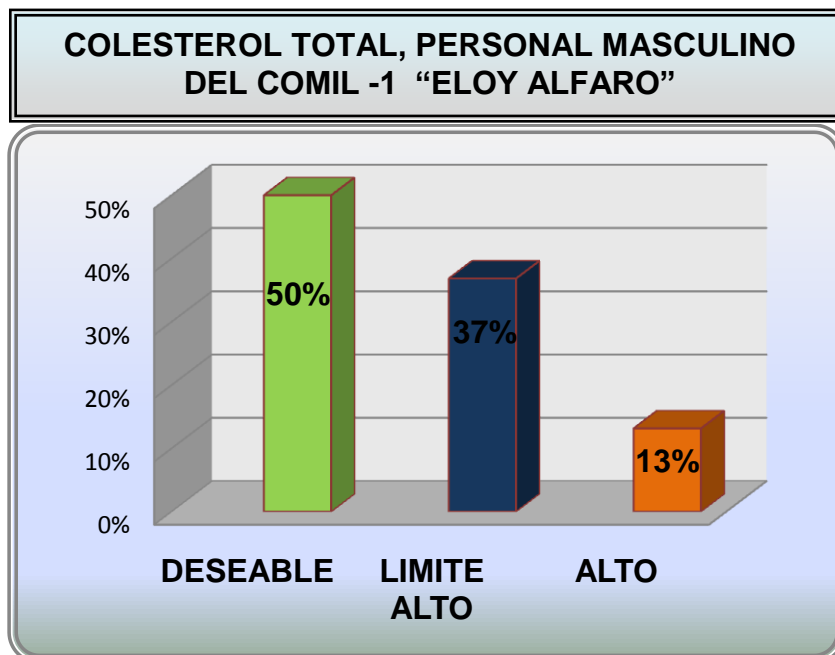
Cuadro N° 35

COLESTEROL TOTAL, PERSONAL MASCULINO DEL COMIL -1 “ELOY ALFARO”

DETERMINACIÓN	NÚMERO DE PERSONAS	PORCENTAJE
DESEABLE	19	50%
LIMITE ALTO	14	37%
ALTO	5	13%
TOTAL	38	100%

Fuente: Investigación de campo
Elaboración: Diego G. Arguello S.

Gráfico N° 30



Fuente: Investigación de campo
Elaboración: Diego G. Arguello S.

Los valores del HDL colesterol, es decir el colesterol denominado como bueno, existe una sola persona sin riesgo, que equivale al 3%, 28 personas que corresponden al 74% están con un riesgo moderado y 9 personas que equivale al 24% tienen un alto riesgo, es decir, esto estará en relación con

todos los datos del perfil lipídico que se están analizando, tal como se lo ilustra en el cuadro y gráfico subsiguientes:

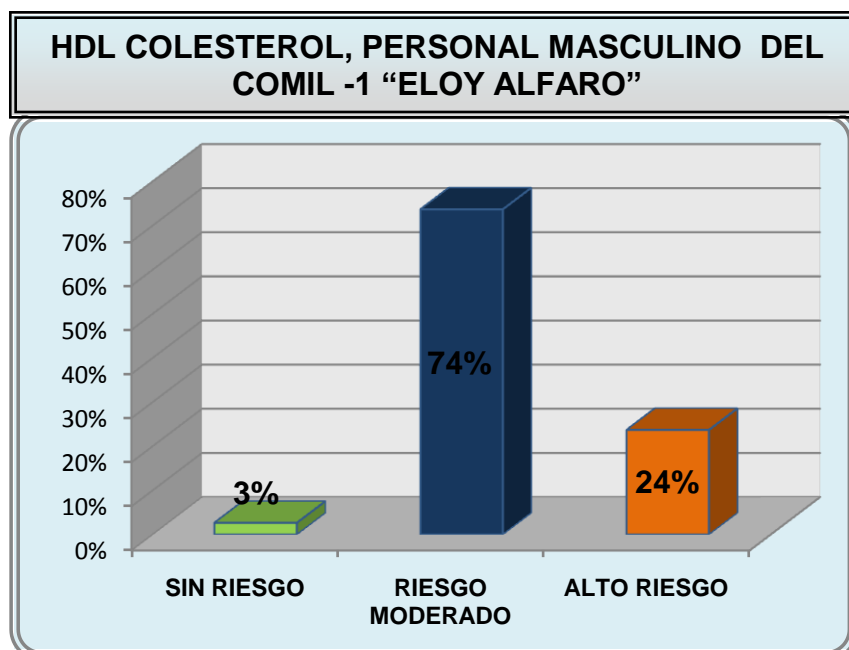
Cuadro N° 36

HDL COLESTEROL, PERSONAL MASCULINO DEL COMIL -1 "ELOY ALFARO"

DETERMINACIÓN	NÚMERO DE PERSONAS	PORCENTAJE
SIN RIESGO	1	3%
RIESGO MODERADO	28	74%
ALTO RIESGO	9	24%
TOTAL	38	100%

Fuente: Investigación de campo
Elaboración: Diego G. Arguello S.

Gráfico N° 31



Fuente: Investigación de campo
Elaboración: Diego G. Arguello S.

Los valores sobre el LDL Colesterol, arrojan los siguientes resultados: el 32 % esta dentro de los parámetros deseables, el 45% dentro del parámetro normal, el 11% que corresponden a 4 personas tienen un límite alto y 5

personas que corresponden al 13% están dentro del parámetro alto, sin tener registros de personas con valores muy altos; en el cuadro y gráfico que siguen se puede apreciar de mejor manera estos resultados:

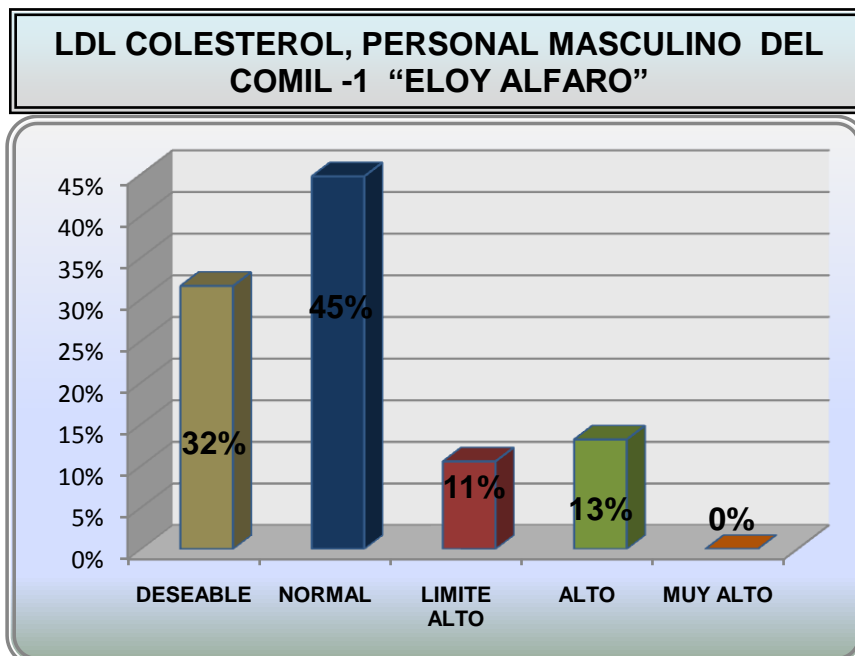
Cuadro N° 37

LDL COLESTEROL, PERSONAL MASCULINO DEL COMIL -1 "ELOY ALFARO"

DETERMINACIÓN	NÚMERO DE PERSONAS	PORCENTAJE
DESEABLE	12	32%
NORMAL	17	45%
LIMITE ALTO	4	11%
ALTO	5	13%
MUY ALTO	0	0%
TOTAL	38	100%

Fuente: Investigación de campo
Elaboración: Diego G. Arguello S.

Gráfico N° 32



Fuente: Investigación de campo
Elaboración: Diego G. Arguello S.

Los triglicéridos, mismos que en este grupo parte de la muestra, el 55% están dentro de lo considerado normal, 6 personas que equivale al 16%

esta dentro de límite alto y 11 personas equivalentes al 29% están dentro del valor alto, tal como se lo detalla en los siguientes cuadro y gráfico:

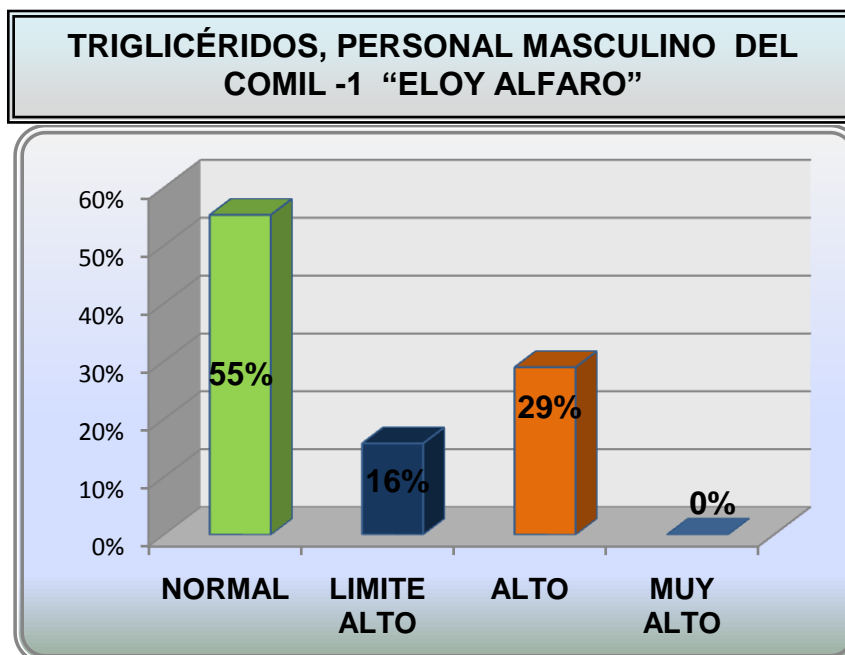
Cuadro N° 38

TRIGLICÉRIDOS, PERSONAL MASCULINO DEL COMIL -1 “ELOY ALFARO”

DETERMINACIÓN	NÚMERO DE PERSONAS	PORCENTAJE
NORMAL	21	55%
LIMITE ALTO	6	16%
ALTO	11	29%
MUY ALTO	0	0%
TOTAL	38	100%

Fuente: Investigación de campo
Elaboración: Diego G. Arguello S.

Gráfico N° 33



Fuente: Investigación de campo
Elaboración: Diego G. Arguello S.

Para finalizar con el análisis del personal masculino que labora en el Colegio Militar “Eloy Alfaro”, en lo que se refiere a la determinación de actividad física, un 13% realizan actividad física baja, un 11% realizan actividad física

moderada, un 3% actividad física alta y un 74% realizan actividades físicas vigorosas, aquí es menester citar que de este último valor se debe al personal de Servicios Generales, ya que en su totalidad estos realizan actividad física vigorosa, lo que no sucede con el personal administrativo que la actividad física es variada; estos resultados del IPAQ en cierta manera van de la mano con los resultados del perfil lipídico, es así, que 23 personas están entre límites altos y altos, lo que es preocupante ya que equivale al 60,5% de esta población, tomando en cuenta que de este número 5 están con valores elevados en un solo valor, 7 en 2 valores, 3 en 3 valores y lo que es más preocupante 4 tienen los 4 valores elevados, es decir, son dislipidémicos puros; el restante número de personas que equivaldría al 39,5 % están dentro de parámetros normales.

Cabe mencionar que relacionando los valores de actividad física con los del perfil lipídico, no son muy alentadores ya que el 74% realiza actividad física vigorosa, y sin embargo el 60,5% tienen índices elevados de perfil lipídico, lo que da la medida que existen otros factores que permiten que ante la actividad física, el perfil lipídico se mantiene en su mayoría elevados, y en caso de hasta más de dos valores, lo que da la pauta que existen otros factores que están incidiendo en los trastornos lipídicos, entre los que se podría citar: alimentación, tabaquismo, aspectos hereditarios, etc.

Esto no sucede con el personal femenino, ya que en este grupo, al contrario de este, a pesar de la baja actividad física que realizan, los índices lipídicos son en su mayoría normales, por lo que sería tema de análisis el determinar los otros valores que conllevan a estos resultados.

5.1.7 Personal administrativo y de servicios generales

Una vez que se ha realizado el análisis del personal masculino, se continuará con el análisis de todo el personal que labora en esta Institución, con lo cual se concluirá con este análisis.

La actividad física que realiza el personal, tanto administrativo como de servicios generales, que labora en esta Institución, es variada, ya que 18 personas que corresponden al 26%, realizan actividad física baja, el valor contrario a este, indica que 36 personas, equivalente al 51% realizan actividad física vigorosa, quedando en el intermedio a 9 personas que es el 13 % con actividad física moderada y tan solo 7 personas que es el 10% realiza actividad física alta.

En este punto es menester citar que de acuerdo a los análisis antes realizados por sexos y actividad laboral, lo que se refiere a actividad física baja, esta en su mayoría relacionado al personal administrativo femenino, y lo vigoroso al personal de servicios generales, tanto hombre y mujeres, quedando en el intermedio a una grupo disperso de personas. Los datos de lo antes expuesto se exponen en el Anexo “M” y en los siguientes cuadro y gráfico respectivamente:

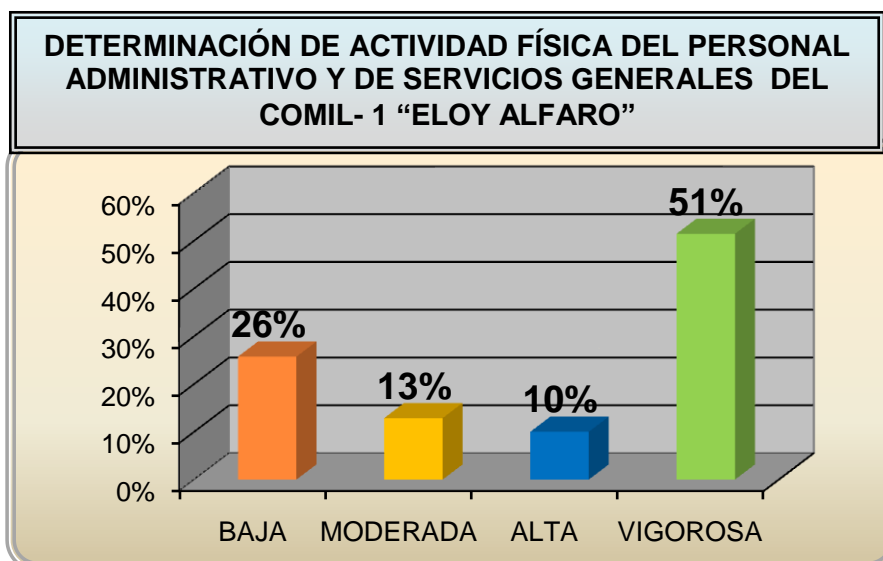
Cuadro N° 39

DETERMINACIÓN DE ACTIVIDAD FÍSICA DEL PERSONAL ADMINISTRATIVO Y DE SERVICIOS GENERALES DEL COMIL- 1 “ELOY ALFARO”

ACTIVIDAD FÍSICA	NÚMERO DE PERSONAS	PORCENTAJE
BAJA	18	26%
MODERADA	9	13%
ALTA	7	10%
VIGOROSA	36	51%
TOTAL	70	100%

Fuente: Investigación de campo
Elaboración: Diego G. Arguello S.

Gráfico N° 34



Fuente: Investigación de campo
Elaboración: Diego G. Arguello S.

En el Anexo “N”, se detalla los valores correspondientes al perfil lipídico de esta parte de la muestra”, es así, que en lo que se refiere al Colesterol total, el 65% que son 45 personas, están dentro del parámetro normal, 27% que son 19 personas, están dentro del límite alto y 6 personas que equivale al 9% están en el parámetro de alto, por lo que se podría decir, que en su mayoría están dentro de lo deseable, es así, que se representa lo antes expuesto en el cuadro y gráfico que se presentan a continuación:

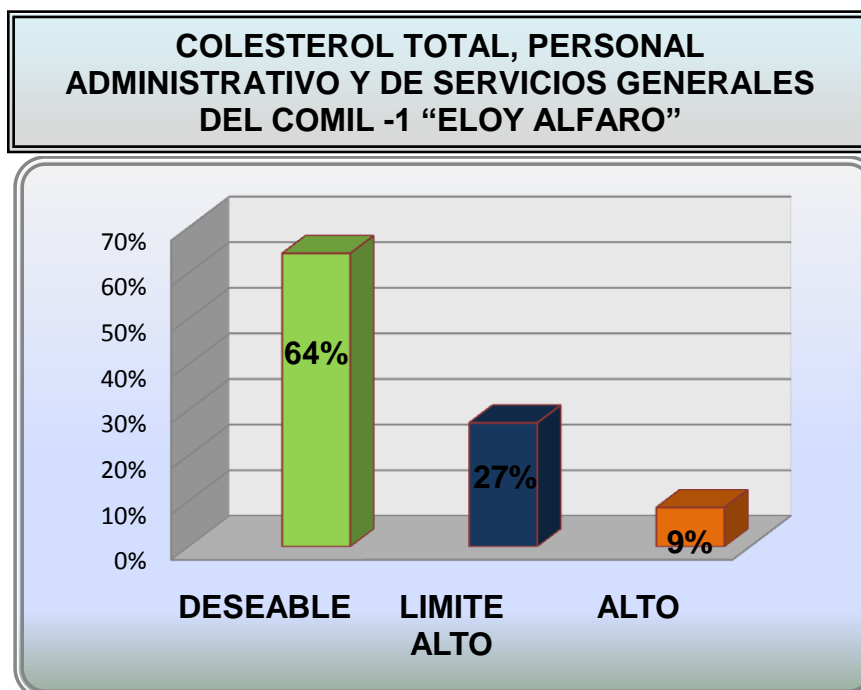
Cuadro N° 40

COLESTEROL TOTAL, PERSONAL ADMINISTRATIVO Y DE SERVICIOS GENERALES DEL COMIL -1 “ELOY ALFARO”

DETERMINACIÓN	NÚMERO DE PERSONAS	PORCENTAJE
DESEABLE	45	64%
LIMITE ALTO	19	27%
ALTO	6	9%
TOTAL	70	100%

Fuente: Investigación de campo
Elaboración: Diego G. Arguello S.

Gráfico N° 35



Fuente: Investigación de campo
Elaboración: Diego G. Arguello S.

El HDL Colesterol, arroja los siguientes valores: sin riesgo el 1%, riesgo moderado el 81% y alto riesgo el 17%, lo que estaría en relación con los otros valores elevados dentro del perfil lipídico, pero a pesar de esto solo 12 personas están con alto riesgo, pero sigue habiendo una prevalencia de las personas que se encuentran con riesgo moderado, lo antes expuesto se lo aprecia en el siguiente cuadro y en el siguiente gráfico:

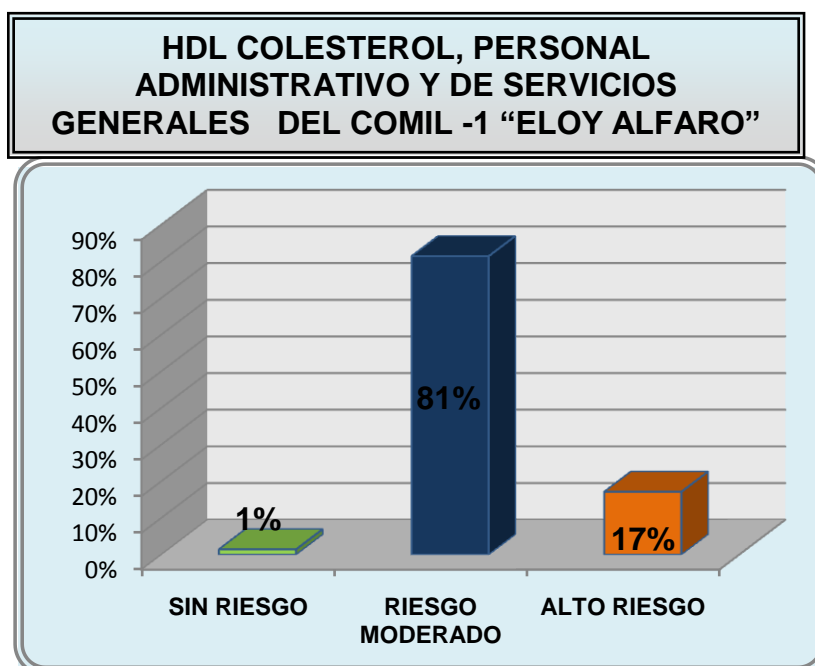
Cuadro N° 41

HDL COLESTEROL, PERSONAL ADMINISTRATIVO Y DE SERVICIOS GENERALES DEL COMIL -1 "ELOY ALFARO"

DETERMINACIÓN	NÚMERO DE PERSONAS	PORCENTAJE
SIN RIESGO	1	1%
RIESGO MODERADO	57	81%
ALTO RIESGO	12	17%
TOTAL	70	100%

Fuente: Investigación de campo
Elaboración: Diego G. Arguello S.

Gráfico N° 36



Fuente: Investigación de campo
Elaboración: Diego G. Arguello S.

En lo que se refiere al LDL Colesterol, la gran mayoría están dentro de lo deseable y normal, con el 40% y 44% respectivamente, en cambio con límite alto y alto están 6 personas que es el 9% y 5 personas que es el 7%, respectivamente, sin registrar valores muy altos; en el cuadro y gráfico que se presenta a continuación se ilustrar de mejor manera lo expuesto:

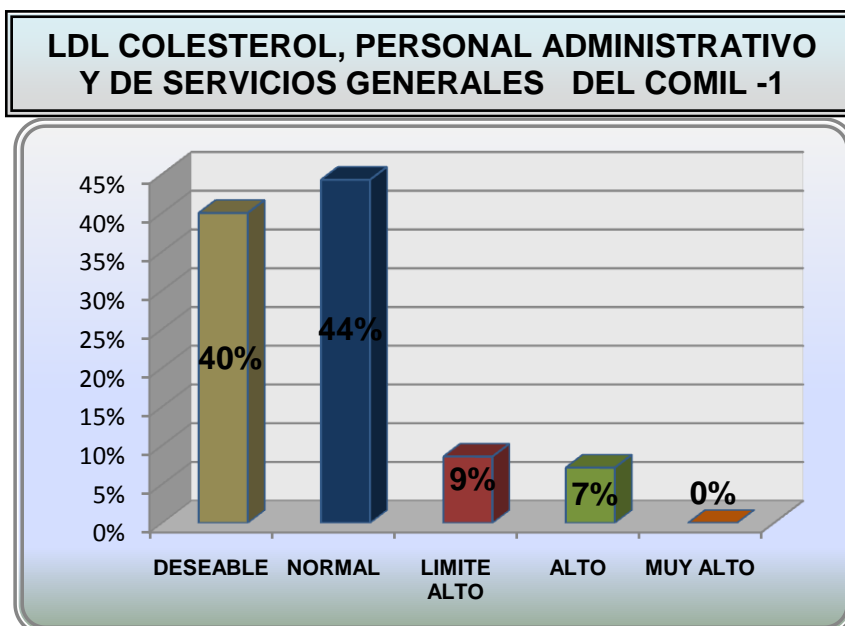
Cuadro N° 42

LDL COLESTEROL, PERSONAL ADMINISTRATIVO Y DE SERVICIOS GENERALES DEL COMIL -1 “ELOY ALFARO”

DETERMINACIÓN	NÚMERO DE PERSONAS	PORCENTAJE
DESEABLE	28	40%
NORMAL	31	44%
LIMITE ALTO	6	9%
ALTO	5	7%
MUY ALTO	0	0%
TOTAL	70	100%

Fuente: Investigación de campo
Elaboración: Diego G. Arguello S.

Gráfico N° 37



Fuente: Investigación de campo
Elaboración: Diego G. Arguello S.

El último valor dentro del perfil lipídico, es el de los triglicéridos, es así, que el 70% están dentro de los valores considerados normales, el 10% y 20% están dentro de los valores correspondientes a límite alto y alto, respectivamente, lo que da la medida que en su mayoría están normales y un total de 21 personas están con problemas, lo expuesto se lo aprecia de mejor manera en el cuadro y gráfico que se presenta a continuación:

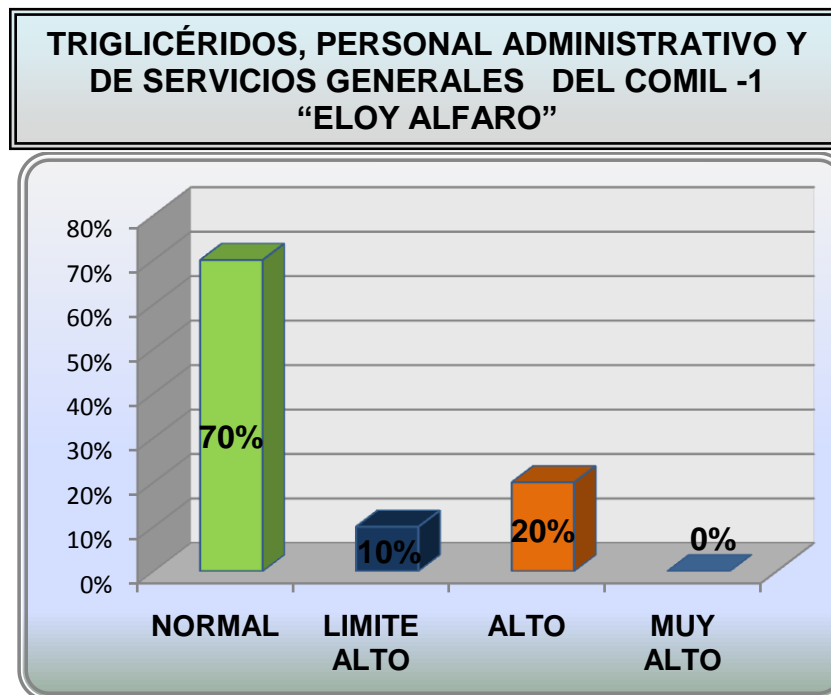
Cuadro N° 43

TRIGLICÉRIDOS, PERSONAL ADMINISTRATIVO Y DE SERVICIOS GENERALES DEL COMIL -1 “ELOY ALFARO”

DETERMINACIÓN	NÚMERO DE PERSONAS	PORCENTAJE
NORMAL	49	70%
LIMITE ALTO	7	10%
ALTO	14	20%
MUY ALTO	0	0%
TOTAL	70	100%

Fuente: Investigación de campo
Elaboración: Diego G. Arguello S.

Gráfico N° 38



Fuente: Investigación de campo
Elaboración: Diego G. Arguello S.

Una vez que se a analizado por grupos a la población y como un todo, finalmente se realizará un análisis final de la población sujeto de estudio, la que a la vez servirá para determinar la correlación existente entre las variables actividad física y trastornos lipídicos.

La determinación de actividad física, que realizan el personal administrativo y de servicios generales del Colegio Militar “Eloy Alfaro”, es que el 51% son vigorosos, bajo un 26% y el restante es intermedio entre moderado y alto, con valores que alcanzan el 13 % y 10%, respectivamente, tal como se lo presenta en el cuadro N° 44.

El perfil lipídico es el que da muestras de personas con niveles elevados en un porcentaje que alcanza el 42,85%, distribuidos de la siguiente manera: 7 personas en un solo factor, 11 en 2 factores, 8 en 3 factores y 4 en los cuatro factores del perfil lipídico, en el cuadro N° 45 se representa lo antes

expuesto; para sustento de lo que se ha indicado anteriormente, en el cuadro N° 46 se presentan los valores en porcentaje del perfil lipídico:

Cuadro N° 44

DETERMINACIÓN DE ACTIVIDAD FÍSICA	
ACTIVIDAD FÍSICA	PORCENTAJE
BAJA	26%
MODERADA	13%
ALTA	10%
VIGOROSA	51%
TOTAL	100%

Fuente: Investigación de campo
Elaboración: Diego G. Arguello S.

Cuadro N° 45

CUADRO CONSOLIDADO DE ÍNDICES ELEVADOS DEL PERFIL LIPÍDICO (DISLIPIDEMIA)		
N° personas	Factores	%
7	1	10,00%
11	2	15,71%
8	3	11,42%
4	4	5,71
30		42,85 %

Fuente: Investigación de campo
Elaboración: Diego G. Arguello S.

Cuadro N° 46

PORCENTAJES DE VALORES DEL PERFIL LIPÍDICO		
Colesterol total	Deseable	64%
	Limite alto	27%
	Alto	9%
HDL Colesterol	Sin riesgo	1%
	Riesgo moderado	81%
	Alto riesgo	17%
LDL Colesterol	Deseable	40%
	Normal	44%
	Limite alto	9%
	Alto	7%
	Muy alto	0%
Triglicéridos	Normal	70%
	Limite alto	10%
	Alto	20%
	Muy alto	0%

Fuente: Investigación de campo
Elaboración: Diego G. Arguello S.

Posterior a los resultados antes analizados, se determinará estos valores de acuerdo a la clasificación por su fenotipo:

Cuadro N° 47

CLASIFICACIÓN	N° PERSONAS		TOTAL
	LIMITE ALTO	ALTO	
Hipercolesterolemia aislada (elevación del Col-LDL)	6	5	11
Hipertrigliceridemia aislada (elevación de triglicéridos)	7	14	21
Hiperlipidemia mixta (elevación del Col-LDL y de TG)	7		7
Col-HDL bajo aislado (disminución de Col-HDL)	12		12
Dislipidemia pura (elevación de Col-LDL, TG, Col-TOTAL y disminución de Col- HDL)	4		4

Fuente: Investigación de campo
Elaboración: Diego G. Arguello S.

El cuadro antes expuesto es muy explícito en la realidad sobre los índices lipídicos del personal de servidores públicos, sujetos de estudio, siendo los Triglicéridos el que más número de personas tiene, la relación de Col-LDL y Col- HDL es semejante, ya que la elevación de la primera conlleva a la disminución de la segunda, y de hecho las combinaciones existentes, que dan resultados hasta cierto punto resultados preocupantes, por la relación sobre actividad física en la que ya se indicó que su mayoría son activos; por lo que se concluiría que estos niveles elevados se debe a otros factores entre los que se podría citar: hábitos de tabaquismo, malos hábitos alimenticios, factores hereditarios, enfermedades relacionadas, entre las principales.

Es de esta manera que la actividad física si incide sobre los trastornos lipídicos, pero en un porcentaje inferior, de acuerdo a los resultados expuestos y analizados anteriormente.

SEXTA PARTE

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. CONCLUSIONES

- ✓ En el personal administrativo femenino, se puede determinar que la actividad física realizada es el 45 % actividad física baja, 17% actividad física moderada, 21% actividad física alta y 17% que realizan actividades físicas vigorosas; los resultados del perfil lipídico son: 7 personas están entre límites altos y altos, lo que equivaldría a un 24% del total de esta parte de la muestra, tomando en cuenta que de este número 3 están con valores elevados, 2 en 2 valores y 2 en un solo valor; el restante número de personas que equivaldría al 76% están dentro de parámetros normales.

Cabe mencionar que relacionado los valores de actividad física con los del perfil lipídico, a pesar que un 45% realiza actividad física baja, las que tienen índices elevados de perfil lipídico tan solo ascienden al 24 %, lo que da la medida que existen otros factores que permiten que ante la falta de actividad física el colesterol se mantiene dentro de parámetros normales.

- ✓ En el personal femenino de servicios generales, se concluye que: las tres persona tienen actividad física vigorosa, esto esta el relación a la naturaleza misma de su actividad laboral, en lo que respecta al perfil lipídico, Colesterol total, HDL Colesterol y Triglicéridos, están en los limites deseables, riesgo moderado y normal y en el LDL Colesterol, se encuentran 2 valores deseables y normal respectivamente para cada persona. Teniendo un grupo, aunque pequeño, muy saludable y activo a la vez.

- ✓ El personal femenino que labora en el Colegio Militar “Eloy Alfaro”, la actividad física que realizan, están en un 41% actividad física baja, 16% actividad física moderada, 19% actividad física alta y 25% que realizan actividades físicas vigorosa, los resultados del perfil lipídico, indican que: 7 personas están entre límites altos y altos, lo que equivaldría a un 22% del total de esta población, tomando en cuenta que de este número 3 están con valores elevados, 2 en 2 valores y 2 en un solo valor; el restante número de personas que equivaldría al 78 % están dentro de parámetros normales.

Cabe mencionar que relacionado los valores de actividad física con los del perfil lipídico, a pesar que un 41% realiza actividad física baja, las que tienen índices elevados de perfil lipídico tan solo ascienden al 22 %, lo que da la medida que existen otros factores que permiten que ante la falta de actividad física, el perfil lipídico se mantiene dentro de parámetros normales.

- ✓ En el personal administrativo masculino que labora en el Colegio Militar “Eloy Alfaro”, la determinación de actividad física están en que un 28% realiza actividad física baja, 22% actividad física moderada, 6% actividad física alta y 44% realizan actividades físicas vigorosas; los resultados del perfil lipídico, indican que: 14 personas están entre límites altos, altos y riesgo moderado, lo que equivaldría a un 77,77% del total de esta parte de la población, tomando en cuenta que de este número 4 están elevados un solo valor, 5, dos valores, 3 en tres valores y 2 en 4 valores; el restante número de personas que equivaldría al 33,33 % están dentro de parámetros normales.

Cabe mencionar que relacionado los valores de actividad física con los del perfil lipídico, un 50% realiza actividad física alta y vigorosa, y el restante porcentaje esta entre actividades físicas bajas y moderadas, con el 28% y 22% respectivamente y las personas que

tienen índices elevados de perfil lipídico ascienden al 77,77 %, lo que da la medida que son casos aislados de personas que a pesar de que realizan actividades físicas altas y vigorosas tienen elevados el perfil lipídico, existiendo otros factores ajenos que elevan estos perfiles.

- ✓ En el personal masculino de servicios generales, se puede determinar, que pese a su actividad física vigorosa, existen personas con límites altos de LDL Colesterol, siendo este uno de los más perjudiciales, a pesar de que en los otros valores no se registrar altos valores, se puede decir entonces que esto se deberá a otros factores, entre los que se podría mencionar, tabaquismo, herencia, alimentación, etc.

- ✓ En el personal masculino que labora en el Colegio Militar “Eloy Alfaro”, en lo que se refiere a la determinación de actividad física, un 13% realizan actividad física baja, un 11% realizan actividad física moderada, un 3% actividad física alta y un 74% realizan actividades físicas vigorosas, aquí es menester citar que de este último valor se debe al personal de Servicios Generales, ya que en su totalidad estos realizan actividad física vigorosa, lo que no sucede con el personal administrativo que la actividad física es variada; estos resultados del IPAQ en cierta manera van de la mano con los resultados del perfil lipídico, es así, que 23 personas están entre límites altos y altos, lo que es preocupante ya que equivale al 60,5% de esta población, tomando en cuenta que de este número 5 están con valores elevados en un solo valor, 7 en 2 valores, 3 en 3 valores y lo que es más preocupante 4 tienen los 4 valores elevados, es decir, son dislipidémicos puros; el restante número de persona que equivaldría al 39,5 % están dentro de parámetros normales.

Cabe mencionar que relacionado los valores de actividad física con los del perfil lipídico, no son muy alentadores ya que el 74% realiza actividad física vigorosa, y sin embargo el 60,5% tienen índices elevados de perfil lipídico, lo que da la medida que existen otros factores que permiten que ante la realización de actividad física, el perfil lipídico se mantiene en su mayoría elevados, y en casos de hasta más de dos valores, lo que da la pauta que existen otros factores que están incidiendo en los trastornos lipídicos, entre los que se podría citar: alimentación, tabaquismo, aspectos hereditarios, stress, etc.

Esto no sucede con el personal femenino, ya que en este grupo, al contrario de este, a pesar de la baja actividad física que realizan, los índices lipídicos son en su mayoría normales, por lo que sería tema de análisis el determinar los otros valores que conllevan a estos resultados.

- ✓ La determinación de actividad física, que realizan el personal administrativo y de servicios generales del Colegio Militar “Eloy Alfaro”, es que el 51% son vigorosos, bajo un 26% y el restante es intermedio entre moderado y alto, con valores que alcanzan el 13 % y 10%, respectivamente; el perfil lipídico es el que da muestras de personas con niveles elevados en un porcentaje que alcanza el 42,85%, distribuidos de la siguiente manera: 7 personas en un solo factor, 11 en 2 factores, 8 en 3 factores y 4 en los cuatro factores del perfil lipídico, lo que estaría en relación con el porcentaje de actividad física baja y moderada que sumando asciende al 46%.

Lo que en conclusión se determina que la actividad física si incide en los trastornos lipídicos, ya que son aislados los casos en diversos grupos de personas que a pesar de su actividad física, los niveles lipídicos son elevados, pero en general si incide, por lo que la hipótesis se comprobaría, sin dejar de por medio otros factores influyentes en la elevación de los índices lipídicos, como pueden ser:

la alimentación, hábitos de tabaquismo, aspectos hereditarios, enfermedades crónicas relacionadas, stress, etc.

6.2. RECOMENDACIONES

- ✓ El dar a conocer a las autoridades del Colegio Militar “Eloy Alfaro”, sobre la condición física y de salud en la que se encuentran sus funcionarios administrativos y de servicios generales.
- ✓ Actualizar las fichas médicas del personal de servidores públicos, mismas que reposan en el dispensario médico del plantel.
- ✓ Aplicar la propuesta del programa de actividad física, en vista que esta presenta bibliografía y recomendaciones a ser aplicadas para reducir los índices lipídicos, con actividad física.
- ✓ Se evalúe de forma periódica, mediante exámenes de sangre los índices lipídicos y si es menester contrarrestar con otros exámenes a fin de mantener un control de salud adecuado.
- ✓ Mantener dentro del horario de actividades semanales, las horas de actividad física, con el personal de servidores públicos del plantel, además que teniendo la infraestructura, implementación y lo que es mas importante el personal capacitado del área de cultura física, se lleve a cabo esta actividad de la mejor manera, motivando en todo momento esta práctica que conlleva a mejorar la salud.

SÉPTIMA PARTE

PROPUESTA ALTERNATIVA

7.1.INTRODUCCIÓN

La Actividad Física, es algo inmerso en la cotidianeidad de los seres humanos, situación que ha su vez se relaciona muy estrechamente con la salud y con el desarrollo físico y mental de las personas; pero con el pasar de los años la actividad física ha sido trasgredida, producto del avance tecnológico y de lo agotada que se lleva el convivir en las ciudades, por lo que se ha buscado optimizar el tiempo, reduciendo de esta forma el gasto energético producto de actividades físicas.

Es de esta forma que los altos índices de sedentarismo han aumentado muy notablemente, inclusive en menores, por lo que no es la excepción los problemas de índole cardiovascular que tienen como uno de sus orígenes los niveles de lipídicos elevados, producto de la falta de actividad física, malos hábitos alimenticios, factores hereditarios, stress, etc.

Es de esta forma que el personal Administrativo y de servicios generales que laboran en el Colegio Militar “Eloy Alfaro” de la ciudad de Quito, no son la excepción, ya que el estudio de campo dio como resultado un 42,5% de personas con altos índices de lípidos en la sangre, que están en relación con la actividad física que realizan, se puede mencionar que también existen otros factores que inciden en este incremento, considerando además que estas personas están divididas en administrativos y de servicios generales, cada uno con su peculiaridad laboral.

Por esta razón se presenta como propuesta alternativa un Programa de Actividad Física orientado al personal administrativo y de servicios generales que laboran en el Colegio Militar “Eloy Alfaro”, considerando las personas que tienen índices elevados del perfil lipídico.

La propuesta alternativa que se plantea contiene objetivos alcanzables con la aplicación del programa, la fundamentación teórica de la planificación, la planificación gráfica, las sesiones de actividades para cada día de ejecución y recomendaciones de actividades físicas que pueden ser aplicadas, en el lugar de trabajo y en sus respectivos hogares.

7.2. JUSTIFICACIÓN

Si se considera el contexto mundial, 12 millones de personas mueren anualmente debido a factores de riesgo prevenibles tales como: Presión arterial alta, alto nivel de colesterol, sedentarismo, fumar, baja ingesta de frutas y verduras, y dentro de este contexto el Colesterol tiene la cifra del 30%³¹.

Es de esta forma que en el ámbito nacional se registran datos sobre el 20% de la población Ecuatoriana, que presentan altos índices de triglicéridos y colesterol³², por lo que el grupo producto del estudio no es la excepción, ya que los análisis demostraron que un 42,85% del total de servidores públicos administrativos y de servicios generales que laboran en el Colegio Militar “Eloy Alfaro”, tienen índices elevados del perfil lipídico, lo que conlleva a plantear un Programa de Actividad Física, como tratamiento para reducir los índices lipídicos y de esta forma crear en la gente hábitos de vida saludables, teniendo como factor fundamental la actividad física.

Debido a lo antes expuesto, es primordial que las autoridades del plantel consideren los datos analizados y se de viabilidad a la propuesta, a fin de tener un personal más saludable y de estas forma se beneficiarán laboralmente de los beneficios que la actividad física tiene, mas aún en las personas que tienen índices elevados en sus perfiles lipídicos, que de esta forma se podrá reducir los riesgos cardiovasculares.

³¹ World Health Organization, October 17, 2002

³² INEC- 2002

7.3. OBJETIVOS

7.3.1. Objetivo General.

Desarrollar un programa de actividad física orientado a disminuir los elevados índices lipídicos, del personal administrativo y de servicios generales del Colegio Militar “Eloy Alfaro”, en el año 2008.

7.3.2. Objetivos Específicos.

- ✓ Desarrollar la capacidad aeróbica, del personal a través de ejercicios específicos y por medio de la práctica de disciplinas deportivas colectivas.
- ✓ Desarrollar la fuerza muscular en el cuerpo, considerando músculos específicos de acuerdo al sexo y edad.
- ✓ Disminuir los altos índices lipídicos en la sangre de las personas que actualmente presentan este cuadro, mediante la práctica sistemática de actividades físicas.

7.4. BENEFICIARIOS

Las personas que se beneficiaran con este programa, son todo el personal administrativo y de servicios generales que laboran en el Colegio Militar “Eloy Alfaro” en especial las personas que de acuerdo a los análisis realizados tienen índices elevados del perfil lipídico.

7.5. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DE LA PROPUESTA

Dentro de un programa de actividad física, se deben considerar tres partes dentro de una sesión, las que son³³:

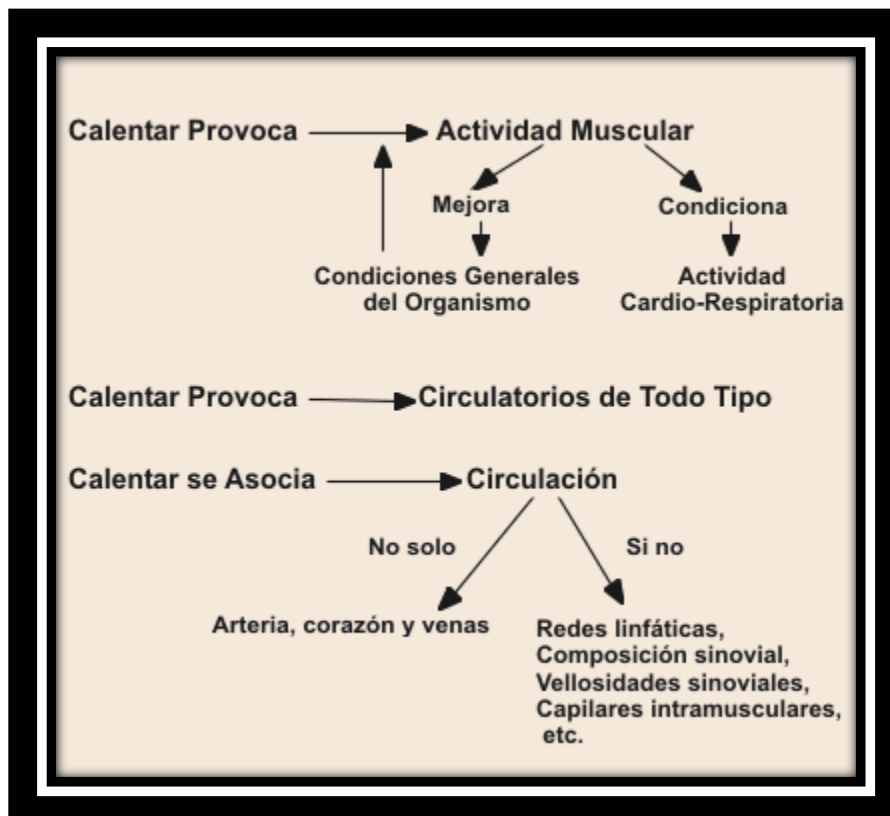
³³ Disponible en: <http://www.efdeportes.com/efd108/el-calentamiento-tipos-y-fases>

- I. Parte inicial o preparatoria (2 subfases)
 1. Fase de organización: se explican objetivos de la sesión, tipo de ejercicios, distribución del material y de los deportistas / alumnos, etc.
 2. Fase preparatoria (CALENTAMIENTO): en esta subfase de la parte inicial es dónde se introduce el calentamiento.
- II. Parte principal: donde se lleva a cabo el contenido de la sesión.
- III. Parte final: también llamada vuelta a la calma, dónde la persona pasa del estado de activación a otro de reposo.

7.5.1. Calentamiento.

El calentamiento se lo conoce como el conjunto de actividades que sirven de preparación al organismo para la aplicación de cargas más exigentes con el fin de despertar los sistemas funcionales y predisponer al individuo para conseguir rendimientos más elevados³⁴.

Grafico N° 39



³⁴ Manual de educación física y deportes, OCÉANO, España, 2003. Pag: 22

Es de esta forma que nace la pregunta ¿para que calentar?, pues la respuesta se la menciona a continuación³⁵:

- ✓ Evita lesiones del aparato locomotor como: esguinces, rotura de fibras, contracturas, etc.; favorece el aumento de temperatura muscular e incluso corporal, esto trae consigo que la elasticidad muscular mejore, así como una disminución de la viscosidad. También se evita estas lesiones gracias a una mejora de la coordinación, el ritmo y la atención.
- ✓ Evita lesiones en el aparato cardiorrespiratorio al aumentar ligeramente la frecuencia cardíaca, respiratoria y la circulación sanguínea, con lo que el organismo se prepara para un posterior esfuerzo mucho mayor.
- ✓ Mejora el rendimiento: las prestaciones de fuerza, resistencia, velocidad, flexibilidad, agilidad, etc. se ven mejoradas después de un buen calentamiento.
- ✓ Mejora la motivación y concentración: las primeras sensaciones físicas, psicológicas y ambientales son muy importantes. Se comienza a conocer la instalación deportiva, adaptarse al ambiente que rodea, etc.

Otro aspecto que se debe considerar es que no todas las personas deben realizar un mismo calentamiento, es de esta forma que esta actividad inicial, antes cualquier actividad física, debe ser individualizada ya que cada persona es diferente y lo que para uno es suficiente para otro puede no llegar, existen factores que influyen como pueden ser³⁶:

³⁵ Disponible en: <http://www.deportedigital.galeon.com/entrena/calentamiento.htm>

³⁶ ÍDEM

- ✓ La edad: los niños y jóvenes necesitan menos calentamiento, con la edad las articulaciones y músculos precisan más tiempo para adaptarse al esfuerzo.
- ✓ El deporte que realicemos: es diferente calentar para un deporte aeróbico como la carrera que para uno más intenso y anaeróbico como hacer pesas.
- ✓ El grado de preparación de cada uno: una persona poco entrenada se fatiga fácilmente por lo que debe calentar con menor intensidad que cuando está en forma.
- ✓ La hora del día: normalmente por las mañanas el cuerpo necesita más tiempo para adaptarse al esfuerzo que en otras horas del día.
- ✓ La temperatura ambiente también es importante cuando hace frío se necesita más tiempo de calentamiento.

7.5.1.1. Fases del calentamiento

El calentamiento cuenta con tres fases esenciales³⁷:

- ✓ Primero: unos minutos de trabajo de tonificación muscular aeróbico débil, a fin de aumentar las pulsaciones y la presión arterial y calentar ligamentos, tejido conectivo y vientres musculares.
- ✓ Segundo: debemos dedicar unos minutos a la activación articular, con movimientos de las principales articulaciones buscando progresivamente trabajar todo el grado de movilidad de cada articulación, a fin de mejorar la temperatura y lubricación de las articulaciones.

³⁷ Disponible en: <http://www.todonatacion.com/deporte/calentamiento.php>

- ✓ Tercero: Un trabajo más específico y más intenso específico para la sesión que se va a realizar.

Este es el trabajo de calentamiento que se lo ha manejado durante mucho tiempo, pero las tendencias modernas plantean las siguientes fases³⁸:

- ✓ **Fase de activación:** fase constituida por ejercicios y/o juegos de carácter general, que implican la globalidad del organismo. Busca la estimulación general del organismo con ejercicios que comporten una intensidad moderada o suave y que manifiesten el máximo número de grupos musculares.
- ✓ **Fase de movilidad músculo - articular:** constituida por ejercicios y/o juegos de carácter estático y dinámico dirigidos a la movilidad específica de cada segmento corporal. Busca la activación específica de los grupos musculares y de las articulaciones implicadas de forma más importante en la actividad principal.
- ✓ **Fase de ajuste medio - ambiental:** constituida por ejercicios y/o juegos de carácter específico de la práctica posterior a realizar. Es importante que se aproximen lo máximo a la actividad físico deportivo con el fin de disminuir el grado de incertidumbre que ésta presenta, y así conseguir que el organismo se adapte a la lógica interna de la práctica.
- ✓ **Fase de puesta a punto:** constituida por ejercicios que, en función de la práctica a realizar, contribuyen a que el sujeto entre en un estado de energización o relajación y, en definitiva, de concentración. De esta manera, en esta fase se regula el grado de activación necesario para cada actividad físico - deportiva.

³⁸ Disponible en: <http://www.efdeportes.com/efd108/el-calentamiento-tipos-y-fases>

Cuadro N° 45

Fases del calentamiento	Características y objetivos
Fase de activación	<ul style="list-style-type: none"> - Ejercicios y/o juegos de carácter general que implican la globalidad del organismo. - <i>Objetivo:</i> estimulación general del organismo.
Fase de movilidad músculo - articular	<ul style="list-style-type: none"> - Ejercicios y/o juegos de carácter estático y dinámico dirigidos a la movilidad específica de cada segmento corporal. - <i>Objetivo:</i> activación específica de los grupos musculares y de las articulaciones implicadas de forma más importante.
Fase de ajuste medio - ambiental	<ul style="list-style-type: none"> - Ejercicios y/o juegos de carácter específico de la práctica precedente. - Debe disminuir el máximo el grado de incertidumbre que presenta la actividad principal. - <i>Objetivo:</i> adaptación específica del organismo.
Fase de puesta a punto	<ul style="list-style-type: none"> - Ejercicios que contribuyen a entrar en un estado de energización / relajación y de concentración. - <i>Objetivo:</i> alcanzar el grado de activación necesario.

Esquema – resumen extraído de Serrabona et al. (2004)

7.5.1.2. Tipos de calentamientos³⁹

- ✓ **Calentamiento dinámico general:** implica todos los ejercicios que conllevan una activación vascular, orgánica y muscular, formado por desplazamientos básicos.
- ✓ **Calentamiento específico:** ejercicios específicos de la actividad a realizar.
- ✓ **Calentamiento estático:** tiene como objetivo activar los grupos musculares y articulaciones implicados en la tarea principal, este tipo de calentamiento está compuesto básicamente por todos los ejercicios de estiramientos y por

³⁹ Disponible en: <http://www.efdeportes.com/efd108el-calentamiento-tipos-y-fases>

todos aquellos que no implican un movimiento muscular observable de forma directa.

- ✓ **Calentamiento activo:** uso de actividad física que implica a los grandes grupos musculares.
- ✓ **Calentamiento pasivo:** incluye masajes y aplicación de calor.
- ✓ **Calentamiento mental:** representa el gesto que hará posteriormente.
- ✓ **Calentamiento mixto - combinado:** es la mezcla de los diferentes tipos de calentamientos descritos. Su aplicación depende de las características del practicante, de las condiciones en que realiza la actividad y de su adaptación o la combinación de los diferentes métodos.

Cuadro Nº 46

Calentamiento	Características	Ejemplo
Calentamiento dinámico general	Ejercicios y/o juegos que conllevan un movimiento global del organismo. <i>Objetivo:</i> activación vascular, metabólica y muscular.	Correr, nadar, etc.
Calentamiento específico	Práctica de todos, o parte, de los movimientos anteriores a la actividad. <i>Objetivo:</i> calentar los músculos directamente implicados en la actividad principal.	En función de la actividad
Calentamiento estático	Ejercicios que no implican un movimiento muscular observable. <i>Objetivo:</i> activar los grupos musculares y las articulaciones implicadas	Estirar, PNF, etc.
Calentamiento activo	Ejercicios derivados de la actividad física principal que implican la totalidad del organismo. <i>Objetivo:</i> actúa sobre los grandes grupos musculares para que el conjunto de las capacidades funcionales del organismo sean conducidas a un nivel de adaptación superior.	Taloneos, remadas, etc.
Calentamiento pasivo	Aplicación local o general de calor. Sólo puede concebirse como un complemento del calentamiento activo y del dinámico general. <i>Objetivo:</i> incremento de la circulación y distensión de la musculatura.	Lámparas de rayos infrarrojos, duchas de agua caliente, etc.
Calentamiento mental	Consiste en la representación del gesto con el pensamiento. Sólo puede aplicarse al desarrollo de movimientos sencillos o automatizados.	Práctica imaginada, visualizar, etc.
Calentamiento mixto combinado	Es la mezcla de los diferentes tipos de calentamiento. Depende de las características del practicante y las condiciones en que realiza la actividad	

Clasificación funcional de los métodos de calentamiento. Extraído de Serrabona et al. (2004).

7.5.2. Parte principal de la sesión.

La parte principal de la sesión esta dirigida al objetivo que se desee alcanzar el día de la clase, la misma que tiene que tener una secuencia con el objetivo general que se desea alcanzar de toda la aplicación del programa.

También se puede citar sobre la parte principal, que es la sesión que puede llegar a durar hasta varias horas de trabajo, los ejercicios a desarrollarse estarán en función de los objetivos marcados previamente, estos pueden ser de desarrollo o mantenimiento de cualidades físicas, técnicas, tácticas o psicológicas, por lo que el trabajo a realizar está íntimamente ligado al tipo de sesión que realicemos. Para el diseño y distribución de las cargas es necesario tener muy en cuenta los factores de influencia señalados anteriormente⁴⁰.

7.5.3. Vuelta a la calma

El entrenamiento, partido o competición no debe terminar repentinamente después del trabajo duro, se trata de realizar una disminución gradual del trabajo y llevar al organismo a un estado de recuperación. Se deben realizar ejercicios de estiramiento, juegos, ejercicios de relajación y respiración, etc.

También se puede aprovechar esta fase para realizar una autoevaluación por parte del deportista y del propio entrenador analizando del trabajo realizado, observando y detectando las posibles deficiencias, errores, etc.⁴¹.

7.5.4. Mejora el colesterol

Un nivel de colesterol alto es el mayor factor de riesgo de desarrollar una enfermedad cardiovascular, pero puede modificarse favorablemente por medio de la actividad física, los deportes moderados e intensivos así como una actividad física moderada durante periodos de 3 y 14 meses han demostrado consistentemente que mejoran los perfiles de colesterol en hombres y mujeres. Además, las personas que se ejercitan de forma regular oxidan una menor cantidad de partículas lipoproteínicas de baja densidad (LDL) (colesterol malo), lo que reduce las posibilidades de que estas LDL se unan a la placa aterosclerótica.

⁴⁰ Disponible en: <http://www.deportedigital.galeon.com/entrenasesion.htm>

⁴¹ ÍDEM

Mientras tanto los niveles de colesterol bueno, HDL son generalmente más altos en personas delgadas que en las que tienen sobrepeso. Las personas que siguen una dieta baja en grasa reducen la ingesta de colesterol dietético, los niveles de HDL caen. El ejercicio puede contrarrestar esta caída y, especialmente cuando se pierde peso, aumenta los HDL.

Una teoría es que cuando las personas siguen una dieta prudente (menos del 30% de calorías procedentes de grasas) mientras quema más lípidos con períodos intermitentes de actividad física, crean un estado óptimo para el metabolismo de los lípidos. Con o sin pérdida de peso este estado evita un nivel alto del colesterol total, de los triglicéridos de las partículas LDL y aumenta la producción de las partículas HDL debido al rápido desglose de los quilomicrones y las lipoproteínas de densidad muy baja.⁴²

Complementando lo antes expuesto la American Heart Association, en su publicación del 1 de agosto del 2007, en su documento sobre Physical Activity and Public Health in Older Adults, propone actividades físicas de acuerdo a las patologías, en este caso al colesterol, que esta en relación con el tema producto del estudio, además de las recomendaciones para personas sanas, para mantener un estilo de vida saludable, lo expuesto se lo presenta en el siguiente cuadro y su versión original en el Anexo “Ñ”

TRABAJO AERÓBICO	FRECUENCIA	INTENSIDAD	DURACIÓN
	3-7 d*semana	50%-80% FCM	20-60 min/sesión (o 10 min * sesión)
TRABAJO DE FORTALECIMIENTO MUSCULAR	FRECUENCIA	NUMERO EJERCICIOS	SETS/REPT.
	2-3 d*semana	8-10 ejercicios involucrando la mayor cantidad de músculos	1-3 sets de 10-15 repeticiones
FLEXIBILIDAD	2-3 días *semana		

⁴² Nutrición, Ejercicio y Comportamiento. SUMMERFIELD

7.5.5. Capacidad aeróbica

Es la propiedad del organismo para funcionar y responder eficientemente a actividades sostenidas sin experimentar fatiga y requerir demasiado esfuerzo. Esta capacidad, adquirida por la habilidad de producir un trabajo mediante la utilización de oxígeno como combustible, representa la máxima capacidad del organismo para metabolizar el oxígeno de la sangre por minuto. Es decir, cuanto mayor es el volumen máximo de oxígeno ($VO_{2m\acute{a}x}$) mayor será la resistencia cardiovascular del individuo.

La capacidad aeróbica está íntimamente relacionada con el $VO_{2m\acute{a}x}$ que se mide en ml/kg/min. Así, si dos personas tienen el mismo $VO_{2m\acute{a}x}$, pero una de ellos pesa 10 kilos más que otro, pues el que pesa menos tendrá una mayor capacidad aeróbica debido a que contará con un mayor consumo de oxígeno respecto a su peso por minuto. Si el sistema cardiovascular es capaz de mantener un aporte adecuado de oxígeno y nutrientes a todo el organismo, pues la capacidad aeróbica y la resistencia se consideran adecuadas.

Esta cualidad de los ejercicios proporciona grandes beneficios para la salud debido a que desarrolla aspectos cardiovasculares que ofrecen bondades saludables y, además, contribuye a quemar calorías, perder peso y oxigenar correctamente todo el organismo.

Entonces, todos los órganos en conjunto se adaptan para funcionar en forma coordinada de manera más eficiente y superan con mayor facilidad y rapidez el estrés que implica para el cuerpo la práctica de actividad física.

Básicamente, para mejorar la capacidad aeróbica del organismo se requiere incrementar la demanda de oxígeno y mantener con el entrenamiento, la intensidad por un período determinado. Por supuesto, las características de la actividad, su intensidad y duración, dependerán de las características del individuo que se ejercite. Una de las más usadas formas para medir la intensidad es a través del control de la frecuencia cardíaca (FC).

Para mejorar la resistencia y capacidad aeróbica se debería ejercitar a una intensidad moderada que representa alrededor del 70-80% de la FC máxima. Sin embargo, el American College of Sports Medicine ha disminuido la intensidad mínima necesaria para mejorar el consumo de oxígeno en adultos sanos a 55-65% de la FC máxima en su último posicionamiento. De todas formas, la intensidad también debe adecuarse al estado, forma física y otras particularidades de la persona en cuestión.

Respecto a la duración, las recomendaciones indican que con la finalidad de incrementar capacidad, sólo basta la ejercitación por 30 minutos. Sin embargo, ésta también puede irse aumentando con el paso del tiempo y la evolución de los entrenamientos que mejorarán gradualmente la forma física del individuo. Entre las actividades que podemos aconsejar para mejorar la capacidad aeróbica se encuentran caminar a paso ligero, ciclismo, natación, tenis, baile, carrera y aeróbicos.

Más allá de la importancia de incrementar la capacidad aeróbica para mejorar la resistencia al esfuerzo y el momento de la ejercitación en general, es fundamental no dejar de entrenar la flexibilidad y la fuerza, ya que todos los ejercicios van de la mano y con la ayuda de éstos últimos, la capacidad aeróbica se ve favorecida grandemente.

También cabe resaltar, que siempre es necesaria la presencia de un entrenador al lado nuestro que pueda guiarnos e indicar durante la evolución, el momento en que cada paso debe efectuarse. Si esto ocurre así, pues todo debe arribar a buenos resultados y nuestro sistema cardiovascular obtendrá mayor resistencia pudiendo luego, disfrutar de cada actividad que realicemos sin inconvenientes y posterior fatiga⁴³.

7.5.5.1. Beneficios

Entre los beneficios reconocidos de hacer un ejercicio aeróbico regular están:

⁴³ Disponible en: <http://www.vitonica.com/2008/05/21-consejos-para-mejorar-la-capacidad-aerobica>

- ✓ Reforzar los músculos implicados en la respiración, para facilitar el flujo de aire dentro y fuera de los pulmones.
- ✓ Reforzar y alargar el músculo del corazón, para mejorar su eficiencia de bombeo y reducir los latidos cardíacos en reposo.
- ✓ Tonificar los músculos del cuerpo, lo que puede mejorar la circulación general y reducir la presión sanguínea.
- ✓ Incrementar el número total de glóbulos rojos en la sangre, para facilitar el transporte de oxígeno.
- ✓ Aumentar el almacenamiento de moléculas de energía tales como grasas y carbohidratos dentro de los músculos, permitiendo una mayor resistencia.
- ✓ Neovascularizar los sarcómeros del músculo para incrementar su flujo de sangre.

Como resultado de todo esto, el ejercicio aeróbico puede reducir el riesgo de muerte debido a problemas cardiovasculares. Además, las actividades aeróbicas de alto impacto pueden estimular el crecimiento de los huesos así como reducir el riesgo de osteoporosis tanto en hombres como en mujeres⁴⁴.

7.5.6. Ejercicios de fuerza en músculos específicos.

Dentro del programa se considera el trabajo con músculos específicos, a fin de complementar al trabajo aeróbico.

⁴⁴ Disponible en: <http://www.muydelgada.com/ejercicio-aerobico.html>

La fuerza será trabajada con el propio peso del cuerpo de las personas participantes del programa con un número de repeticiones mayor a 15 con series de 4.

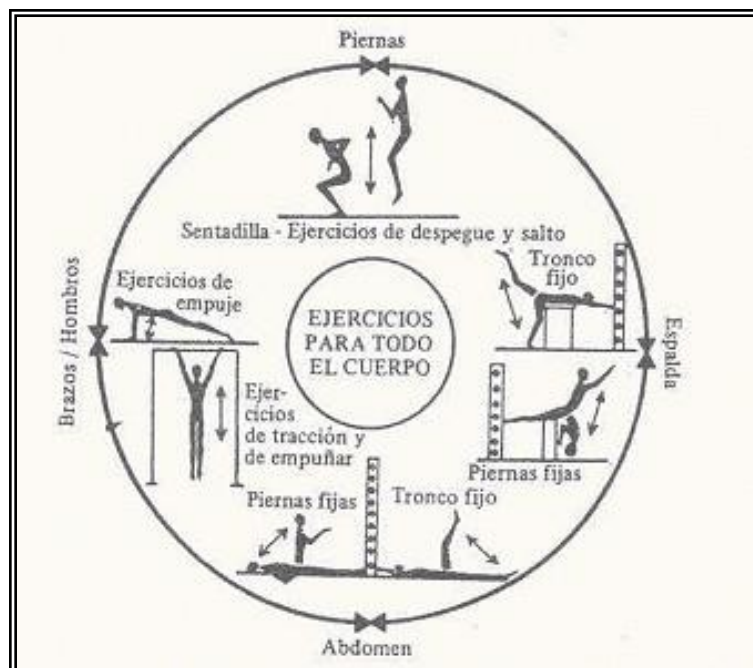
Este programa considera el aumentar la fuerza muscular de los participantes, así como ayudar en la tonificación del cuerpo

A continuación se mencionan los músculos que principalmente serán trabajados: Deltoides, bíceps, tríceps, pectoral, lumbar, abdominal, psoas iliaco, oblicuos, glúteos, cuádriceps, isquiotibial, gemelos.

También se puede aplicar el método de circuito para trabajo de la fuerza, mismo que permite trabajar todo el cuerpo o zonas específicas del cuerpo, según sea objetivo a alcanzar.

El circuito de entrenamiento puede ser para:

- ✓ Una sola parte del cuerpo (miembros inferiores, superiores, parte anterior y posterior del cuerpo)
- ✓ Dos partes del cuerpo (miembros inferiores y superiores)
- ✓ Tres o más partes del cuerpo al mismo tiempo.



7.5.7. Flexibilidad⁴⁵

La flexibilidad es la cualidad que tienen los músculos y articulaciones de estirarse a fin de adaptarse a un nuevo rango de amplitud de movimientos. Hay dos tipos de flexibilidad que son:

✓ **Método estático pasivo**

Este método se refiere a que la elongación es continua (estático) y que el músculo se deja elongar (pasivo).

Su forma de trabajo: es buscar el tope en la elongación y mantenerlo entre 10" y 30" o a su vez con la ayuda de un compañero.

✓ **Método estático activo**

Igual que la anterior con estático se refiere a que se elonga de forma continuada y con activo que se realiza una acción.

Su forma de trabajo es: se estira un músculo hasta su tope, una vez en esta posición el antagonista intenta recuperar la posición inicial mediante una contracción isométrica de unos segundos, mientras continúa la fuerza del propio sujeto, para buscar un nuevo tope de elongación.

7.5.7.1. Factores que afectan a la flexibilidad

Edad; se va perdiendo si esta no se trabaja; inicialmente la pérdida de flexibilidad hasta el inicio de la pubertad es pequeña, pero desde este punto hasta los 35/40 años en los hombres y hasta los 25/30 en las mujeres la pérdida de la flexibilidad se incrementa y desde esa edad hasta el final la pérdida de flexibilidad sufre un aumento progresivo, pudiendo llegar a ser un gran impedimento para realizar actividades cotidianas.

⁴⁵ Disponible en: <http://www.todonatacion.com/deporte/flexibilidad.php>

Genero; las mujeres por término medio son más flexibles que los hombres y tienen mayor capacidad de mejora de la flexibilidad.

La hora del día; por la mañana se es menos flexible que por la tarde, debido a la temperatura del cuerpo.

Temperatura; el calor mejora todas las capacidades relacionadas con la flexibilidad. Para una buena sesión de flexibilidad no solo tiene que haber una temperatura interna óptima si no también externa.

Musculación; un buen programa de musculación puede mejorar por si solo el rango de movimiento de las articulaciones trabajadas, siempre será necesario un mayor mejora. Es un mito que el trabajo con pesas reduce la flexibilidad. El mal trabajo si la reduce, ya que no emplean todo el rango de movimiento de una articulación, en la mayoría de las ocasiones haciendo menos recorrido del necesario.

A los trabajos de flexibilidad también se les denominan estiramientos. Distinguir entre si es flexibilidad o estiramiento está en función del autor que lo escribe. Pero siendo lingüísticamente correcto, la flexibilidad es la cualidad de un músculo para estirarse (alongarse) y estiramiento es la acción que posibilita la elongación. Algunos autores distinguen estos términos de otra forma, denominan flexibilidad cuando se quiere mejorar el rango de movimiento de una articulación y estiramiento lo denominan como los ejercicios encaminados a mantener la flexibilidad⁴⁶.

⁴⁶ <http://www.todonatacion.com/deporte/flexibilidad.php>

7.6. PROPÓSITO DE LA PROPUESTA

La presente propuesta tiene como propósito fundamental, el de reducir los índices lipídicos, en las personas que laboran el Colegio Militar “Eloy Alfaro”, por medio de sesiones de trabajo, de actividad física, en las que se considera la capacidad aeróbica, tanto leve como moderada, la flexibilidad y la fuerza, mismos aspectos que la bibliografía disponible recomienda para reducir los índices lipídicos.

De igual manera se pretende crear en las personas un hábito de actividad física, no solo dirigida, sino también dentro de sus actividades cotidianas en el lugar de trabajo y en sus respectivos hogares, lo que llevará a tener un grupo selecto de funcionarios, activos y saludables.

7.7. DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA

Inducción

Se realizara una inducción al programa de actividad física, en el que se expondrán los resultados y análisis de la investigación, mediante cuadros y gráficos estadísticos, posteriormente se expondrá en que va a consistir el programa, sus actividades en detalle y conferencias, charlas, talleres sobre los beneficios de la actividad física.

Control médico

Con los resultados de los perfiles lipídicos, se realizará una valoración inicial con el médico del plantel, a fin de que pueda determinar su condición de salud y si es necesario complementar con otros exámenes a fin de determinar problemas de índole vascular, posterior a esto, se registrará en las respectivas fichas médicas de los servidores públicos que se encuentren

en esta situación, para archivo y seguimiento de la evolución de estos índices lipídicos con el transcurso del programa de actividad física.

Sesiones de actividad física

Las sesiones de actividad física, se considera 2 veces a la semana, con una duración de 1 hora cada día, esto esta acorde al horario establecido por la Institución para esta actividad, por lo que a continuación se plantea un mesociclo básico desarrollador, en el que se contempla lo que se debe trabajar, intensidades y tiempo, acorde a las recomendaciones para disminuir los índices lipídicos.

PROGRAMA DE ACONDICIONAMIENTO FÍSICO

PERIODOS	PREPARATORIO																											
ETAPAS	GENERAL O MÚLTIPLE																											
MESOCICLO	Básico Desarrollador																											
VOLUMEN DEL MESOCICLO	24 HORAS																											
SEMANAS	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		VOLUMEN			
MICROCICLOS	O		O		O		O/C		O		O		O		O/C		O		O		O		O/C					
# DE SESIONES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24				
VOLUMEN	1h (4.16%)	1h (4.16%)	1h (4.16%)	1h (4.16%)	1h (4.16%)	1h (4.16%)	1h (4.16%)	1h (4.16%)	1h (4.16%)	1h (4.16%)	1h (4.16%)	1h (4.16%)	1h (4.16%)	1h (4.16%)	1h (4.16%)	1h (4.16%)	1h (4.16%)	1h (4.16%)	1h (4.16%)	1h (4.16%)	1h (4.16%)	1h (4.16%)	1h (4.16%)	1h (4.16%)				
Calentamiento A1	17%	17%	17%	17%	17%	17%	17%	TEST, CONTROL MEDICO	17%	17%	17%	17%	17%	17%	17%	TEST, CONTROL MEDICO	17%	17%	17%	17%	17%	17%	17%	17%	TEST, CONTROL MEDICO	10'		
Umbral Aeróbico A2	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%		50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%		50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%		50%	50%	30'
Flexibilidad	16%	16%	16%	16%	16%	16%	16%		16%	16%	16%	16%	16%	16%	16%		16%	16%	16%	16%	16%	16%	16%	16%		16%	16%	10'
Fuerza	17%	17%	17%	17%	17%	17%	17%		17%	17%	17%	17%	17%	17%	17%		17%	17%	17%	17%	17%	17%	17%	17%		17%	17%	10'
																									60'			

SESIÓN DE ACTIVIDAD FÍSICA Nro. 1

ZONA	VOLUMEN	ACTIVIDAD	SERIES	REPETICIONES	PAUSA	INTENSIDAD	MÉTODO
CALENTAMIENTO	10'	Movimientos articulares, entrada en calor, rotación de cuello, brazos, tronco.	1	1		40%	CONTINUO
T. AERÓBICO	30'	Caminata	1	1		50%	CONTINUO
FLEXIBILIDAD	10'	Batería de Flexibilidad	1	1			
FUERZA	10'	Abdominales, lumbares	1	3x15	1'	65%	Repeticiones

SESIÓN DE ACTIVIDAD FÍSICA Nro. 2

ZONA	VOLUMEN	ACTIVIDAD	SERIES	REPETICIONES	PAUSA	INTENSIDAD	MÉTODO
CALENTAMIENTO	10'	Gimnasia de Manos Libres, movimientos articulares, rotación de tobillos, estiramiento tren superior e inferior	1	1		40%	CONTINUO
T. AERÓBICO	30'	Sesión de aeróbicos	1	1		55%	CONTINUO
FLEXIBILIDAD	10'	Batería de Flexibilidad	1	1			
FUERZA	10'	Abdominales, oblicuos	2	3X15		65%	Repeticiones

SESIÓN DE ACTIVIDAD FÍSICA Nro. 3

ZONA	VOLUMEN	ACTIVIDAD	SERIES	REPETICIONES	PAUSA	INTENSIDAD	MÉTODO
CALENTAMIENTO	10'	Gimnasia de Manos Libres. Movimientos articulares. Rotación de tobillos. Estiramiento tren superior e inferior.	1	1		40%	CONTINUO
T. AERÓBICO	30'	Caminata	1	1	1	55%	Continuo
FLEXIBILIDAD	10'	Batería de Flexibilidad	1	1			
FUERZA	10'	Tren inferior	2	3		65%	CIRCUITO

SESIÓN DE ACTIVIDAD FÍSICA Nro. 4

ZONA	VOLUMEN	ACTIVIDAD	SERIES	REPETICIONES	PAUSA	INTENSIDAD	MÉTODO
CALENTAMIENTO	10'	Movimientos articulares. Entrada en calor. Rotación de cuello, brazos, tronco.	1	1		40%	CONTINUO
T. AERÓBICO	30'	Sesión de aeróbicos	1	1		55%	CONTINUO
Flexibilidad	10'	Batería de Flexibilidad	1	1			
FUERZA	10'	Tren superior	1	3		65%	CIRCUITO

SESIÓN DE ACTIVIDAD FÍSICA Nro. 5

ZONA	VOLUMEN	ACTIVIDAD	SERIES	REPETICIONES	PAUSA	INTENSIDAD	MÉTODO
CALENTAMIENTO	10'	Movimientos articulares. Rotación de tobillos. Estiramiento tren superior e inferior	1	1		40%	CONTINUO
T. AERÓBICO	30'	Carrera continua lenta	1	2X13	4'	60%	FARTLEK
Flexibilidad	10'	Batería de Flexibilidad	1	1			
FUERZA	10'	Abdominales, lumbares, oblicuos	1	3		70%	CIRCUITO

SESIÓN DE ACTIVIDAD FÍSICA Nro. 6

ZONA	VOLUMEN	ACTIVIDAD	SERIES	REPETICIONES	PAUSA	INTENSIDAD	MÉTODO
CALENTAMIENTO	10'	Movimientos articulares. Rotación de tobillos. Estiramiento tren superior e inferior.	1	1		45%	CONTINUO
T. AERÓBICO	30'	Carrera continua lenta	1	1		60%	Continuo
Flexibilidad	10'	Batería de Flexibilidad	1	1			
FUERZA	10'	Tren inferior	1	3		70%	CIRCUITO

SESIÓN DE ACTIVIDAD FÍSICA Nro. 7

ZONA	VOLUMEN	ACTIVIDAD	SERIES	REPETICIONES	PAUSA	INTENSIDAD	MÉTODO
CALENTAMIENTO	10'	Movimientos articulares. Entrada en calor. Rotación de cuello, brazos, tronco. Estiramiento músculos del tren superior e inferior	1	1		45%	CONTINUO
T. AERÓBICO	30'	Sesión de aeróbicos	1	1		55%	CONTINUO
Flexibilidad	10'	Batería de Flexibilidad	1	1			
FUERZA	10'	Tren inferior y superior	1	3		75%	CIRCUITO

SESIÓN DE ACTIVIDAD FÍSICA Nro. 9

ZONA	VOLUMEN	ACTIVIDAD	SERIES	REPETICIONES	PAUSA	INTENSIDAD	MÉTODO
CALENTAMIENTO	10'	Gimnasia de calentamiento (manos libres). Estiramiento de los músculos del tren superior e inferior. Rotación de Tobillos.	1	1		60%	CONTINUO
T. AERÓBICO	30'	Carrera continua rápida	1	3x8	3'	75%	Fartlek
Flexibilidad	10'	Batería de Flexibilidad	1	1			
FUERZA	10'	Tren inferior y superior	1	3		70%	CIRCUITO

SESIÓN DE ACTIVIDAD FÍSICA Nro. 10

ZONA	VOLUMEN	ACTIVIDAD	SERIES	REPETICIONES	PAUSA	INTENSIDAD	MÉTODO
CALENTAMIENTO	10'	Movimientos articulares. Entrada en calor. Rotación de cuello, brazos, tronco.	1	1		60%	CONTINUO
T. AERÓBICO	30'	Juegos Recreativos	1	1	X	75%	JUEGO
Flexibilidad	10'	Batería de Flexibilidad	1	1	x	x	
FUERZA	10'	Tren superior	1	3		75%	CIRCUITO

SESIÓN DE ACTIVIDAD FÍSICA Nro. 11

ZONA	VOLUMEN	ACTIVIDAD	SERIES	REPETICIONES	PAUSA	INTENSIDAD	MÉTODO
CALENTAMIENTO	10'	Rotación de tobillos. Abducción y aducción de rodillas.	1	1		45%	CONTINUO
T. AERÓBICO	30'	Carrera continua rápida	1	2x13	4'	60%	Fartlek
Flexibilidad	10'	Batería de Flexibilidad	1	1	x	x	
FUERZA	10'	Tren inferior	2	3		70%	CIRCUITO

SESIÓN DE ENTRENAMIENTO Nro. 12

ZONA	VOLUMEN	ACTIVIDAD	SERIES	REPETICIONES	PAUSA	INTENSIDAD	MÉTODO
CALENTAMIENTO	10'	Movimientos articulares. Entrada en calor. Rotación de cuello, brazos, tronco.	1	1		45%	CONTINUO
T. AERÓBICO	30'	Sesión de aeróbicos	1	1		60%	CONTINUO
Flexibilidad	10'	Batería de Flexibilidad	1	1	x	x	
FUERZA	10'	Tren superior e inferior	1	3		70%	CIRCUITO

SESIÓN DE ACTIVIDAD FÍSICA Nro. 13

ZONA	VOLUMEN	ACTIVIDAD	SERIES	REPETICIONES	PAUSA	INTENSIDAD	MÉTODO
CALENTAMIENTO	10'	Gimnasia de Manos Libres. Rotación de tobillos. Abducción y aducción de rodillas.	1	1		45%	CONTINUO
T. AERÓBICO	30'	Carrera continua rápida	1	2x13	4'	65%	Fartlek
Flexibilidad	10'	Batería de Flexibilidad	1	1	x	x	
FUERZA	10'	Tren superior e inferior	1	3		70%	CIRCUITO

SESIÓN DE ACTIVIDAD FÍSICA Nro. 14

ZONA	VOLUMEN	ACTIVIDAD	SERIES	REPETICIONES	PAUSA	INTENSIDAD	MÉTODO
CALENTAMIENTO	10'	Movimientos articulares. Entrada en calor. Rotación de cuello, brazos, tronco.	1	1		45%	CONTINUO
T. AERÓBICO	30'	Carrera continua mixta	1	1		65%	Continuo
Flexibilidad	10'	Batería de Flexibilidad	1	1	x	x	
FUERZA	10'	Tren superior	1	3		70%	CIRCUITO

SESIÓN DE ACTIVIDAD FÍSICA Nro. 15

ZONA	VOLUMEN	ACTIVIDAD	SERIES	REPETICIONES	PAUSA	INTENSIDAD	MÉTODO
CALENTAMIENTO	10'	Gimnasia de Manos Libres. Rotación de tobillos. Abducción y aducción de rodillas.	1	1		50%	CONTINUO
T. AERÓBICO	30'	Sesión de aeróbicos	1	1		70%	CONTINUO
Flexibilidad	10'	Batería de Flexibilidad	1	1	x	x	
FUERZA	10'	Tren superior e inferior	1	3		75%	CIRCUITO

SESIÓN DE ACTIVIDAD FÍSICA Nro. 17

ZONA	VOLUMEN	ACTIVIDAD	SERIES	REPETICIONES	PAUSA	INTENSIDAD	MÉTODO
CALENTAMIENTO	10'	Movimientos articulares. Entrada en calor. Rotación de cuello, brazos, tronco.	1	1		50%	CONTINUO
T. AERÓBICO	30'	Futbol y Básquet	2	1x30	30	70%	Juego
Flexibilidad	10'	Batería de Flexibilidad	1	1	x	x	
FUERZA	10'	Tren inferior	1	3		75%	CIRCUITO

SESIÓN DE ACTIVIDAD FÍSICA Nro. 18

ZONA	VOLUMEN	ACTIVIDAD	SERIES	REPETICIONES	PAUSA	INTENSIDAD	MÉTODO
CALENTAMIENTO	10'	Gimnasia de Manos Libres. Rotación de tobillos. Abducción y aducción de rodillas.	1	1		50%	CONTINUO
T. AERÓBICO	30'	Sesión de aeróbicos	1	3x30	3 minutos c/u	75%	CONTINUO
Flexibilidad	10'	Batería de Flexibilidad	1	1	x	x	
FUERZA	10'	Tren superior	5	8	1 a 3 minutos	75%	CIRCUITO

SESIÓN DE ACTIVIDAD FÍSICA Nro. 19

ZONA	VOLUMEN	ACTIVIDAD	SERIES	REPETICIONES	PAUSA	INTENSIDAD	MÉTODO
CALENTAMIENTO	10'	Movimientos articulares. Entrada en calor. Rotación de cuello, brazos, tronco.	1	1		50%	CONTINUO
T. AERÓBICO	30'	Carrera continua lenta	1	1		75%	CONTINUO
Flexibilidad	10'	Batería de Flexibilidad	1	1	x	x	
FUERZA	10'	Tren inferior y superior	5	8	1 a 3 minutos	80%	CIRCUITO

SESIÓN DE ACTIVIDAD FÍSICA Nro. 20

ZONA	VOLUMEN	ACTIVIDAD	SERIES	REPETICIONES	PAUSA	INTENSIDAD	MÉTODO
CALENTAMIENTO	10'	Gimnasia de Manos Libres. Rotación de tobillos. Abducción y aducción de rodillas.	1	1		50%	CONTINUO
T. AERÓBICO	30'	Sesión de aeróbicos	1	1		75%	CONTINUO
Flexibilidad	10'	Batería de Flexibilidad	1	1	x	x	
FUERZA	10'	Abdominales y lumbares	5	8	1 a 3 minutos	80%	Repeticiones

SESIÓN DE ACTIVIDAD FÍSICA Nro. 21

ZONA	VOLUMEN	ACTIVIDAD	SERIES	REPETICIONES	PAUSA	INTENSIDAD	MÉTODO
CALENTAMIENTO	10'	Movimientos articulares. Entrada en calor. Rotación de cuello, brazos, tronco.	1	1		50%	CONTINUO
T. AERÓBICO	30'	Carrera continua rápida	1	2x13	4'	75%	Continuo
Flexibilidad	10'	Batería de Flexibilidad	1	1	x	x	
FUERZA	10'	Circuito: Tren inferior, superior, abdomen	5	3	1 a 3 minutos	80%	Circuito

SESIÓN DE ACTIVIDAD FÍSICA Nro. 22

ZONA	VOLUMEN	ACTIVIDAD	SERIES	REPETICIONES	PAUSA	INTENSIDAD	MÉTODO
CALENTAMIENTO	10'	Rotación de tobillos. Abducción y aducción de rodillas.	1	1		50%	CONTINUO
T. AERÓBICO	30'	Sesión de aeróbicos	1	1		75%	CONTINUO
Flexibilidad	10'	Batería de Flexibilidad	1	1	x	x	
FUERZA	10'	Circuito: Tren inferior, superior, abdomen	5	3	1 a 3 minutos	80%	Circuito

SESIÓN DE ACTIVIDAD FÍSICA Nro. 23

ZONA	VOLUMEN	ACTIVIDAD	SERIES	REPETICIONES	PAUSA	INTENSIDAD	MÉTODO
CALENTAMIENTO	10'	Movimientos articulares. Entrada en calor. Rotación de cuello, brazos, tronco.	1	1		50%	CONTINUO
T. AERÓBICO	30'	Caminata a campo través	1	1	x	75%	CONTINUO
Flexibilidad	10'	Batería de Flexibilidad (Anexo)	1	1	x	x	
FUERZA	10'	Circuito: Tren inferior, superior, abdomen	5	4	1 a 3 minutos	80%	Circuito

Para complementar las actividades físicas, se propone la realización de un campeonato interno de deportes, con todo el personal, además de las recomendaciones antes expuestas sobre actividad física laboral, en sus respectivos hogares y en el tiempo libre que dispongan tanto dentro como fuera de su lugar de trabajo.

En el anexo "O", se exponen ejercicios de: calentamiento, flexibilidad, fuerza de músculos específicos tales como: tren superior, inferior, abdomen y lumbares, y vuelta a la calma con ejercicios de estiramiento.

7.8. FACTIBILIDAD DE LA PROPUESTA

La aplicación de la propuesta es muy factible, en virtud que en el plantel, existe personal profesional del área de educación física, así como de dispensario médico e instalaciones deportivas de toda índole.

Además que dentro del horario semanal de trabajo, se consideran dos días a la semana educación física; cabe mencionar que a raíz del inicio de esta investigación, y con los resultados sobre perfiles lipídicos, ha incrementado la preocupación de mantener una vida saludable por medio de la actividad física.

7.9. SUGERENCIAS METODOLÓGICAS PARA APLICAR LA PROPUESTA

La presente propuesta, consta de dos días de acondicionamiento físico dirigido, pero para cumplir con la bibliografía sobre reducción de índices lipídicos, de mínimo 3 días a la semana, se debe tomar en cuenta que de acuerdo a las encuestas con el IPAQ, existe un gran porcentaje de servidores públicos que realizan actividades físicas de moderadas a vigorosas, así, como las recomendaciones sobre actividades tanto en el lugar de trabajo, como en sus hogares.

ANEXO "A"

CUESTIONARIO INTERNACIONAL DE ACTIVIDAD FÍSICA

DATOS INFORMATIVOS

NOMBRES Y

APELLIDOS:.....EDAD.....

SEXO: FEMENINO MASCULINO

OCUPACIÓN: ADMINISTRATIVO SERVICIOS

GENERALES

Estamos interesados en saber acerca de la clase de actividad física que la gente hace como parte de su vida diaria. Las preguntas se referirán acerca del tiempo que usted utilizó siendo físicamente activo(a) en los **últimos 7 días**. Por favor responda cada pregunta aún si usted no se considera una persona activa. Por favor piense en aquellas actividades que usted hace como parte del trabajo, en el jardín y en la casa, para ir de un sitio a otro, y en su tiempo libre de descanso, ejercicio o deporte.

Piense acerca de todas aquellas actividades **vigorosas** que usted realizó en los **últimos 7 días**. Actividades **vigorosas** son las que requieren un esfuerzo físico fuerte y le hacen respirar mucho más fuerte que lo normal. Piense solamente en esas actividades que usted hizo por lo menos 10 minutos continuos.

1. Durante los **últimos 7 días**, ¿Cuántos días realizó usted actividades físicas **vigorosas** como levantar objetos pesados, excavar, aeróbicos, o pedalear rápido en bicicleta?

_____ **Días por semana**

Ninguna actividad física vigorosa → **Pase a la pregunta 3**

2. ¿Cuánto tiempo en total usualmente le tomó realizar actividades físicas **vigorosas** en uno de esos días que las realizó?

_____ **Horas por día**

_____ **Minutos por día**

No sabe/No está seguro(a)

Piense acerca de todas aquellas actividades **moderadas** que usted realizó en los **últimos 7 días**. Actividades **moderadas** son aquellas que requieren un esfuerzo físico moderado y le hace respirar algo más fuerte que lo normal. Piense solamente en esas actividades que usted hizo por lo menos 10 minutos continuos.

3. Durante los **últimos 7 días**, ¿Cuántos días hizo usted actividades físicas **moderadas** tal como cargar objetos livianos, pedalear en bicicleta a paso regular, o jugar dobles de tenis? No incluya caminatas.

_____ **Días por semana**

Ninguna actividad física moderada → **Pase a la pregunta**

5

4. Usualmente, ¿Cuánto tiempo dedica usted en uno de esos días haciendo actividades físicas **moderadas**?

_____ **Horas por día**

_____ **Minutos por día**

No sabe/No está seguro(a)

Piense acerca del tiempo que usted dedicó a caminar en los **últimos 7 días**. Esto incluye trabajo en la casa, caminatas para ir de un sitio a otro, o cualquier otra caminata que usted hizo únicamente por recreación, deporte, ejercicio, o placer.

5. Durante los **últimos 7 días**, ¿Cuántos días caminó usted por al menos 10 minutos continuos?

_____ **Días por semana**

No caminó → **Pase a la pregunta 7**

6. Usualmente, ¿Cuánto tiempo gastó usted en uno de esos días **caminando**?

_____ **Horas por día**

_____ **Minutos por día**

No sabe/No está seguro(a)

La última pregunta se refiere al tiempo que usted permaneció **sentado(a)** en la semana en los **últimos 7 días**. Incluya el tiempo sentado(a) en el trabajo, la casa, estudiando, y en su tiempo libre. Esto puede incluir tiempo sentado(a) en un escritorio, visitando amigos(as), leyendo o permanecer sentado(a) o acostado(a) mirando televisión.

7. Durante los **últimos 7 días**, ¿Cuánto tiempo permaneció **sentado(a)** en un **día en la semana**?

_____ **Horas por día**

_____ **Minutos por día**

No sabe/No está seguro(a)

Este es el final del cuestionario, gracias por su participación.

ANEXO "B"

COLEGIO MILITAR "ELOY ALFARO"

PERSONAL FEMENINO ADMINISTRATIVO

ORD.	CÓDIGOS	VIGOROSA		MODERADA		CAMINATA		SENTADO	ACT.FISICA VIGOROSA	ACT.FISICA MODERADA	CAMINATA	TOTAL ACT. FISICA	DETERMINACIÓN DE ACTIVIDAD FÍSICA
		DÍAS	MIN	DÍAS	MIN	DÍAS	MIN	MIN (1 DIA HÁBIL)					
1	SPA-FA-1	2	30	0	0	1	20	360	480	0	66	546	BAJA
2	SPA-FA-2	0	0	0	0	0	0	420	0	0	0	0	BAJA
3	SPA-FA-3	1	60	2	60	3	120	120	480	480	1188	2148	ALTA
4	SPA-FA-4	0	0	0	0	1	60	240	0	0	198	198	BAJA
5	SPA-FA-5	0	0	1	60	7	30	480	0	240	693	933	MODERADA
6	SPA-FA-6	2	45	3	480	2	30	300	720	5760	198	6678	VIGOROSA
7	SPA-FA-7	0	0	0	0	3	300	420	0	0	2970	2970	ALTA
8	SPA-FA-8	0	0	0	0	4	10	480	0	0	132	132	BAJA
9	SPA-FA-9	0	0	0	0	0	0	N/S	0	0	0	0	BAJA
10	SPA-FA-10	1	120	0	0	7	360	120	960	0	8316	9276	VIGOROSA
11	SPA-FA-11	3	60	2	240	7	60	240	1440	1920	1386	4746	VIGOROSA
12	SPA-FA-12	1	60	0	0	2	10	480	480	0	66	546	BAJA
13	SPA-FA-13	1	30	0	0	5	10	600	240	0	165	405	BAJA
14	SPA-FA-14	1	150	1	120	5	60	N/S	1200	480	990	2670	ALTA
15	SPA-FA-15	0	0	0	0	4	30	240	0	0	396	396	BAJA
16	SPA-FA-16	3	120	1	120	0	0	240	2880	480	0	3360	VIGOROSA
17	SPA-FA-17	2	60	3	30	6	10	300	960	360	198	1518	ALTA
18	SPA-FA-18	0	0	1	120	0	0	120	0	480	0	480	BAJA
19	SPA-FA-19	0	0	0	0	0	0	420	0	0	0	0	BAJA
20	SPA-FA-20	0	0	0	0	0	0	480	0	0	0	0	BAJA
21	SPA-FA-21	0	0	5	0	5	0	960	0	0	0	0	BAJA
22	SPA-FA-22	2	120	2	60	2	60	240	1920	480	396	2796	ALTA
23	SPA-FA-23	2	120	0	0	1	240	480	1920	0	792	2712	ALTA
24	SPA-FA-24	0	0	2	60	5	30	720	0	480	495	975	MODERADA
25	SPA-FA-25	0	0	0	0	3	10	300	0	0	99	99	BAJA
26	SPA-FA-26	0	0	2	0	3	120	240	0	0	1188	1188	MODERADA
27	SPA-FA-27	1	60	2	60	7	120	240	480	480	2772	3732	VIGOROSA
28	SPA-FA-28	0	0	0	0	4	60	420	0	0	792	792	MODERADA
29	SPA-FA-29	1	60	1	0	3	60	300	480	0	594	1074	MODERADA

ANEXO "C"

COLEGIO MILITAR "ELOY ALFARO"

PERSONAL FEMENINO ADMINISTRATIVO

ORD.	CÓDIGOS	COLESTEROL TOTAL		HDL COLESTEROL		LDL COLESTEROL		TRIGLICÉRIDOS	
		mg/dl	Nivel	mg/dl	Nivel	mg/dl	Nivel	mg/dl	Nivel
1	SPA-FA-1	180,0	D	51,0	R.M.	102,3	D	135,0	N
2	SPA-FA-2	181,0	D	50,4	R.M.	114,0	D	83,0	N
3	SPA-FA-3	236,0	LA	43,1	A.R.	129,9	D	206,0	A
4	SPA-FA-4	195,0	D	54,3	R.M.	118,3	D	62,0	N
5	SPA-FA-5	204,0	LA	47,3	R.M.	102,6	D	106,0	N
6	SPA-FA-6	160,0	D	51,3	R.M.	89,9	N	94,0	N
7	SPA-FA-7	138,0	D	59,3	R.M.	56,3	N	50,0	N
8	SPA-FA-8	164,0	D	53,3	R.M.	94,9	N	79,0	N
9	SPA-FA-9	162,0	D	52,8	R.M.	78,2	N	255,0	A
10	SPA-FA-10	157,0	D	52,6	R.M.	85,4	N	37,0	N
11	SPA-FA-11	241,0	A	44,6	A.R.	136,2	LA	89,0	N
12	SPA-FA-12	124,0	D	54,1	R.M.	66,7	N	63,0	N
13	SPA-FA-13	155,0	D	49,7	R.M.	102,3	D	86,0	N
14	SPA-FA-14	165,0	D	53,3	R.M.	100,5	D	56,0	N
15	SPA-FA-15	162,0	D	46,8	R.M.	91,8	N	117,0	N
16	SPA-FA-16	151,0	D	52,9	R.M.	72,5	N	128,0	N
17	SPA-FA-17	202,0	LA	46,6	R.M.	132,0	LA	206,0	A
18	SPA-FA-18	189,0	D	50,0	R.M.	112,3	D	78,0	N
19	SPA-FA-19	129,0	D	51,6	R.M.	65,8	N	58,0	N
20	SPA-FA-20	160,0	D	48,2	R.M.	98,4	N	67,0	N
21	SPA-FA-21	221,0	LA	46,7	R.M.	119,7	D	157,0	L.A.
22	SPA-FA-22	164,0	D	48,0	R.M.	97,2	N	94,0	N
23	SPA-FA-23	114,0	D	53,3	R.M.	49,5	N	56,0	N
24	SPA-FA-24	159,0	D	54,3	R.M.	115,1	D	52,0	N
25	SPA-FA-25	178,0	D	46,8	R.M.	114,4	D	84,0	N
26	SPA-FA-26	167,0	D	52,7	R.M.	99,4	N	121,0	N
27	SPA-FA-27	229,0	LA	42,9	A.R.	105,6	D	74,0	N
28	SPA-FA-28	161,0	D	48,8	R.M.	100,3	D	85,0	N
29	SPA-FA-29	195,0	D	49,9	R.M.	112,0	D	72,0	N

ANEXO "D"

**COLEGIO MILITAR "ELOY ALFARO"
PERSONAL FEMENINO DE SERVICIOS GENERALES**

ORD.	CÓDIGOS	VIGOROSA		MODERADA		CAMINATA		SENTADO	ACT.FISICA VIGOROSA	AC.FISICA MODERADA	CAMINATA	TOTAL DE ACT. FISICA	DETERMINACIÓN DE ACTIVIDAD FÍSICA
		DÍAS	MIN	DÍAS	MIN	DÍAS	MIN	MIN(DÍA HÁBIL)					
1	SP-FSG-1	1	180	6	240	7	600	300	1440	5760	13860	21060	VIGOROSA
2	SP-FSG-2	0	0	7	480	1	60	180	0	13440	198	13638	VIGOROSA
3	SP-FSG-3	1	120	5	120	7	960	120	960	2400	22176	25536	VIGOROSA

ANEXO "E"

**COLEGIO MILITAR "ELOY ALFARO"
PERSONAL FEMENINO DE SERVICIOS GENERALES**

ORD.	CÓDIGOS	COLESTEROL TOTAL		HDL COLESTEROL		LDL COLESTEROL		TRIGLICÉRIDOS	
		mg/dl	Nivel	mg/dl	Nivel	mg/dl	Nivel	mg/dl	Nivel
1	SP-FSG-1	184,0	D	49,9	R.M.	110,1	D	120,0	N
2	SP-FSG-2	169,0	D	51,7	R.M.	110,3	D	55,0	N
3	SP-FSG-3	157,0	D	51,6	R.M.	96,4	N	79,0	N

ANEXO "F"

COLEGIO MILITAR "ELOY ALFARO"

PERSONAL FEMENINO ADMINISTRATIVO Y DE SERVICIOS GENERALES

ORD.	CÓDIGOS	VIGOROSA		MODERADA		CAMINATA		SENTADO	ACT.FISICA VIGOROSA	AC.FISICA MODERADA	CAMINATA	TOTAL ACT. FISICA	DETERMINACIÓN DE ACTIVIDAD FÍSICA
		DÍAS	MIN	DÍAS	MIN	DÍAS	MIN	MIN (1 DIA HÁBIL)					
1	SPA-FA-1	2	30	0	0	1	20	360	480	0	66	546	BAJA
2	SPA-FA-2	0	0	0	0	0	0	420	0	0	0	0	BAJA
3	SPA-FA-3	1	60	2	60	3	120	120	480	480	1188	2148	ALTA
4	SPA-FA-4	0	0	0	0	1	60	240	0	0	198	198	BAJA
5	SPA-FA-5	0	0	1	60	7	30	480	0	240	693	933	MODERADA
6	SPA-FA-6	2	45	3	480	2	30	300	720	5760	198	6678	VIGOROSA
7	SPA-FA-7	0	0	0	0	3	300	420	0	0	2970	2970	ALTA
8	SPA-FA-8	0	0	0	0	4	10	480	0	0	132	132	BAJA
9	SPA-FA-9	0	0	0	0	0	0	N/S	0	0	0	0	BAJA
10	SPA-FA-10	1	120	0	0	7	360	120	960	0	8316	9276	VIGOROSA
11	SP-FSG-1	1	180	6	240	7	600	300	1440	5760	13860	21060	VIGOROSA
12	SPA-FA-11	3	60	2	240	7	60	240	1440	1920	1386	4746	VIGOROSA
13	SPA-FA-12	1	60	0	0	2	10	480	480	0	66	546	BAJA
14	SPA-FA-13	1	30	0	0	5	10	600	240	0	165	405	BAJA
15	SPA-FA-14	1	150	1	120	5	60	N/S	1200	480	990	2670	ALTA
16	SP-FSG-2	0	0	7	480	1	60	180	0	13440	198	13638	VIGOROSA
17	SPA-FA-15	0	0	0	0	4	30	240	0	0	396	396	BAJA
18	SPA-FA-16	3	120	1	120	0	0	240	2880	480	0	3360	VIGOROSA
19	SPA-FA-17	2	60	3	30	6	10	300	960	360	198	1518	ALTA
20	SPA-FA-18	0	0	1	120	0	0	120	0	480	0	480	BAJA
21	SPA-FA-19	0	0	0	0	0	0	420	0	0	0	0	BAJA
22	SP-FSG-3	1	120	5	120	7	960	120	960	2400	22176	25536	VIGOROSA
23	SPA-FA-20	0	0	0	0	0	0	480	0	0	0	0	BAJA
24	SPA-FA-21	0	0	5	0	5	0	960	0	0	0	0	BAJA
25	SPA-FA-22	2	120	2	60	2	60	240	1920	480	396	2796	ALTA
26	SPA-FA-23	2	120	0	0	1	240	480	1920	0	792	2712	ALTA
27	SPA-FA-24	0	0	2	60	5	30	720	0	480	495	975	MODERADA
28	SPA-FA-25	0	0	0	0	3	10	300	0	0	99	99	BAJA
29	SPA-FA-26	0	0	2	0	3	120	240	0	0	1188	1188	MODERADA
30	SPA-FA-27	1	60	2	60	7	120	240	480	480	2772	3732	VIGOROSA
31	SPA-FA-28	0	0	0	0	4	60	420	0	0	792	792	MODERADA
32	SPA-FA-29	1	60	1	0	3	60	300	480	0	594	1074	MODERADA

ANEXO "G"
COLEGIO MILITAR "ELOY ALFARO"

PERSONAL FEMENINO ADMINISTRATIVO Y DE SERVICIOS GENERALES

ORD.	CÓDIGOS	COLESTEROL TOTAL		HDL COLESTEROL		LDL COLESTEROL		TRIGLICÉRIDOS	
		mg/dl	Nivel	mg/dl	Nivel	mg/dl	Nivel	mg/dl	Nivel
1	SPA-FA-1	180,0	D	51,0	R.M.	102,3	D	135,0	N
2	SPA-FA-2	181,0	D	50,4	R.M.	114,0	D	83,0	N
3	SPA-FA-3	236,0	LA	43,1	A.R.	129,9	D	206,0	A
4	SPA-FA-4	195,0	D	54,3	R.M.	118,3	D	62,0	N
5	SPA-FA-5	204,0	LA	47,3	R.M.	102,6	D	106,0	N
6	SPA-FA-6	160,0	D	51,3	R.M.	89,9	N	94,0	N
7	SPA-FA-7	138,0	D	59,3	R.M.	56,3	N	50,0	N
8	SPA-FA-8	164,0	D	53,3	R.M.	94,9	N	79,0	N
9	SPA-FA-9	162,0	D	52,8	R.M.	78,2	N	255,0	A
10	SPA-FA-10	157,0	D	52,6	R.M.	85,4	N	37,0	N
11	SP-FSG-1	184,0	D	49,9	R.M.	110,1	D	120,0	N
12	SPA-FA-11	241,0	A	44,6	A.R.	136,2	LA	89,0	N
13	SPA-FA-12	124,0	D	54,1	R.M.	66,7	N	63,0	N
14	SPA-FA-13	155,0	D	49,7	R.M.	102,3	D	86,0	N
15	SPA-FA-14	165,0	D	53,3	R.M.	100,5	D	56,0	N
16	SP-FSG-2	169,0	D	51,7	R.M.	110,3	D	55,0	N
17	SPA-FA-15	162,0	D	46,8	R.M.	91,8	N	117,0	N
18	SPA-FA-16	151,0	D	52,9	R.M.	72,5	N	128,0	N
19	SPA-FA-17	202,0	LA	46,6	R.M.	132,0	LA	206,0	A
20	SPA-FA-18	189,0	D	50,0	R.M.	112,3	D	78,0	N
21	SPA-FA-19	129,0	D	51,6	R.M.	65,8	N	58,0	N
22	SP-FSG-3	157,0	D	51,6	R.M.	96,4	N	79,0	N
23	SPA-FA-20	160,0	D	48,2	R.M.	98,4	N	67,0	N
24	SPA-FA-21	221,0	LA	46,7	R.M.	119,7	D	157,0	L.A.
25	SPA-FA-22	164,0	D	48,0	R.M.	97,2	N	94,0	N
26	SPA-FA-23	114,0	D	53,3	R.M.	49,5	N	56,0	N
27	SPA-FA-24	159,0	D	54,3	R.M.	115,1	D	52,0	N
28	SPA-FA-25	178,0	D	46,8	R.M.	114,4	D	84,0	N
29	SPA-FA-26	167,0	D	52,7	R.M.	99,4	N	121,0	N
30	SPA-FA-27	229,0	LA	42,9	A.R.	105,6	D	74,0	N
31	SPA-FA-28	161,0	D	48,8	R.M.	100,3	D	85,0	N
32	SPA-FA-29	195,0	D	49,9	R.M.	112,0	D	72,0	N

ANEXO" H"
COLEGIO MILITAR "ELOY ALFARO"
PERSONAL MASCULINO ADMINISTRATIVO

		VIGOROSA		MODERADA		CAMINATA		SENTADO	ACT.FISICA VIGOROSA	AC.FISICA MODERADA	CAMINATA	TOTAL DE ACT. FISICA	DETERMINACIÓN DE ACTIVIDAD FÍSICA
ORD.	CODIGOS	DIAS	MIN	DIAS	MIN	DIAS	MIN	MIN (1DIA HABIL)					
1	SP-MA-1	3	120	2	60	4	40	240	2880	480	528	3888	VIGOROSA
2	SP-MA-2	0	0	0	0	2	150	240	0	0	990	990	MODERADA
3	SP-MA-3	4	120	4	120	6	120	300	3840	1920	2376	8136	VIGOROSA
4	SP-MA-4	0	0	0	0	1	130	20	0	0	429	429	BAJA
5	SP-MA-5	7	60	7	60	7	60	60	3360	1680	1386	6426	VIGOROSA
6	SP-MA-6	2	15	3	120	7	60	1260	240	1440	1386	3066	VIGOROSA
7	SP-MA-7	0	0	0	0	6	20	600	0	0	396	396	BAJA
8	SP-MA-8	5	120	1	480	7	30	20	4800	1920	693	7413	VIGOROSA
9	SP-MA-9	3	240	7	420	7	420	180	5760	11760	9702	27222	VIGOROSA
10	SP-MA-10	0	0	3	120	3	60	120	0	1440	594	2034	ALTA
11	SP-MA-11	1	60	1	120	1	60	120	480	480	198	1158	MODERADA
12	SP-MA-12	1	120	1	30	3	30	420	960	120	297	1377	MODERADA
13	SP-MA-13	0	0	0	0	2	30	300	0	0	198	198	BAJA
14	SP-MA-14	3	150	2	480	4	210	150	3600	3840	2772	10212	VIGOROSA
15	SP-MA-15	1	30	0	0	2	30	180	240	0	198	438	BAJA
16	SP-MA-16	5	40	1	60	7	60	240	1600	240	1386	3226	VIGOROSA
17	SP-MA-17	0	0	2	15	3	10	240	0	120	99	219	BAJA
18	SP-MA-18	2	60	1	60	1	60	180	960	240	198	1398	MODERADA

ANEXO "I"

COLEGIO MILITAR "ELOY ALFARO" PERSONAL MASCULINO ADMINISTRATIVO

ORD.	CÓDIGOS	COLESTEROL TOTAL		HDL COLESTEROL		LDL COLESTEROL		TRIGLICÉRIDOS	
		mg/dl	Nivel	mg/dl	Nivel	mg/dl	Nivel	mg/dl	Nivel
1	SP-MA-1	139,0	D	44,0	R.M.	75,0	D	99,0	N
2	SP-MA-2	102,0	D	50,1	R.M.	69,7	D	287,0	A
3	SP-MA-3	150,0	D	36,9	R.M.	87,6	D	115,0	N
4	SP-MA-4	215,0	LA	37,9	R.M.	119,7	N	246,0	A
5	SP-MA-5	209,0	LA	48,6	R.M.	128,1	N	75,0	N
6	SP-MA-6	268,0	A	29,7	A.R.	147,7	LA	153,0	LA
7	SP-MA-7	214,0	LA	39,7	R.M.	128,9	N	207,0	A
8	SP-MA-8	232,0	LA	34,2	A.R.	125,2	N	108,0	N
9	SP-MA-9	213,0	LA	47,9	R.M.	127,3	N	189,0	LA
10	SP-MA-10	291,0	A	26,7	A.R.	169,9	A	472,0	A
11	SP-MA-11	211,0	LA	35,4	R.M.	123,6	N	73,0	N
12	SP-MA-12	227,0	LA	50,3	R.M.	134,0	LA	213,0	A
13	SP-MA-13	212,0	LA	36,4	R.M.	138,0	LA	188,0	LA
14	SP-MA-14	170,0	D	38,4	R.M.	113,3	N	101,0	N
15	SP-MA-15	203,0	LA	39,7	R.M.	93,1	D	351,0	A
16	SP-MA-16	189,0	D	39,4	R.M.	116,9	N	98,0	N
17	SP-MA-17	226,0	LA	32,6	A.R.	125,8	N	288,0	A
18	SP-MA-18	196,0	D	35,7	R.M.	114,0	N	237,0	A

ANEXO "J"

COLEGIO MILITAR "ELOY ALFARO"

PERSONAL MASCULINO DE SERVICIOS GENERALES

ORD.	CÓDIGOS	VIGOROSA		MODERADA		CAMINATA		SENTADO	ACT.FISICA VIGOROSA	AC.FISICA MODERADA	CAMINATA	TOTAL DE ACT. FISICA	DETERMINACIÓN DE ACTIVIDAD FÍSICA
		DÍAS	MIN	DÍAS	MIN	DÍAS	MIN	MIN(1 DÍA HÁBIL)					
1	SP-MSG-1	4	120	4	180	1	60	60	3840	2880	198	6918	VIGOROSA
2	SP-MSG-2	1	120	1	0	7	480	N/S	960	0	11088	12048	VIGOROSA
3	SP-MSG-3	2	150	2	220	3	110	30	2400	1760	1089	5249	VIGOROSA
4	SP-MSG-4	4	120	3	120	0	0	120	3840	1440	0	5280	VIGOROSA
5	SP-MSG-5	3	150	2	180	4	210	150	3600	1440	2772	7812	VIGOROSA
6	SP-MSG-6	2	240	3	180	3	240	30	3840	2160	2376	8376	VIGOROSA
7	SP-MSG-7	2	120	2	60	7	180	60	1920	480	4158	6558	VIGOROSA
8	SP-MSG-8	2	60	2	60	5	60	60	960	480	990	2430	VIGOROSA
9	SP-MSG-9	7	210	5	240	5	270	120	11760	4800	4455	21015	VIGOROSA
10	SP-MSG-10	4	120	3	180	4	0	120	3840	2160	0	6000	VIGOROSA
11	SP-MSG-11	4	120	4	240	2	20	60	3840	3840	132	7812	VIGOROSA
12	SP-MSG-12	4	120	3	240	2	90	120	3840	2880	594	7314	VIGOROSA
13	SP-MSG-13	1	120	1	480	7	120	120	960	1920	2772	5652	VIGOROSA
14	SP-MSG-14	4	90	4	90		60	120	2880	1440	0	4320	VIGOROSA
15	SP-MSG-15	2	120	5	120	7	900	180	1920	2400	20790	25110	VIGOROSA
16	SP-MSG-16	7	180	4	240	6	270	120	10080	3840	5346	19266	VIGOROSA
17	SP-MSG-17	2	30	6	120	7	540	180	480	2880	12474	15834	VIGOROSA
18	SP-MSG-18	1	180	5	120	7	300	120	1440	2400	6930	10770	VIGOROSA
19	SP-MSG-19	1	120	1	120	7	480	120	960	480	11088	12528	VIGOROSA
20	SP-MSG-20	3	150	2	480	4	30	150	3600	3840	396	7836	VIGOROSA

ANEXO "K"

COLEGIO MILITAR "ELOY ALFARO" PERSONAL MASCULINO DE SERVICIOS GENERALES

ORD.	CÓDIGOS	COLESTEROL TOTAL		HDL COLESTEROL		LDL COLESTEROL		TRIGLICÉRIDOS	
		mg/dl	Nivel	mg/dl	Nivel	mg/dl	Nivel	mg/dl	Nivel
1	SP-MSG-1	149,0	D	46,1	R.M.	79,5	D	57,0	N
2	SP-MSG-2	271,0	A	28,7	A.R.	187,3	A	157,0	LA
3	SP-MSG-3	143,0	D	41,6	R.M.	85,4	D	80,0	N
4	SP-MSG-4	142,0	D	56,3	S.R.	89,6	D	77,0	N
5	SP-MSG-5	206,0	LA	36,1	R.M.	120,5	N	162,0	LA
6	SP-MSG-6	190,0	D	37,1	R.M.	116,8	N	84,0	N
7	SP-MSG-7	176,0	D	38,4	R.M.	116,4	N	106,0	N
8	SP-MSG-8	241,0	A	30,9	A.R.	166,3	A	183,0	LA
9	SP-MSG-9	125,0	D	46,7	R.M.	64,5	D	69,0	N
10	SP-MSG-10	150,0	D	34,6	A.R.	118,4	N	426,0	A
11	SP-MSG-11	236,0	LA	33,8	A.R.	133,7	LA	128,0	N
12	SP-MSG-12	204,0	LA	36,7	R.M.	118,4	N	256,0	A
13	SP-MSG-13	181,0	D	38,4	R.M.	97,2	D	127,0	N
14	SP-MSG-14	159,0	D	39,4	R.M.	107,8	N	59,0	N
15	SP-MSG-15	148,0	D	47,9	R.M.	72,6	D	64,0	N
16	SP-MSG-16	191,0	D	35,9	R.M.	117,3	N	254,0	A
17	SP-MSG-17	244,0	A	30,6	A.R.	169,7	A	129,0	N
18	SP-MSG-18	136,0	D	46,7	R.M.	69,7	D	132,0	N
19	SP-MSG-19	235,0	LA	35,7	R.M.	169,0	A	108,0	N
20	SP-MSG-20	198,0	D	36,6	R.M.	93,7	D	116,0	N

ANEXO "L"

COLEGIO MILITAR "ELOY ALFARO" PERSONAL MASCULINO ADMINISTRATIVO Y DE SERVICIOS GENERALES

ORD.	CÓDIGOS	VIGOROSA		MODERADA		CAMINATA		SENTADO	ACT.FISICA VIGOROSA	AC.FISICA MODERADA	CAMINATA	TOTAL DE ACT. FISICA	DETERMINACIÓN DE ACTIVIDAD FISICA
		DÍAS	MIN	DÍAS	MIN	DÍAS	MIN	MIN(1 DÍA HÁBIL)					
1	SP-MA-1	3	120	2	60	4	40	240	2880	480	528	3888	VIGOROSA
2	SP-MA-2	0	0	0	0	2	150	240	0	0	990	990	MODERADA
3	SP-MA-3	4	120	4	120	6	120	300	3840	1920	2376	8136	VIGOROSA
4	SP-MSG-1	4	120	4	180	1	60	60	3840	2880	198	6918	VIGOROSA
5	SP-MA-4	0	0	0	0	1	130	20	0	0	429	429	BAJA
6	SP-MA-5	7	60	7	60	7	60	60	3360	1680	1386	6426	VIGOROSA
7	SP-MA-6	2	15	3	120	7	60	1260	240	1440	1386	3066	VIGOROSA
8	SP-MA-7	0	0	0	0	6	20	600	0	0	396	396	BAJA
9	SP-MSG-2	1	120	1	0	7	480	N/S	960	0	11088	12048	VIGOROSA
10	SP-MSG-3	2	150	2	220	3	110	30	2400	1760	1089	5249	VIGOROSA
11	SP-MA-8	5	120	1	480	7	30	20	4800	1920	693	7413	VIGOROSA
12	SP-MSG-4	4	120	3	120	0	0	120	3840	1440	0	5280	VIGOROSA
13	SP-MSG-5	3	150	2	180	4	210	150	3600	1440	2772	7812	VIGOROSA
14	SP-MA-9	3	240	7	420	7	420	180	5760	11760	9702	27222	VIGOROSA
15	SP-MA-10	0	0	3	120	3	60	120	0	1440	594	2034	ALTA
16	SP-MA-11	1	60	1	120	1	60	120	480	480	198	1158	MODERADA
17	SP-MA-12	1	120	1	30	3	30	420	960	120	297	1377	MODERADA
18	SP-MSG-6	2	240	3	180	3	240	30	3840	2160	2376	8376	VIGOROSA
19	SP-MA-13	0	0	0	0	2	30	300	0	0	198	198	BAJA
20	SP-MSG-7	2	120	2	60	7	180	60	1920	480	4158	6558	VIGOROSA
21	SP-MSG-8	2	60	2	60	5	60	60	960	480	990	2430	VIGOROSA
22	SP-MSG-9	7	210	5	240	5	270	120	11760	4800	4455	21015	VIGOROSA
23	SP-MSG-10	4	120	3	180	4	0	120	3840	2160	0	6000	VIGOROSA

24	SP-MSG-11	4	120	4	240	2	20	60	3840	3840	132	7812	VIGOROSA
25	SP-MSG-12	4	120	3	240	2	90	120	3840	2880	594	7314	VIGOROSA
26	SP-MSG-13	1	120	1	480	7	120	120	960	1920	2772	5652	VIGOROSA
27	SP-MSG-14	4	90	4	90		60	120	2880	1440	0	4320	VIGOROSA
28	SP-MA-14	3	150	2	480	4	210	150	3600	3840	2772	10212	VIGOROSA
29	SP-MSG-15	2	120	5	120	7	900	180	1920	2400	20790	25110	VIGOROSA
30	SP-MSG-16	7	180	4	240	6	270	120	10080	3840	5346	19266	VIGOROSA
31	SP-MA-15	1	30	0	0	2	30	180	240	0	198	438	BAJA
32	SP-MSG-17	2	30	6	120	7	540	180	480	2880	12474	15834	VIGOROSA
33	SP-MSG-18	1	180	5	120	7	300	120	1440	2400	6930	10770	VIGOROSA
34	SP-MSG-19	1	120	1	120	7	480	120	960	480	11088	12528	VIGOROSA
35	SP-MA-16	5	40	1	60	7	60	240	1600	240	1386	3226	VIGOROSA
36	SP-MA-17	0	0	2	15	3	10	240	0	120	99	219	BAJA
37	SP-MA-18	2	60	1	60	1	60	180	960	240	198	1398	MODERADA
38	SP-MSG-20	3	150	2	480	4	30	150	3600	3840	396	7836	VIGOROSA

ANEXO "LL"

COLEGIO MILITAR "ELOY ALFARO" PERSONAL MASCULINO ADMINISTRATIVO Y DE SERVICIOS GENERALES

ORD.	CÓDIGOS	COLESTEROL TOTAL		HDL COLESTEROL		LDL COLESTEROL		TRIGLICÉRIDOS	
		mg/dl	Nivel	mg/dl	Nivel	mg/dl	Nivel	mg/dl	Nivel
1	SP-MA-1	139,0	D	44,0	R.M.	75,0	D	99,0	N
2	SP-MA-2	102,0	D	50,1	R.M.	69,7	D	287,0	A
3	SP-MA-3	150,0	D	36,9	R.M.	87,6	D	115,0	N
4	SP-MSG-1	149,0	D	46,1	R.M.	79,5	D	57,0	N
5	SP-MA-4	215,0	LA	37,9	R.M.	119,7	N	246,0	A
6	SP-MA-5	209,0	LA	48,6	R.M.	128,1	N	75,0	N
7	SP-MA-6	268,0	A	29,7	A.R.	147,7	LA	153,0	LA
8	SP-MA-7	214,0	LA	39,7	R.M.	128,9	N	207,0	A
9	SP-MSG-2	271,0	A	28,7	A.R.	187,3	A	157,0	LA
10	SP-MSG-3	143,0	D	41,6	R.M.	85,4	D	80,0	N
11	SP-MA-8	232,0	LA	34,2	A.R.	125,2	N	108,0	N
12	SP-MSG-4	142,0	D	56,3	S.R.	89,6	D	77,0	N
13	SP-MSG-5	206,0	LA	36,1	R.M.	120,5	N	162,0	LA
14	SP-MA-9	213,0	LA	47,9	R.M.	127,3	N	189,0	LA
15	SP-MA-10	291,0	A	26,7	A.R.	169,9	A	472,0	A
16	SP-MA-11	211,0	LA	35,4	R.M.	123,6	N	73,0	N
17	SP-MA-12	227,0	LA	50,3	R.M.	134,0	LA	213,0	A
18	SP-MSG-6	190,0	D	37,1	R.M.	116,8	N	84,0	N
19	SP-MA-13	212,0	LA	36,4	R.M.	138,0	LA	188,0	LA
20	SP-MSG-7	176,0	D	38,4	R.M.	116,4	N	106,0	N
21	SP-MSG-8	241,0	A	30,9	A.R.	166,3	A	183,0	LA
22	SP-MSG-9	125,0	D	46,7	R.M.	64,5	D	69,0	N
23	SP-MSG-10	150,0	D	34,6	A.R.	118,4	N	426,0	A
24	SP-MSG-11	236,0	LA	33,8	A.R.	133,7	LA	128,0	N
25	SP-MSG-12	204,0	LA	36,7	R.M.	118,4	N	256,0	A
26	SP-MSG-13	181,0	D	38,4	R.M.	97,2	D	127,0	N
27	SP-MSG-14	159,0	D	39,4	R.M.	107,8	N	59,0	N

28	SP-MA-14	170,0	D	38,4	R.M.	113,3	N	101,0	N
29	SP-MSG-15	148,0	D	47,9	R.M.	72,6	D	64,0	N
30	SP-MSG-16	191,0	D	35,9	R.M.	117,3	N	254,0	A
31	SP-MA-15	203,0	LA	39,7	R.M.	93,1	D	351,0	A
32	SP-MSG-17	244,0	A	30,6	A.R.	169,7	A	129,0	N
33	SP-MSG-18	136,0	D	46,7	R.M.	69,7	D	132,0	N
34	SP-MSG-19	235,0	LA	35,7	R.M.	169,0	A	108,0	N
35	SP-MA-16	189,0	D	39,4	R.M.	116,9	N	98,0	N
36	SP-MA-17	226,0	LA	32,6	A.R.	125,8	N	288,0	A
37	SP-MA-18	196,0	D	35,7	R.M.	114,0	N	237,0	A
38	SP-MSG-20	198,0	D	36,6	R.M.	93,7	D	116,0	N

ANEXO "M"

**COLEGIO MILITAR "ELOY ALFARO"
PERSONAL ADMINISTRATIVO Y DE SERVICIOS GENERALES**

ORD.	CÓDIGOS	VIGOROSA		MODERADA		CAMINATA		SENTADO	ACT.FISICA VIGOROSA	ACT .FÍSICA MODERADA	CAMINATA	TOTAL DE ACT. FÍSICA	DETERMINACIÓN DE ACTIVIDAD FÍSICA
		DÍAS	MIN	DÍAS	MIN	DÍAS	MIN	MIN (DÍA HÁBIL)					
1	SP-FA-1	2	30	0	0	1	20	360	480	0	66	546	BAJA
2	SP-MA-1	3	120	2	60	4	40	240	2880	480	528	3888	VIGOROSA
3	SP-MA-2	0	0	0	0	2	150	240	0	0	990	990	MODERADA
4	SP-FA-2	0	0	0	0	0	0	420	0	0	0	0	BAJA
5	SP-MA-3	4	120	4	120	6	120	300	3840	1920	2376	8136	VIGOROSA
6	SP-MSG-1	4	120	4	180	1	60	60	3840	2880	198	6918	VIGOROSA
7	SP-MA-4	0	0	0	0	1	130	20	0	0	429	429	BAJA
8	SP-FA-3	1	60	2	60	3	120	120	480	480	1188	2148	ALTA
9	SP-FA-4	0	0	0	0	1	60	240	0	0	198	198	BAJA
10	SP-FA-5	0	0	1	60	7	30	480	0	240	693	933	MODERADA
11	SP-MA-5	7	60	7	60	7	60	60	3360	1680	1386	6426	VIGOROSA
12	SP-MA-6	2	15	3	120	7	60	1260	240	1440	1386	3066	VIGOROSA
13	SP-MA-7	0	0	0	0	6	20	600	0	0	396	396	BAJA
14	SP-MSG-2	1	120	1	0	7	480	N/S	960	0	11088	12048	VIGOROSA
15	SP-MSG-3	2	150	2	220	3	110	30	2400	1760	1089	5249	VIGOROSA
16	SP-MA-8	5	120	1	480	7	30	20	4800	1920	693	7413	VIGOROSA
17	SP-MSG-4	4	120	3	120	0	0	120	3840	1440	0	5280	VIGOROSA
18	SP-FA-6	2	45	3	480	2	30	300	720	5760	198	6678	VIGOROSA
19	SP-FA-7	0	0	0	0	3	300	420	0	0	2970	2970	ALTA
20	SP-FA-8	0	0	0	0	4	10	480	0	0	132	132	BAJA
21	SP-FA-9	0	0	0	0	0	0	N/S	0	0	0	0	BAJA
22	SP-MSG-5	3	150	2	180	4	210	150	3600	1440	2772	7812	VIGOROSA
23	SP-FSG-1	1	180	6	240	7	600	300	1440	5760	13860	21060	VIGOROSA
24	SP-FA-10	1	120	0	0	7	360	120	960	0	8316	9276	VIGOROSA
25	SP-MA-9	3	240	7	420	7	420	180	5760	11760	9702	27222	VIGOROSA
26	SP-MA-10	0	0	3	120	3	60	120	0	1440	594	2034	ALTA
27	SP-FA-11	3	60	2	240	7	60	240	1440	1920	1386	4746	VIGOROSA
28	SP-FA-12	1	60	0	0	2	10	480	480	0	66	546	BAJA
29	SP-FA-13	1	30	0	0	5	10	600	240	0	165	405	BAJA
30	SP-FA-14	1	150	1	120	5	60	N/S	1200	480	990	2670	ALTA
31	SP-FSG-2	0	0	7	480	1	60	180	0	13440	198	13638	VIGOROSA
32	SP-FA-15	0	0	0	0	4	30	240	0	0	396	396	BAJA

33	SP-FA-16	3	120	1	120	0	0	240	2880	480	0	3360	VIGOROSA
34	SP-MA-11	1	60	1	120	1	60	120	480	480	198	1158	MODERADA
35	SP-MA-12	1	120	1	30	3	30	420	960	120	297	1377	MODERADA
36	SP-FA-17	2	60	3	30	6	10	300	960	360	198	1518	ALTA
37	SP-FA-18	0	0	1	120	0	0	120	0	480	0	480	BAJA
38	SP-FA-19	0	0	0	0	0	0	420	0	0	0	0	BAJA
39	SP-FSG-3	1	120	5	120	7	960	120	960	2400	22176	25536	VIGOROSA
40	SP-MSG-6	2	240	3	180	3	240	30	3840	2160	2376	8376	VIGOROSA
41	SP-MA-13	0	0	0	0	2	30	300	0	0	198	198	BAJA
42	SP-MSG-7	2	120	2	60	7	180	60	1920	480	4158	6558	VIGOROSA
43	SP-FA-20	0	0	0	0	0	0	480	0	0	0	0	BAJA
44	SP-FA-21	0	0	5	0	5	0	960	0	0	0	0	BAJA
45	SP-FA-22	2	120	2	60	2	60	240	1920	480	396	2796	ALTA
46	SP-FA-23	2	120	0	0	1	240	480	1920	0	792	2712	ALTA
47	SP-MSG-8	2	60	2	60	5	60	60	960	480	990	2430	VIGOROSA
48	SP-MSG-9	7	210	5	240	5	270	120	11760	4800	4455	21015	VIGOROSA
49	SP-MSG-10	4	120	3	180	4	0	120	3840	2160	0	6000	VIGOROSA
50	SP-MSG-11	4	120	4	240	2	20	60	3840	3840	132	7812	VIGOROSA
51	SP-MSG-12	4	120	3	240	2	90	120	3840	2880	594	7314	VIGOROSA
52	SP-MSG-13	1	120	1	480	7	120	120	960	1920	2772	5652	VIGOROSA
53	SP-MSG-14	4	90	4	90		60	120	2880	1440	0	4320	VIGOROSA
54	SP-MA-14	3	150	2	480	4	210	150	3600	3840	2772	10212	VIGOROSA
55	SP-MSG-15	2	120	5	120	7	900	180	1920	2400	20790	25110	VIGOROSA
56	SP-MSG-16	7	180	4	240	6	270	120	10080	3840	5346	19266	VIGOROSA
57	SP-FA-24	0	0	2	60	5	30	720	0	480	495	975	MODERADA
58	SP-MA-15	1	30	0	0	2	30	180	240	0	198	438	BAJA
59	SP-MSG-17	2	30	6	120	7	540	180	480	2880	12474	15834	VIGOROSA
60	SP-MSG-18	1	180	5	120	7	300	120	1440	2400	6930	10770	VIGOROSA
61	SP-MSG-19	1	120	1	120	7	480	120	960	480	11088	12528	VIGOROSA
62	SP-FA-25	3	30	3	30	7	420	180	720	360	9702	10782	VIGOROSA
63	SP-MA-16	0	0	0	0	3	10	300	0	0	99	99	BAJA
64	SP-FA-26	0	0	2	0	3	120	240	0	0	1188	1188	MODERADA
65	SP-MA-17	0	0	2	15	3	10	240	0	120	99	219	BAJA
66	SP-FA-27	1	60	2	60	7	120	240	480	480	2772	3732	VIGOROSA
67	SP-FA-28	0	0	0	0	4	60	420	0	0	792	792	MODERADA
68	SP-FA-29	1	60	1	0	3	60	300	480	0	594	1074	MODERADA
69	SP-MA-18	2	60	1	60	1	60	180	960	240	198	1398	MODERADA
70	SP-MSG-20	3	150	2	480	4	30	150	3600	3840	396	7836	VIGOROSA

ANEXO "N"

COLEGIO MILITAR "ELOY ALFARO"

PERSONAL ADMINISTRATIVO Y DE SERVICIOS GENERALES

ORD.	CÓDIGOS	COLESTEROL TOTAL		HDL COLESTEROL		LDL COLESTEROL		TRIGLICÉRIDOS	
		mg/dl	Nivel	mg/dl	Nivel	mg/dl	Nivel	mg/dl	Nivel
1	SP-FA-1	180,0	D	51,0	R.M.	102,3	D	135,0	N
2	SP-MA-1	139,0	D	44,0	R.M.	75,0	D	99,0	N
3	SP-MA-2	102,0	D	50,1	R.M.	69,7	D	287,0	A
4	SP-FA-2	181,0	D	50,4	R.M.	114,0	D	83,0	N
5	SP-MA-3	150,0	D	36,9	R.M.	87,6	D	115,0	N
6	SP-MSG-1	149,0	D	46,1	R.M.	79,5	D	57,0	N
7	SP-MA-4	215,0	L.A	37,9	R.M.	119,7	N	246,0	A
8	SP-FA-3	236,0	L.A	43,1	A.R.	129,9	D	206,0	A
9	SP-FA-4	195,0	D	54,3	R.M.	118,3	D	62,0	N
10	SP-FA-5	204,0	L.A	47,3	R.M.	102,6	D	106,0	N
11	SP-MA-5	209,0	L.A	48,6	R.M.	128,1	N	75,0	N
12	SP-MA-6	268,0	A	29,7	A.R.	147,7	L.A	153,0	L.A
13	SP-MA-7	214,0	L.A	39,7	R.M.	128,9	N	207,0	A
14	SP-MSG-2	271,0	A	28,7	A.R.	187,3	A	157,0	L.A
15	SP-MSG-3	143,0	D	41,6	R.M.	85,4	D	80,0	N
16	SP-MA-8	232,0	L.A	34,2	A.R.	125,2	N	108,0	N
17	SP-MSG-4	142,0	D	56,3	S.R.	89,6	D	77,0	N
18	SP-FA-6	160,0	D	51,3	R.M.	89,9	N	94,0	N
19	SP-FA-7	138,0	D	59,3	R.M.	56,3	N	50,0	N
20	SP-FA-8	164,0	D	53,3	R.M.	94,9	N	79,0	N
21	SP-FA-9	162,0	D	52,8	R.M.	78,2	N	255,0	A
22	SP-MSG-5	206,0	L.A	36,1	R.M.	120,5	N	162,0	L.A
23	SP-FSG-1	184,0	D	49,9	R.M.	110,1	D	120,0	N
24	SP-FA-10	157,0	D	52,6	R.M.	85,4	N	37,0	N
25	SP-MA-9	213,0	L.A	47,9	R.M.	127,3	N	189,0	L.A
26	SP-MA-10	291,0	A	26,7	A.R.	169,9	A	472,0	A
27	SP-FA-11	241,0	A	44,6	A.R.	136,2	L.A	89,0	N
28	SP-FA-12	124,0	D	54,1	R.M.	66,7	N	63,0	N
29	SP-FA-13	155,0	D	49,7	R.M.	102,3	D	86,0	N
30	SP-FA-14	165,0	D	53,3	R.M.	100,5	D	56,0	N
31	SP-FSG-2	169,0	D	51,7	R.M.	110,3	D	55,0	N
32	SP-FA-15	162,0	D	46,8	R.M.	91,8	N	117,0	N
33	SP-FA-16	151,0	D	52,9	R.M.	72,5	N	128,0	N

34	SP-MA-11	211,0	L.A	35,4	R.M.	123,6	N	73,0	N
35	SP-MA-12	227,0	L.A	50,3	R.M.	134,0	L.A	213,0	A
36	SP-FA-17	202,0	L.A	46,6	R.M.	132,0	L.A	206,0	A
37	SP-FA-18	189,0	D	50,0	R.M.	112,3	D	78,0	N
38	SP-FA-19	129,0	D	51,6	R.M.	65,8	N	58,0	N
39	SP-FSG-3	157,0	D	51,6	R.M.	96,4	N	79,0	N
40	SP-MSG-6	190,0	D	37,1	R.M.	116,8	N	84,0	N
41	SP-MA-13	212,0	L.A	36,4	R.M.	138,0	L.A	188,0	L.A
42	SP-MSG-7	176,0	D	38,4	R.M.	116,4	N	106,0	N
43	SP-FA-20	160,0	D	48,2	R.M.	98,4	N	67,0	N
44	SP-FA-21	221,0	L.A	46,7	R.M.	119,7	D	157,0	L.A.
45	SP-FA-22	164,0	D	48,0	R.M.	97,2	N	94,0	N
46	SP-FA-23	114,0	D	53,3	R.M.	49,5	N	56,0	N
47	SP-MSG-8	241,0	A	30,9	A.R.	166,3	A	183,0	L.A
48	SP-MSG-9	125,0	D	46,7	R.M.	64,5	D	69,0	N
49	SP-MSG-10	150,0	D	34,6	A.R.	118,4	N	426,0	A
50	SP-MSG-11	236,0	L.A	33,8	A.R.	133,7	L.A	128,0	N
51	SP-MSG-12	204,0	L.A	36,7	R.M.	118,4	N	256,0	A
52	SP-MSG-13	181,0	D	38,4	R.M.	97,2	D	127,0	N
53	SP-MSG-14	159,0	D	39,4	R.M.	107,8	N	59,0	N
54	SP-MA-14	170,0	D	38,4	R.M.	113,3	N	101,0	N
55	SP-MSG-15	148,0	D	47,9	R.M.	72,6	D	64,0	N
56	SP-MSG-16	191,0	D	35,9	R.M.	117,3	N	254,0	A
57	SP-FA-24	159,0	D	54,3	R.M.	115,1	D	52,0	N
58	SP-MA-15	203,0	L.A	39,7	R.M.	93,1	D	351,0	A
59	SP-MSG-17	244,0	A	30,6	A.R.	169,7	A	129,0	N
60	SP-MSG-18	136,0	D	46,7	R.M.	69,7	D	132,0	N
61	SP-MSG-19	235,0	L.A	35,7	R.M.	169,0	A	108,0	N
62	SP-FA-25	178,0	D	46,8	R.M.	114,4	D	84,0	N
63	SP-MA-16	189,0	D	39,4	R.M.	116,9	N	98,0	N
64	SP-FA-26	167,0	D	52,7	R.M.	99,4	N	121,0	N
65	SP-MA-17	226,0	L.A	32,6	A.R.	125,8	N	288,0	A
66	SP-FA-27	229,0	L.A	42,9	A.R.	105,6	D	74,0	N
67	SP-FA-28	161,0	D	48,8	R.M.	100,3	D	85,0	N
68	SP-FA-29	195,0	D	49,9	R.M.	112,0	D	72,0	N
69	SP-MA-18	196,0	D	35,7	R.M.	114,0	N	237,0	A
70	SP-MSG-20	198,0	D	36,6	R.M.	93,7	D	116,0	N

ANEXO “Ñ”

TABLE 1. (Continued)

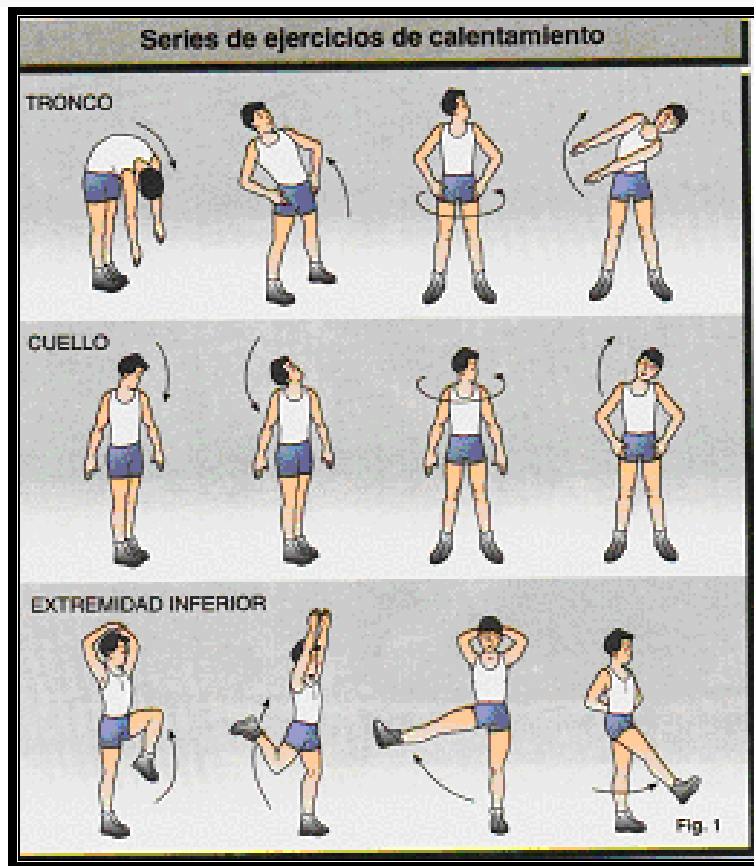
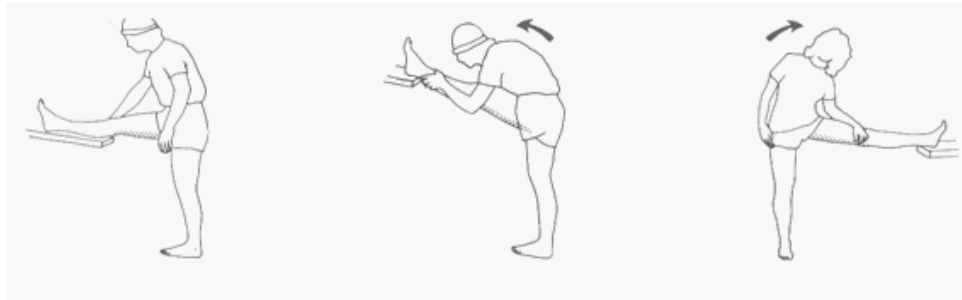
Recommendation	Aerobic Activity			Muscle-Strengthening Activity			Flexibility/Balance
	Frequency	Intensity	Duration	Frequency	Number of Exercises	Sets and Repetitions	
Cardiovascular disease, 2000, American Heart Association (flexibility and resistance training recommendation) (49)				2–3 d-wk ⁻¹	8–10 exercises involving the major muscle groups	1 set of 8–15 reps (may progress to >1 set)	2–3 d-wk ⁻¹ flexibility
Hypertension, 2004, ACSM (5)	Most, preferably all days per week	Moderate intensity at 40–60% of $\dot{V}O_{2max}$ reserve (vigorous intensity acceptable for selected adults)	Accumulate 30–60 min-d ⁻¹ of moderate-intensity activity in bouts of at least 10 minutes each	2–3 d-wk ⁻¹ (resistance training an adjunct to aerobic activity)	8–10 exercises involving the major muscle groups	1 set of 8–15 reps (more than one set acceptable for selected adults)	
Type 2 diabetes, 2004, American Diabetes Association (64)	At least 3 d-wk ⁻¹ with no more than 2 consecutive days without activity	Moderate intensity at 50–70% of HR_{max} vigorous intensity at >70% of HR_{max}	At least 150 min-wk ⁻¹ of moderate-intensity and/or at least 90 min-wk ⁻¹ of vigorous intensity	3 d-wk ⁻¹	All major muscle groups	Progress to 3 sets of 8–10 reps; use a weight that cannot be lifted >8–10 times	
Cholesterol, 2001, National Cholesterol Education Program (66) recommended physical activity as in 2000 Dietary Guidelines (65)	Most days of the week, preferably daily	Moderate intensity	At least 30 min-d ⁻¹	Muscle-strengthening activities recommended as beneficial			Flexibility regarded as beneficial
Stroke, 2004, American Heart Association (23)	3–7 d-wk ⁻¹	50–80% of HR_{max}	20–60 min/session (or multiple 10 min sessions)	2–3 d-wk ⁻¹	8–10 exercises involving the major muscle groups	1–3 sets of 10–15 reps	2–3 d-wk ⁻¹ flexibility
Older Adults, 2001, American Geriatrics Society (8)	3–5 d-wk ⁻¹	50–80% of HR_{max}	Begin with 20–30 min-d ⁻¹ (if possible) and progress as appropriate	2–3 d-wk ⁻¹ for isotonic resistance exercises (isometric exercises also recommended)	8–10 isotonic exercises involving the major muscle groups (isometric exercises also recommended)	8–10 reps of isotonic exercises, depending upon intensity; begin with one set and progress as appropriate	3–5 d-wk ⁻¹ flexibility

Abbreviations: ACSM, American College of Sports Medicine; HR_{max} , maximal heart rate; HR reserve, heart rate reserve; $\dot{V}O_{2max}$, maximal aerobic capacity; Reps, repetitions.

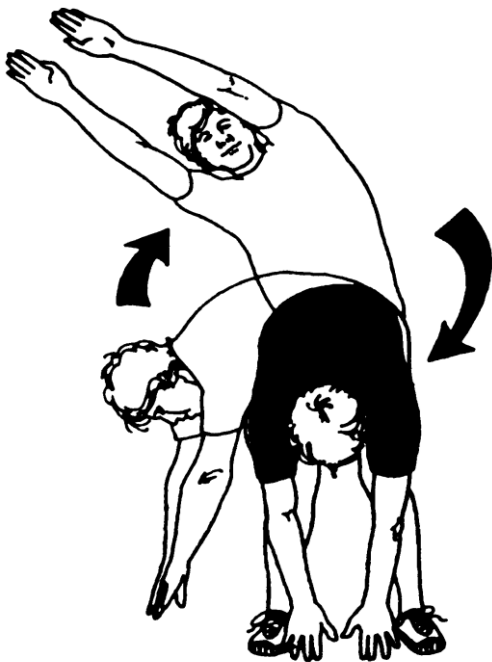
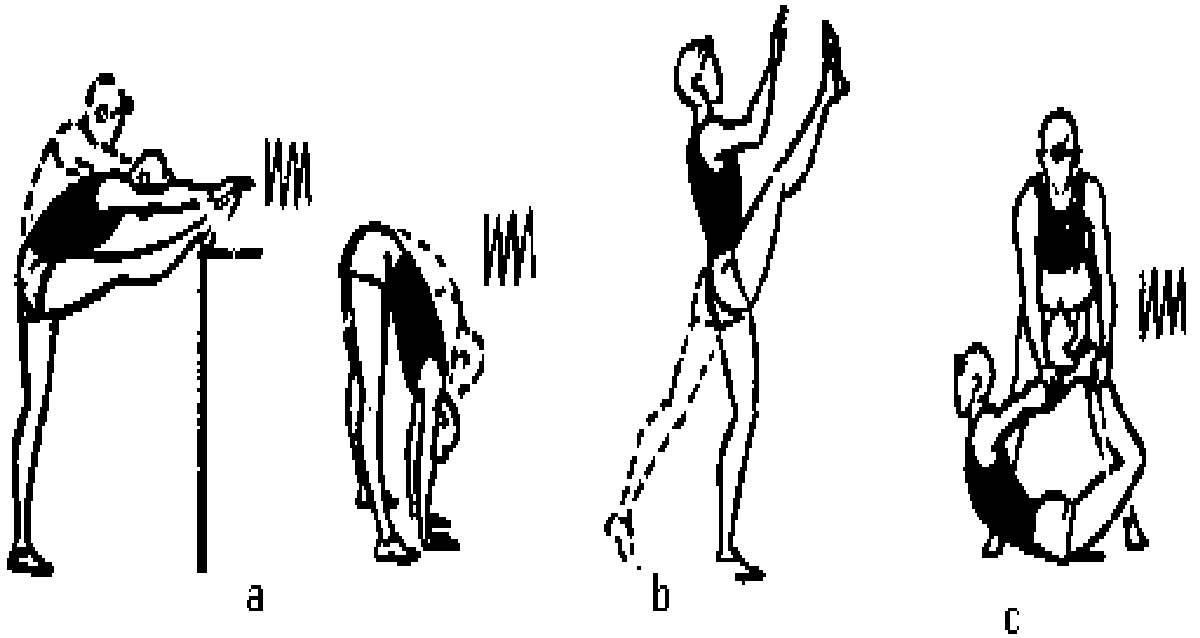
Note: Only one indicator of aerobic intensity is provided in the table, even if the recommendation provided several (comparable) indicators. Some recommendations were for strength-training activity rather than exercise per se. For comparability, when sufficient information was provided in the recommendation, recommendations for muscle-strengthening activity were all summarized in the form of an exercise program that specifies number of sets and number of repetitions per set of the movement performed against resistance.

ANEXO "O"

EJERCICIOS DE CALENTAMIENTO



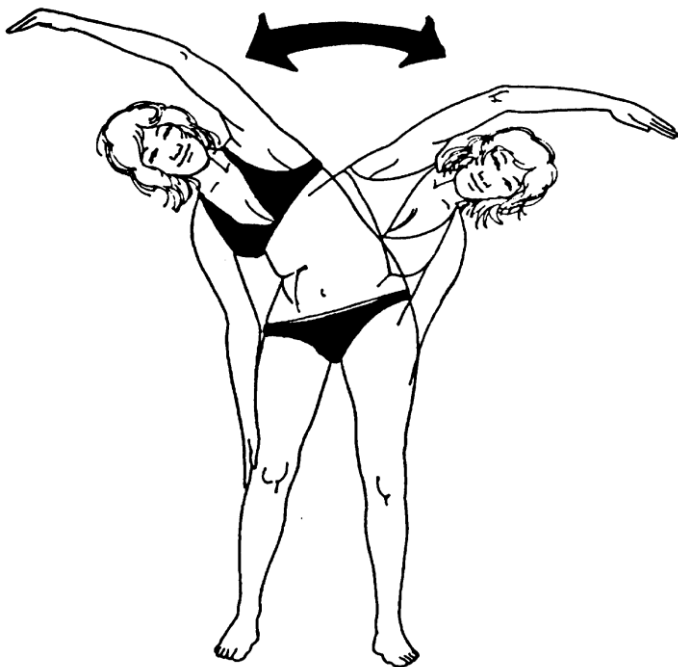
BATERÍA DE FLEXIBILIDAD



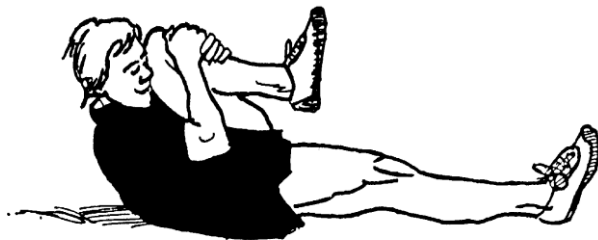
Flexión troncal



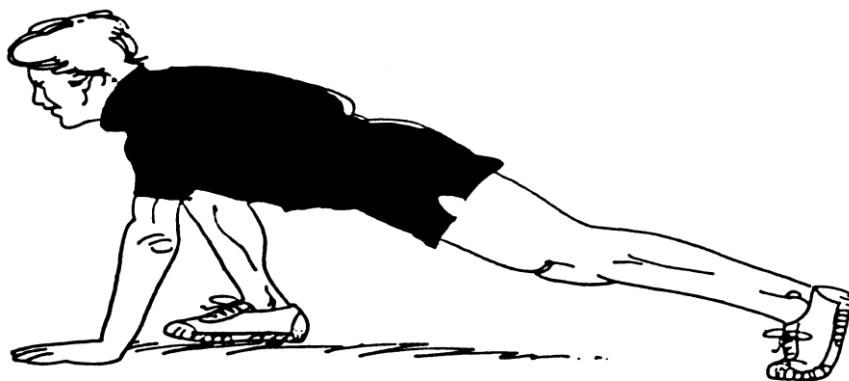
Tendón de la corva, medio cuerpo



Laterales



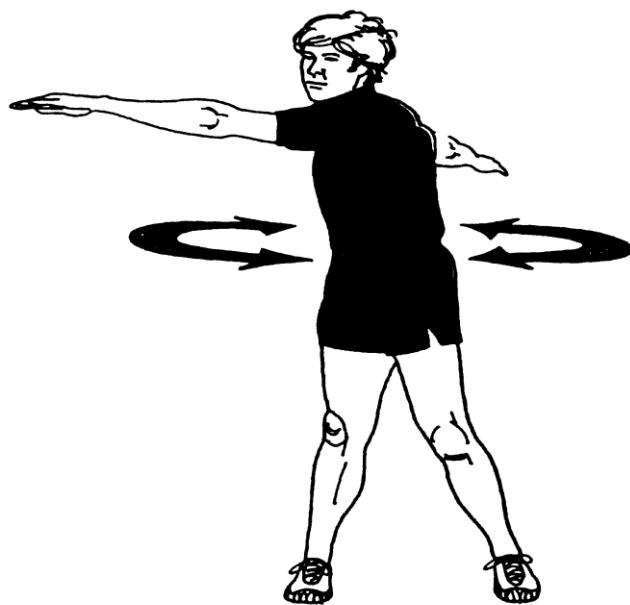
Lumbares



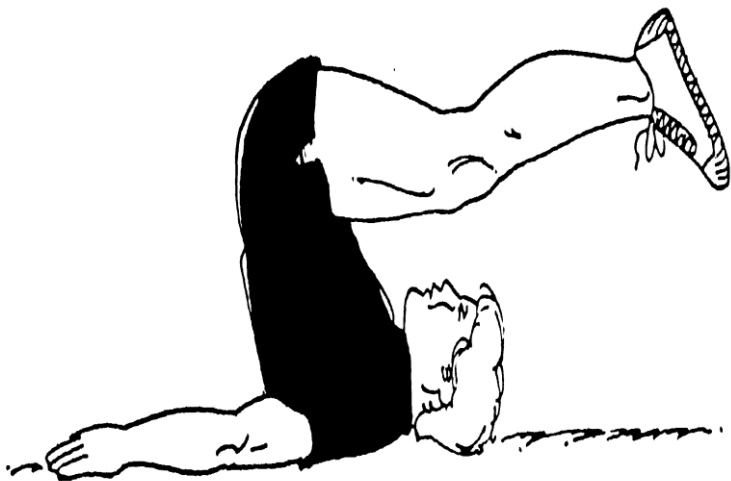
Zancadas



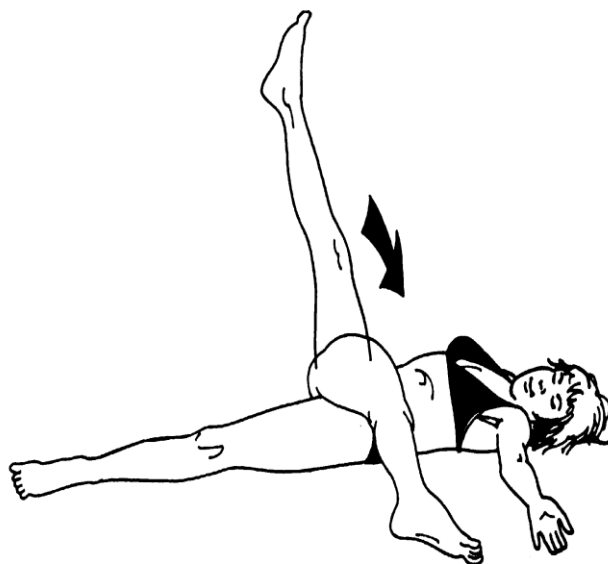
Tendón de la corva, de pie



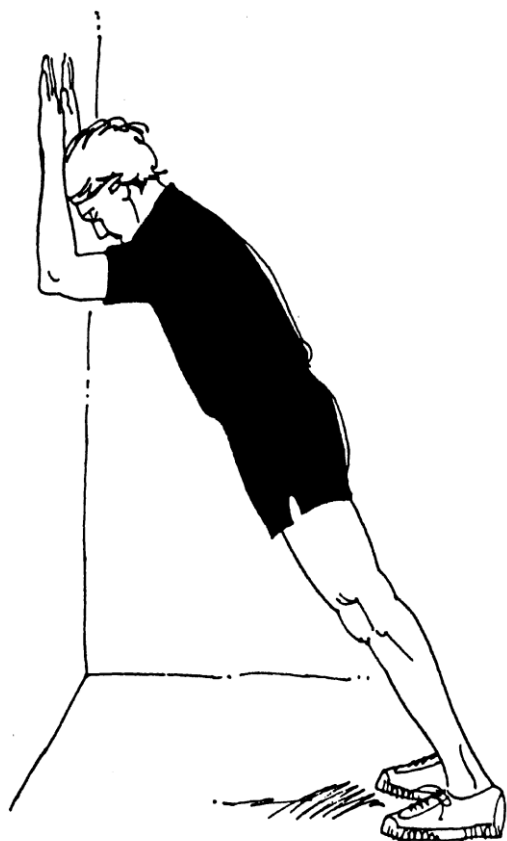
Rotacion troncal



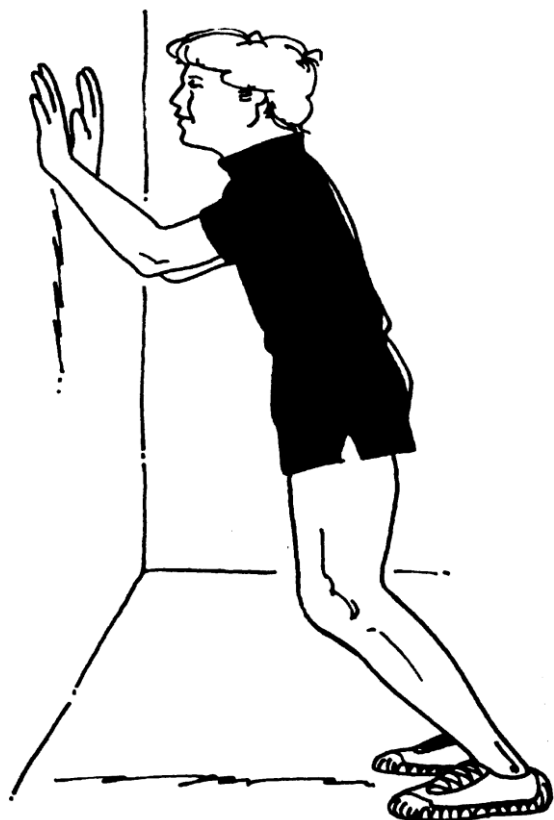
Dorsales



Circulares de las piernas



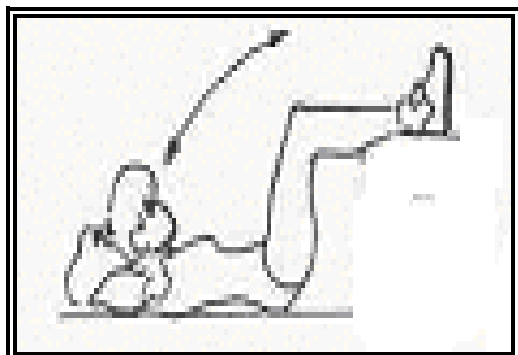
Tendón de Aquiles



Distensores del sóleo

EJERCICIOS PARA ABDOMINALES Y LUMBARES

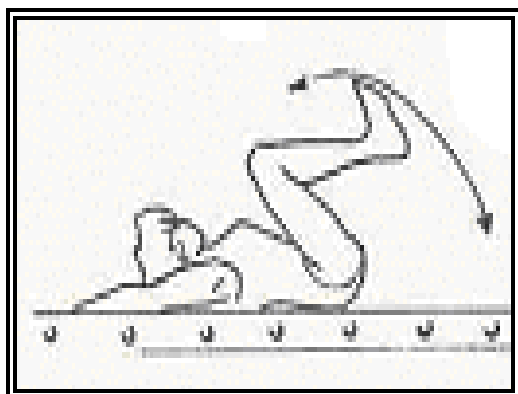
ABDOMINAL SUPERIOR



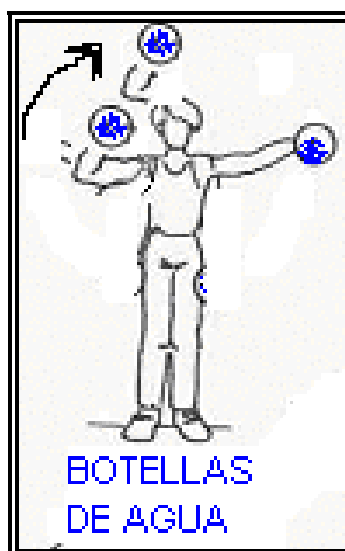
OBLICUOS



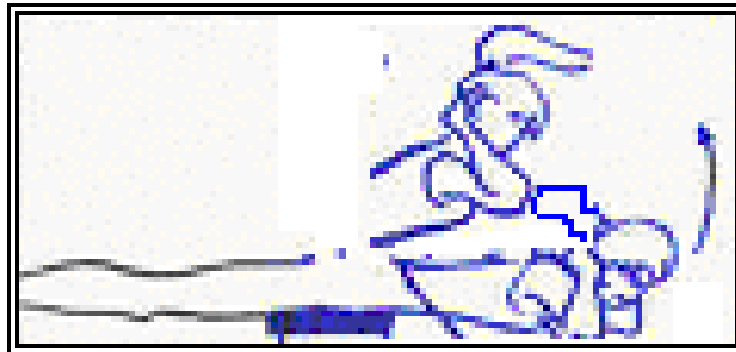
ABDOMINAL INFERIOR



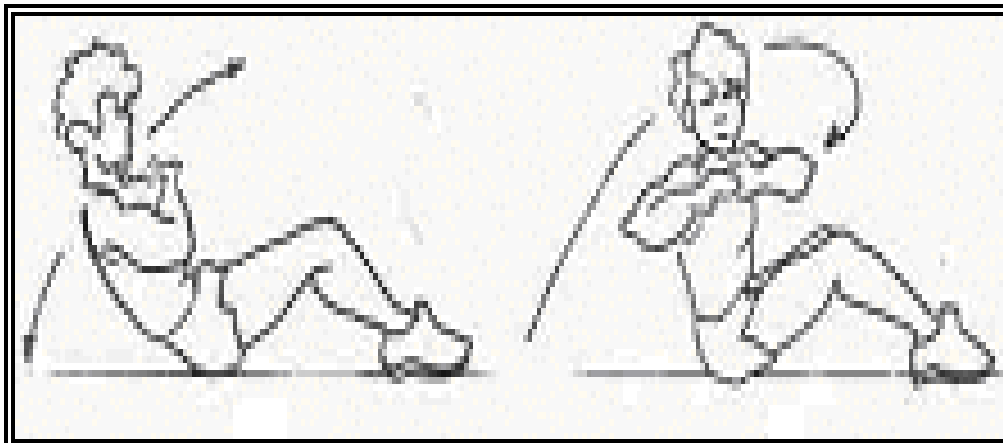
OBLICUOS



LUMBARES

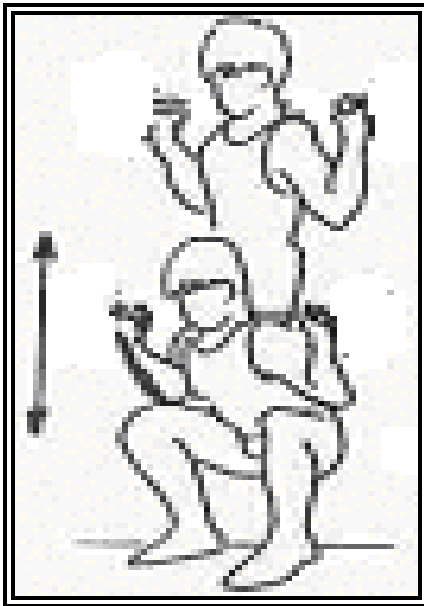


ABDOMINAL SUPERIOR Y OBLICUOS

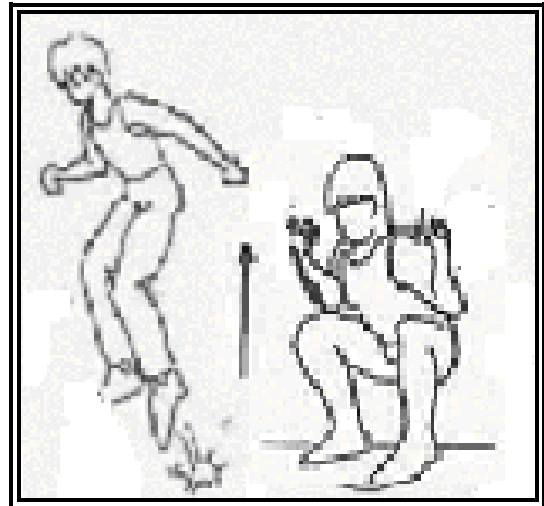


EJERCICIOS PARA MIEMBROS INFERIORES

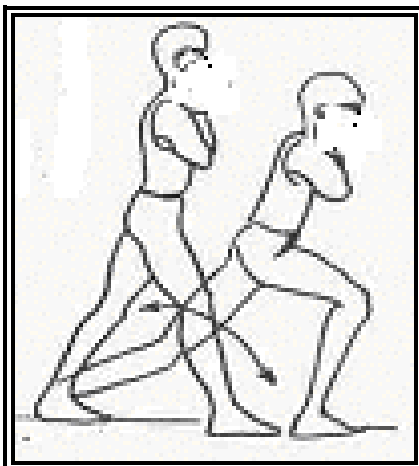
CUÁDRICEPS Y GLÚTEOS



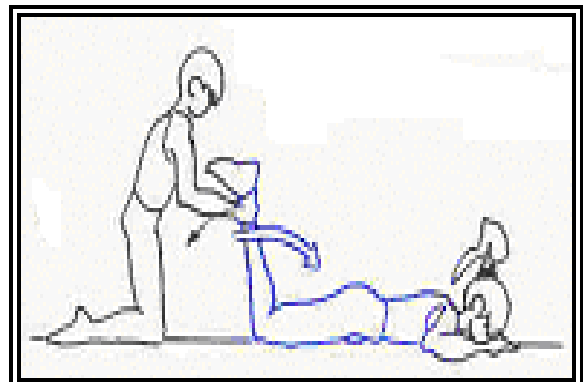
CUÁDRICEPS, GLÚTEOS, GEMELOS



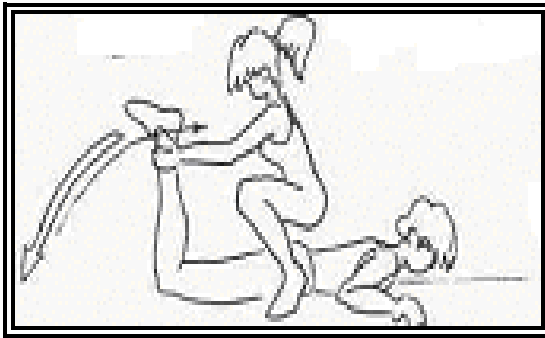
CUÁDRICEPS



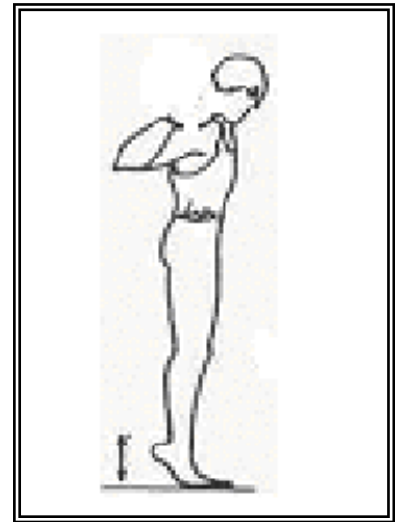
ISQUIOTIBIAL



ISQUIOTIBIAL



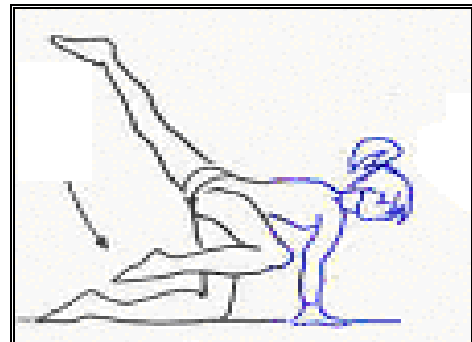
GEMELOS



ADUCTOR, ABDUCTOR

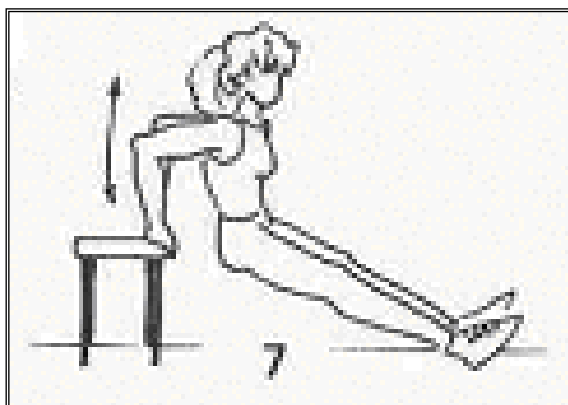


GLÚTEOS

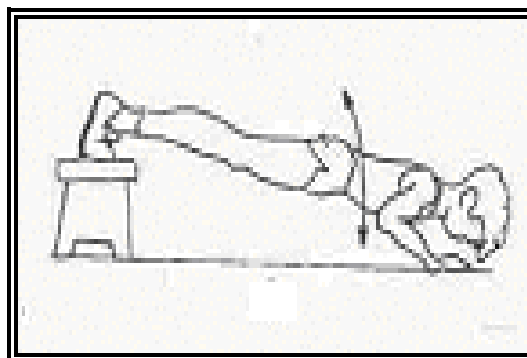


EJERCICIOS PARA MIEMBROS SUPERIORES

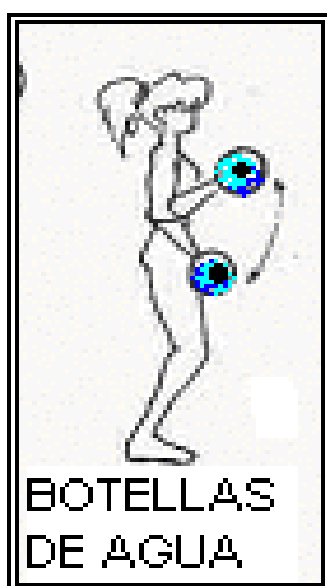
TRICEPS



TRICEPS Y PECTORAL

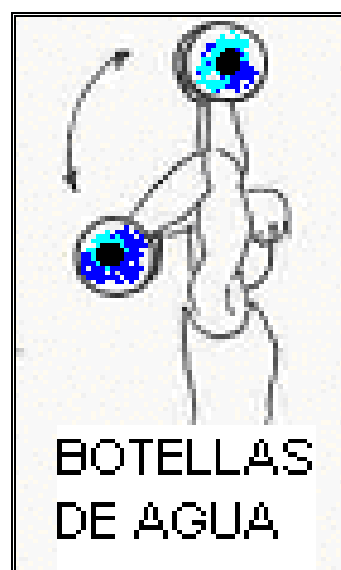


BÍCEPS



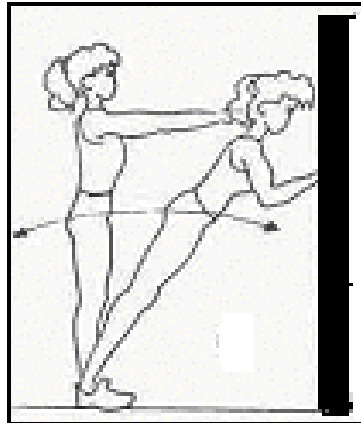
BOTELLAS
DE AGUA

TRÍCEPS

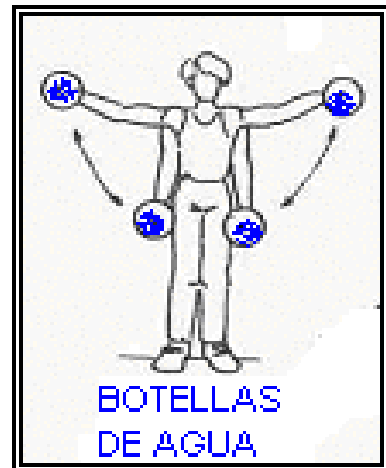


BOTELLAS
DE AGUA

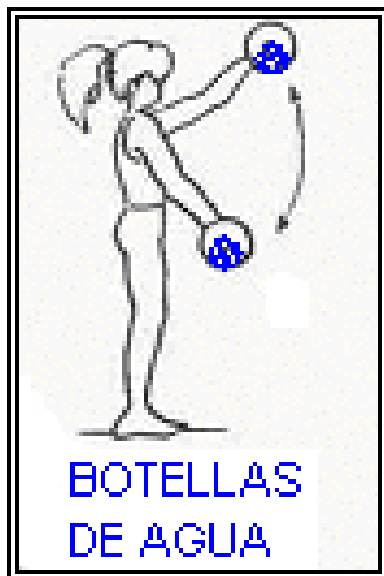
TRÍCEPS Y PECTORAL



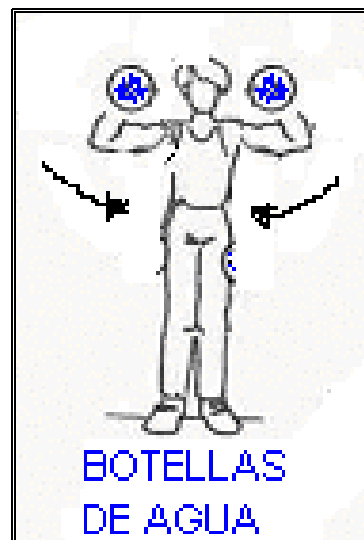
DELTOIDES Y TRAPECIO



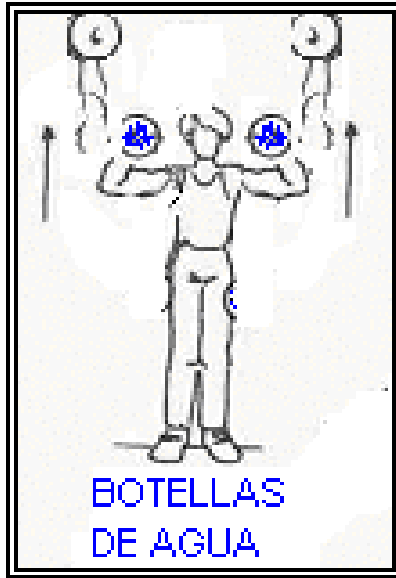
DELTOIDES



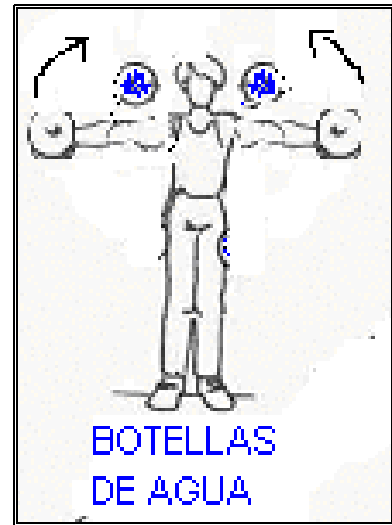
PECTORAL



TRÍCEPS

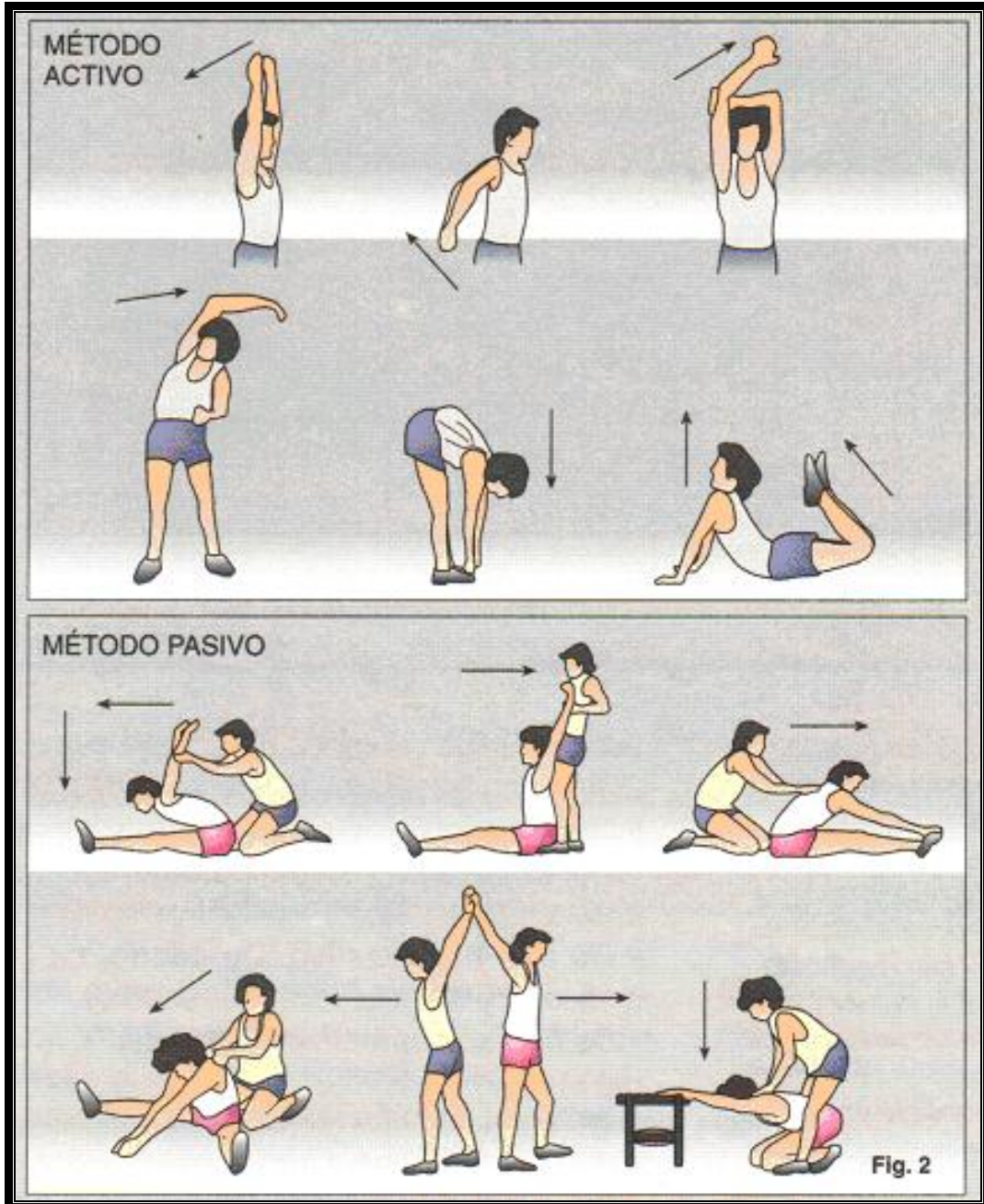


BÍCEPS



VUELTA A LA CALMA

EJERCICIOS DE ESTIRAMIENTO



BIBLIOGRAFÍA:

- COI, Libro Olímpico de la Medicina deportiva, Ediciones Doyma S.A. España, 1988
- DISLIPIDEMIAS, MINISTERIO DE SALUD DE CHILE, 2000
- FITNES, VIDA EN FORMA, RALUY, Gustau, España, 2004, ed. Océano
- GETCHELL, Bud , Acondicionamiento físico como mantenerse en forma, ed, limisa, México, 2004
- GUYTON, A., Tratado de Fisiología médica, Quinta edición, Editorial Interamericana, México DF-México,1997
- HARRISON, Principios de Medicina Interna, 14º edición, Mac Graw Hill-Interamericana de España, 1998
- HEYNE, Vivian, Evolución y Prescripción del ejercicio, 2º ed., ed. Paidotribo,2001, España
- HERNÁNDEZ, Roberto y otros. Metodología de la Investigación. Tercera edición. 2006.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS Y CENSOS, 2003
- MANUAL DE EDUCACIÓN FÍSICA Y DEPORTES, Editorial Océano, Barcelona, 2002
- National Cholesterol Education Program de los Estados Unidos (NCEP).
- Notas de aula, Dr. Enrique Chávez, 2008
- ORTEGA, Ricardo, Medicina del Ejercicio Físico para la Atención a la Salud, Primera edición, Editorial Díaz de Santos S.A , Madrid, 1992
- ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD, 2006
- PAZMIÑO, Iván. Metodología de la Investigación Científica, Editorial Tecnilibro C. Ltda. Quito, 1997
- PERALTA, Héctor, Educación Física en la calidad de vida, Editorial Arte Publicaciones, 1994
- PINTO, Fontanillo JA, Carbajal Azcona A. La dieta equilibrada, prudente o saludable. Madrid, Servicio de Promoción de la Salud, Instituto de Salud Pública, Consejería de Sanidad, 2003.

- Programa de Actividad Física para la Prevención y Control de los Factores de Riesgo Cardiovasculares, Ministerio de salud de Chile, OPS/OMS, 2004
- Servicio de Nutrición y Diabetes , Hospital del Salvador Facultad de Medicina de la Universidad de Chile Dislipidemias: Trastornos del Metabolismo de los Lípidos Dr. Carlos Zavala Urzúa, 2006
- SHARKEY, B., Condicionamiento físico y salud, cuarta edición, Editorial Artmed, Porto Alegre, Brasil, 1998
- SILVA, Germán. Diccionario Básico del Deporte y al Educación Física, Tercera Edición, Editorial Kinesis, Colombia, 2002.
- SUMMERFIELD, Nutrición, Ejercicio y Comportamiento.
- THOMAS, S., Manual de Anestesia Cardíaca, 1ra. Edición, Ed. Salvat, España, 1998.
- REVISTA Electrónica, Guía del paciente con Trastornos Lipídicos, Ingesa. Madrid, Hospital de la Cruz Roja de Ceuta. 2007
- REVISTA Electrónica, Tratamiento de las Dislipidemias,, Separatas Cengarle, Carlos, 2007
- World Health Organization, October 17, 2002

FUENTES ELECTRÓNICAS:

- www.iqb.es/guias/g001/g01_07.htm
- www.med.uchile.cl/apuntes/archivos/2004/medicina/dislipidemias2.pdf
- www.msd.com.ec/msdec/patients/colesterol/colesterol_dislipidemia.html
- <http://www.northpointcardiology.com/handler.cfm?event=practice,template&cpid=9043>
- www.revespcardiol.org/cgi-bin/wdbcgi.exe/cardio/mrevista_cardio.fulltext?pid=13107114
- www.vitonica.com/2007/06/24-que-es-la-dislipidemia
- www.who.int/world-health-day, 2002
- www.senba.es/recursos/pdf/actividad_fisica_obesidad.pdf, 2006
- www.efdeportes.com/efd51/salud.htm La actividad física y su influencia en una vida saludable, de Rubén José Annicchiarico Ramos (España).2002

- www.eufic.org
- www.educacion-fisica_org tu blog de educación física
- www.paritarios.cl/actualidad_fitness_laboral.htm
- www.ipaq.ki.se.
- www.efdeportes.com/efd108el-calentamiento-tipos-y-fases
- www.deportedigital.galeon.com/entrena/calentamiento.htm
- www.todonatacion.com/deporte/calentamiento.php
- www.deportedigital.galeon.com/entrenasesion.htm
- [www.vitonica.com/2008/05/21-consejos-para-mejorar-la-capacidad aeróbica](http://www.vitonica.com/2008/05/21-consejos-para-mejorar-la-capacidad-aerobica)
- www.muydelgada.com/ejercicio-aerobico.html
- www.todonatacion.com/deporte/flexibilidad.php

PROFESIONALES:

- Enrique Chávez, Doctor, Docente, ESPE
- Carmita Quizhpe, Doctora. Docente ESPE