



**UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA DE TECNOLOGÍA MÉDICA
CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO**

**PERFIL LIPÍDICO EN DEPORTISTAS DE 14 – 18 AÑOS DE LA
FEDERACIÓN DEPORTIVA DEL CAÑAR, 2017.**

Proyecto de investigación previa a la Obtención
Del Título de Licenciado en Laboratorio Clínico.

AUTORES:

Diego Fernando Inga Remache

CI: 0105686695

Santiago David Aucancela Chitacapa

CI: 0302159389

DIRECTOR:

Lcdo. José Mauricio Baculima Tenesaca

CI: 0104368659

CUENCA - ECUADOR

2018



RESUMEN

ANTECEDENTES: Las alteraciones de perfil lipídico están presentes en la población en general, inclusive en adolescentes.

OBJETIVO: Determinar los parámetros de perfil lipídico en deportistas de 14 a 18 años de la Federación Deportiva del Cañar 2017.

METODOLOGÍA: Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal en todos los deportistas de 14 a 18 años de la Federación Deportiva del Cañar, el universo fue de 180 deportistas, se presentó el proyecto de investigación, quienes participaron de forma libre y voluntaria firmando el respectivo asentimiento y consentimiento informado. Se procedió a la toma de muestra en sangre venosa tomadas en ayuno de 8 a 12 horas. Para el análisis de los resultados se utilizó el software SPSS versión 15 de libre configuración en español y Microsoft Excel 2013, presentados en tablas y gráficos con sus respectivos análisis.

RESULTADOS: El 69,4% de los deportistas son hombres, la mayoría tienen 14 años (38,9%). Un 92,2% tiene colesterol total en valores ideales, el 88,3% de HDL dentro de los valores normales, LDL con el 90,6% tiene valores de referencia normal y triglicéridos con el 96,1% con valores óptimos. El 57,2% de los deportistas entrenan dos horas diarias, seguido de una hora con 38,3%.

CONCLUSIONES: Los valores de colesterol total se determinaron en gran mayoría con más del 92% en ideal, mientras que HDL Colesterol tiene un riesgo normal de 59% y menor el 29%; el LDL Colesterol es normal en la mayoría de los deportistas.

PALABRAS CLAVE: PERFIL LIPIDICO, COLESTEROL, TRIGLICRIDOS, LDL, HDL, DEPORTISTAS, FEDERACION DEPORTIVA DEL CAÑAR.



ABSTRACT

BACKGROUND: Alterations in lipid profile are present in the population in general, including in teenagers, these plasmatic values result from complex metabolic processes that are under the control of influences or genetic and environmental factors.

OBJECTIVE: To determine the parameters of lipid profile in athletes from 14 to 18 years of the Sports Federation of Cañar 2017.

METHODOLOGY: A cross-sectional descriptive study was carried out on all athletes from 14 to 18 years of the Cañar Sports Federation, the universe was 180 athletes, it wasn't necessary to calculate the sample, because the Sports Federation of Cañar suggested that it be carried out in its entirety, the research project was presented who participated freely and voluntarily signing the respective assent and informed consent. The sample was taken in venous blood taken in fasting from 8 to 12 hours. For the analysis of the results, SPSS software version 15 of free configuration in Spanish and Microsoft Excel 2013 was used, presented in tables and graphs with their respective analyzes.

RESULTS: 69.4% of the athletes are men, the majority are 14 years old (38.9%). 92.2% have total cholesterol in ideal values, 88.3% of HDL within normal values, LDL with 90.6% have normal reference values and triglycerides with 96.1% with optimal values. 57.2% of athletes train two hours a day, followed by one hour with 38.3%.

CONCLUSIONS: The values of total cholesterol were determined in great majority with more than 92% in ideal, while HDL Cholesterol has a normal risk of 59% and lower 29%; LDL Cholesterol is normal in most athletes.

KEY WORDS: LIPID PROFILE, CHOLESTEROL, TRIGLYCERIDES, LDL, HDL, ATHLETES, CAÑAR SPORTS FEDERATION.



INDICE	
RESUMEN.....	2
ABSTRACT.....	3
CAPÍTULO I.....	15
1.1. INTRODUCCIÓN	15
1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	16
1.3. JUSTIFICACIÓN	18
CAPÍTULO II.....	19
2. FUNDAMENTO TEÓRICO	19
2.1. LIPOPROTEÍNAS	21
2.1.1 Lipoproteínas de menor densidad	21
2.1.2 Lipoproteínas de baja densidad (LDL):	21
2.1.3 Lipoproteínas de muy baja densidad (VLDL)	21
2.1.4 Lipoproteínas de alta densidad (HDL):	22
2.2 Colesterol:	22
2.3 Triglicéridos	23
CONTROL DE CALIDAD	26
Control de Calidad Interno	26
Control de Calidad Externo	27
CAPÍTULO III.....	28
3. OBJETIVOS	28
3.1 OBJETIVO GENERAL	28
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	28
CAPÍTULO IV.....	29
4. DISEÑO METODOLÓGICO	29
4.1 TIPO DE ESTUDIO:	29
4.2 ÁREA DE ESTUDIO	29
4.3 UNIVERSO Y MUESTRA:	29



4.4. CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN	29
4.4.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN	29
4.4.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN	29
4.5. VARIABLES	30
4.6. MÉTODOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS	30
4.7. PROCEDIMIENTO	31
4.7.1 AUTORIZACIÓN	31
4.7.2 CAPACITACIÓN	31
4.7.3 SUPERVISIÓN	31
4.8. MÉTODOS DE LABORATORIO	31
4.9. CONTROL DE CALIDAD	32
4.10. PLAN DE TABULACIÓN Y ANÁLISIS	32
4.11. ASPECTOS ÉTICOS	32
CAPÍTULO V	33
5. ANÁLISIS DE RESULTADOS	33
CAPÍTULO VI	40
6. DISCUSIÓN	40
CAPÍTULO VII	45
7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	45
7.1 CONCLUSIONES	45
7.2 RECOMENDACIONES	47
CAPÍTULO VIII	48
8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	48
8.1 BIBLIOGRAFÍAS CITADAS	48
CAPÍTULO IX	53
9. ANEXOS	53
9.1 ANEXO N°1: OFICIO PARA AUTORIZACIÓN	53



9.2 ANEXO N° 2: SOLICITUD DIRIGIDO A LA DIRECTORA DEL LABORATORIO CLÍNICO DEL HOSPITAL VICENTE CORRAL MOSCOSO	54
9.3 ANEXO N°3: FORMULARIO PARA RECOLECCIÓN DATOS	55
9.4 ANEXO N°4: CONSENTIMIENTO INFORMADO	56
9.5 ANEXO N°5: ASENTIMIENTO INFORMADO	58
9.6 ANEXO N°6: OPERACIONALIDAD DE LAS VARIABLES	60
9.7 ANEXO N°7: REPORTE DE RESULTADOS	63
9.8 ANEXO N° 8: CURVAS DE CONTROL DE CALIDAD INTERNO	64
9.9 ANEXO 9: FOTOS	67



LICENCIA Y AUTORIZACIÓN PARA PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

Yo, **DIEGO FERNANDO INGA REMACHE**, en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales del proyecto de investigación **“PERFIL LIPÍDICO EN DEPORTISTAS DE 14 – 18 AÑOS DE LA FEDERACIÓN DEPORTIVA DEL CAÑAR 2017”**, de conformidad con el Art.114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Así mismo, autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el Repositorio Institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 27 de febrero de 2018

Diego Fernando Inga Remache

C.I: 0105686695



CLÁUSULA DE PROPIEDAD INTELECTUAL

Yo, **DIEGO FERNANDO INGA REMACHE** autor del proyecto de investigación “**PERFIL LIPÍDICO EN DEPORTISTAS DE 14 – 18 AÑOS DE LA FEDERACIÓN DEPORTIVA DEL CAÑAR 2017**”, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor.

Cuenca, 27 de febrero de 2018.

Diego Fernando Inga Remache.

C.I: 0105686695



LICENCIA Y AUTORIZACIÓN PARA PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

Yo, **SANTIAGO DAVID AUCANCELA CHITACAPA**, en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales del proyecto de investigación **“PERFIL LIPÍDICO EN DEPORTISTAS DE 14 – 18 AÑOS DE LA FEDERACIÓN DEPORTIVA DEL CAÑAR 2017”**, de conformidad con el Art.114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Así mismo, autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el Repositorio Institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 27 de febrero de 2018.

Santiago David Aucancela Chitacapa

C.I: 0302159389



CLÁUSULA DE PROPIEDAD INTELECTUAL

Yo, **SANTIAGO DAVID AUCANCELA CHITACAPA** autor del proyecto de investigación “**PERFIL LIPÍDICO EN DEPORTISTAS DE 14 – 18 AÑOS DE LA FEDERACIÓN DEPORTIVA DEL CAÑAR 2017**”, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor.

Cuenca, 27 de febrero de 2018.

Santiago David Aucancela Chitacapa.

C.I: 0302159389



DEDICATORIA

Primero quiero dedicar a Dios por brindarme la sabiduría necesaria para culminar este proyecto y guiar mi camino en los momentos más difíciles ayudándome a tomar decisiones correctas en el transcurso de mi vida.

A mis padres María y Luis por haberme apoyado en todo momento, por sus esfuerzos y consejos que me motivaron constantemente permitiéndome ser una persona de bien, pero ante todo por su amor incondicional para así poder alcanzar los objetivos planteados.

A mi hija y esposa que son el pilar fundamental de mi motivación para seguir luchando y cumpliendo con nuestros sueños, para que nuestra hija vea en sus padres un ejemplo a seguir.

A mis hermanos Javier y Carlos, a mis sobrinas Samantha y Abigail por compartir buenos y malos momentos, por aconsejarme para no rendirme y seguir de pie durante mi carrera profesional.

A mi abuelita Mariana y mi primo Andrés que me cuidan desde el cielo por haberme regalado gratos momentos llenos de felicidad, a pesar de que ya no están conmigo siempre los extrañaré y llevaré siempre en mi corazón.

Diego Fernando Inga Remache.



DEDICATORIA

Quiero agradecer en primera instancia al dueño y Señor de todo, es decir a nuestro Señor Dios Padre Todopoderoso y a nuestra madre del Cielo la Virgen de la Nube. El Señor me ha llevado por los caminos del amor, la esperanza y la felicidad con su amor y misericordia los tiempos de obscuridad se convirtieron en alegría. El creador de todo, el impulsador del camino del bien, quien me dio fuerza en los momentos difíciles, me fortaleció en los momentos tristes, me acompañó en las horas de angustia y desesperación gracias a Él he logrado mi más grande sueño, sin sus bendiciones y su sabiduría nada es alcanzable.

A mi mamita Rosita por su lucha de amor, esperanza y valentía, porque me enseñó a resistir en la adversidad y a mirar con fé y humildad los pasos a seguir, por sus sabios consejos, por su apoyo incondicional en el camino del estudio por su manera alegre y decidida de solucionar las cosas, enseñándome a caminar en la vida por el sendero del bien, por nunca dejarme solo, aun arriesgando su vida misma para sostener la mía, por haber inculcando valores de sencillez, responsabilidad, esfuerzo, perseverancia, y también motivación llena de fuerza para continuar mi carrera universitaria, le dedico este trabajo fruto de mi amor a su labor como madre y amiga.

Con igual sentimientos de amor y gratitud quiero dedicar a quienes fueron pilares fundamentales en mi vida, a mis abuelitos Julio y Hortencia quienes sembraron en mí el esfuerzo, la generosidad y la fé. Desde el Cielo ellos viven en mi corazón Siempre. A mi Hermana Clarita por su cariño y ternura por estar siempre a mi lado, a mi hermano Marco Antonio por su claridad y constancia para impulsarme a construir un mundo mejor. A Susy por su incondicionalidad y corazón para motivarme a seguir siempre un paso hacia adelante. A toda mi Familia, y también de manera especial a mi tía Carmencita por su generosidad y presencia en todo momento.

Santiago David Aucancela Chitacapa.



AGRADECIMIENTO

Agradezco a mis padres porque ellos estuvieron en los días más difíciles de mi vida como estudiante, por apoyarme a lo largo de este camino que voy a culminar.

Agradezco a mi esposa e hija por comprenderme y tener paciencia durante este tiempo que han compartido conmigo, sacrificando muchas cosas para ayudarme a cumplir con las metas establecidas.

A la Universidad de Cuenca por formarme académicamente, a todos los docentes que me enseñaron desde el primer día a valorar los estudios y de manera especial al Lcdo. Mauricio Baculima por orientar este proyecto de investigación en el cual están reflejados los conocimientos adquiridos y así poder culminar con un peldaño más de mi vida.

Agradezco a Santiago por ser mi amigo y compañero, por haber colaborado en el transcurso y desarrollo del proyecto.

Diego Fernando Inga Remache.



AGRADECIMIENTO

Como infinitos fueron mis sueños cuando comencé este largo camino en la vida universitaria, así también infinitos son mis sentimientos de gratitud a todas las personas y familiares quienes han sido la fuente y fuerza en este camino. En primer lugar con el corazón quiero agradecer a Dios nuestro Señor por sus bendiciones en el día a día. A mi madrecita Rosita, con todo mi amor y respeto por ser quien ha dado su vida por este sueño, por ser una luchadora incansable y haberme enseñado a luchar por un buen futuro, y por haber sembrado los más nobles valores y firmes principios.

A la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Cuenca, a sus docentes en especial al Licenciado Mauricio Baculima nuestro tutor, a la Dra. Reina Macero directora, y de manera sentida a mi compañero Diego por su incondicional trabajo y apoyo.

Santiago David Aucancela Chitacapa.



CAPÍTULO I

1.1. INTRODUCCIÓN

Al deporte se lo entiende como actividad y movimiento, para lo cual se necesita una preparación, tanto muscular como intelectual y su realización se basa en el entrenamiento y buen estado físico. Con la práctica habitual de la actividad física de los individuos está comprobado que lleva a fortalecer el estado de salud y por ende su calidad de vida, para que el vínculo deporte-salud sea causal, debe poseer elementos claves los cuales son: planificación de la actividad física, equilibrio esfuerzo-reposo, cuidado del propio cuerpo y dieta adecuada (1).

Se han establecido recomendaciones puntuales de los niveles de actividad física mínima, que llevan a reducir la probabilidad de múltiples enfermedades y la mortalidad, se considera que la actividad física tiene relación con los valores de perfil lipídico de las personas, disminuyendo los niveles de estas lipoproteínas entre 5% y 23% (2,3).

La respuesta en el perfil lipídico después de una sesión de ejercicio físico es diferente según el tipo de actividad, la intensidad, la frecuencia, la duración de la sesión y el tiempo de permanencia en el entrenamiento, el de carácter aeróbico favorece de manera más eficaz la reducción de diversos parámetros de lipoproteínas de baja densidad (LDL) y triglicéridos (TG), los programas de ejercicio físico de media duración combinados con dieta hipocalórica tienen efectos positivos en el perfil lipídico de quienes lo practican (4).

Las alteraciones del perfil lipídico se encuentran en la mayoría de las personas, especialmente en jóvenes, los niveles de los lípidos plasmáticos resultan de varios procesos generados por el organismo que están regulados por factores nutricionales, hereditarios y ambientales (3).



1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El ejercicio físico, se lo entiende como el gasto energético realizado con el fin de mejorar la condición física, ayuda a prevenir y tratar problemas de salud, y está directamente relacionada con los niveles de fuerza, velocidad, resistencia, flexibilidad y coordinación, así como el estado de salud. La práctica continuada de actividades deportivas que implican el movimiento de huesos y músculos, consiguen disminuir la cantidad de grasa mejorando la composición corporal, aumenta la condición física y cardiovascular, mejora el contenido mineral óseo, combate el sedentarismo y la obesidad entre la población más joven de manera eficaz (5).

Está comprobado que la actividad física realizada con frecuencia disminuye el riesgo de padecer cardiopatías coronarias y accidentes cerebrovasculares, diabetes tipo II, hipertensión, cáncer de colon, cáncer de mama y depresión. También, de ser un factor concluyente en el gasto de energía, por lo cual su práctica frecuente es fundamental para conseguir el equilibrio energético (6).

El individuo que realiza mayor actividad física sufre mayor desgaste, acortando el rendimiento con relación al esfuerzo, activando varios mecanismos de defensa como inmunológicos, hormonales, cardiovasculares, bioquímicos, y neuromusculares. El entrenamiento físico ejerce efectos favorables sobre el perfil lipídico, aunque algunos creen que los logros son modestos sobre las lipoproteínas de baja densidad (LDL) y las lipoproteínas de alta densidad (HDL) (7).

En una revisión realizada por García et al. en el cual se recogió los valores (post test y desentrenamiento) de cada variable: Lipoproteínas de alta densidad (HDL), de baja densidad (LDL), Colesterol Total (CT), Triglicéridos (TG) de todos los estudios. El tamaño del efecto (TE) y el intervalo de confianza del 95% (IC) se calcularon para cada estudio a través de un modelo de efectos aleatorios. Tras el desentrenamiento, el HDL intragrupo: Tamaño del efecto (TE)= 0,12; Intervalo de confianza IC 95% 0,02-0,29; $p= 0,049$; intergrupo: TE= 0,49; IC 95% 0,18-0,81; $p < 0,001$) y el CT en sangre aumentaron (intragrupo: TE= 1,41; IC 95%



1,13-1,69; $p < 0,001$), es decir fue significativo la variación de estos parámetros bioquímicos (5).

Entre los estudios más relevantes está el realizado en España, en el año 2012, por Ana Peinado y cols. Ellos estudiaron a 6 triatletas que voluntariamente participaron en la investigación. La mayoría por los 20 años de edad (8).

En Sevilla - España, año 2015 Fernández-Gere, M.A. Barcos-Molina, J.A. Latorre, M. Martínez-Bebía y M. Mariscal-Arcas la muestra está formada por 30 jugadores de fútbol profesional, entre las conclusiones más importantes; los resultados obtenidos en las diferentes analíticas al comienzo y fin de la pretemporada muestran diferencias estadísticamente significativas ($p \leq 0.05$) (9).

En USA Steven Mann, Christopher Beedie y Alfonso Jiménez realizaron un meta análisis en 13 investigaciones en el año 2014 (10).

En la Argentina, Adrian Aymard, Claudio Aranda y María Beatriz Di Carlo trabajaron en 48 pacientes adultos, todos hombres y con doce horas de ayuno previo. En dicho estudio, que fue realizado en el año 2013 en la ciudad de Mar del Plata, se analizaron 38 parámetros bioquímicos. Entre las conclusiones más interesantes estuvo una disminución estadísticamente significativa en los parámetros bioquímicos (3).

Un estudio en la Universidad del Quindío, en el departamento del Quindío en Colombia. Valoró a integrantes de 14 selecciones deportivas. Dicho estudio fue realizado por Diana María García Cardona, Oscar Eduardo Sánchez Muñoz, Carlos Enrique Cabrera Arismendy, Beatriz Restrepo Cortés en el año 2017. La muestra total la conformaron 162 atletas (11).

En Guayaquil María Álvarez Herrera, en el año 2014 realizó una tesis que tuvo como objetivo determinar valores de referencia hemáticos y bioquímicos en los deportistas de Tiempo y Marca de la categoría pre-juvenil de la Federación Deportiva del Azuay. La muestra fue conformada por un total de 120 deportistas de diferentes disciplinas y sexos (2).



1.3. JUSTIFICACIÓN

Los altos niveles competitivos demandan mayor exigencia física psicológica, en el cual están inmersos los deportistas y es prioritario aumentar los conocimientos de la relación fisiológica del deportista al entrenamiento, pues valorar las condiciones de salud de los mismos es muy indispensable ya que permitirá verificar situaciones que restrinjan el desarrollo físico de los deportistas, por el riesgo de lesiones o patologías de base, encaminen el adecuado entrenamiento y otorgue su óptimo rendimiento.

La capacidad que el organismo consigue al inicio de una actividad física, sistemática y ordenada, existe variaciones de ciertas determinaciones bioquímicas. En este caso se plantea realizar la evaluación del perfil lipídico de los deportistas de la provincia del Cañar, dichos parámetros están directamente relacionados con el metabolismo de los sistemas que participan del ejercicio.

Este proyecto de investigación plantea, en primera instancia determinar el perfil lipídico en los deportistas de la Federación Deportiva del Cañar y posteriormente busca la asociación con el tipo de deporte, sexo, edad y horas de entrenamiento, pues estudios de este tipo no se han desarrollado en este medio local, razón por la cual se ha considerado importante realizar dicho estudio.

En la provincia del Cañar no se ha elaborado investigaciones enfocadas a los deportistas, mediante la presente se logró obtener datos confiables en el ámbito de la salud, los mismos que servirán para la planificación de la práctica deportiva, alimentación acorde a los requerimientos y la evaluación de la actividad deportiva.

Por lo tanto, los beneficiarios directos fueron los deportistas de la Federación Deportiva del Cañar y los beneficiarios indirectos fueron los directivos y entrenadores de la federación, otro beneficiario indirecto fue la Universidad de Cuenca, ya que cumplió las siguientes funciones: vinculación con la sociedad y de investigación, además de ser un requisito para la graduación.



CAPÍTULO II

2. FUNDAMENTO TEÓRICO

La Federación Deportiva Nacional del Ecuador es una entidad deportiva sin fines de lucro, con autonomía propia que proyecta, dirige e incentiva al deporte formativo e integral, llevando al perfeccionamiento profesional, técnico, metodológico o científico del deporte y garantizando procedimientos participativos, equitativos, incluyentes y competitivos en todo el país con sus respectivas provincias, siendo la Federación Deportiva del Cañar una de las organizaciones que se plantea estrategias que encaminan al deporte hacia la consecución de altos logros deportivos a nivel nacional como internacional logrando la formación integral del deportista como ente social, capaz de generar su propio desarrollo y procurar cambios positivos en nuestro país (12,13).

El deportista al permanecer en continua actividad física bajo estricta supervisión de su entrenador en las diferentes disciplinas sufre cambios fisiológicos, como por ejemplo el metabolismo de los lípidos especialmente las lipoproteínas que son las encargadas de transportar los lípidos hidrófobos (triglicéridos, colesterol y vitaminas liposolubles) a través de los líquidos del organismo (plasma, líquido intersticial y linfa) hacia o desde los tejidos, también representan la despensa energética y son una fuente casi inagotable de energía durante el ejercicio (12,13).

La OMS a la actividad física le considera como “cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que exija gasto de energía”. Se ha observado que la inactividad física es el cuarto factor de riesgo en lo que respecta a la mortalidad mundial (6% de las muertes registradas en todo el mundo), por ello el ejercicio al ser una actividad física, planificada, estructurada, repetitiva y realizada con un objetivo relacionado a la mejora y al mantenimiento de uno o más componentes de la aptitud física. La cantidad de ejercicio físico que una persona entrena, resulta de los factores englobados en los principios básicos de frecuencia, intensidad y tiempo (12).



El ejercicio aeróbico regula y ejerce un efecto positivo en los lípidos, en los que hay que destacar el cambio favorable que ejerce en el metabolismo lipoproteico debido al incremento de la fracción cHDL por su carácter cardioprotector. El ejercicio crónico no modifica de forma significativa los niveles de LDL-colesterol, aunque algunos autores dicen que el ejercicio físico disminuye los niveles de estas lipoproteínas entre 5% y 23% (7).

Por otra parte, el deporte engloba una actividad física e intelectual humana, de naturaleza competitiva y bajo normas institucionales. Existen diversos tipos de deportes entre sí, por lo que se clasifican en “aeróbicos, en los cuales predominan los ejercicios de larga duración y de intensidad ligera-moderada por lo que el aporte de oxígeno es fundamental para la obtención de energía (ejemplo: maratón, natación, ciclismo); anaeróbicos alácticos, son ejercicios de muy corta duración y de alta intensidad (pruebas de atletismo de 50 y 60 m); anaeróbicos lácticos, son ejercicios de corta duración, de alta intensidad (atletismo en 400 m), y mixtos tanto aeróbicos-anaeróbicos (fútbol, baloncesto, voleibol). Por último, los deportes de fuerza (levantamiento de pesas, saltos y lanzamientos) y fuerza rápida (combate, boxeo, judo) (14).

Por estos motivos, es de primordial importancia el análisis del lipidograma dentro de los exámenes de rutina en los deportistas, el cual abarca los lípidos que están representados por fosfolípidos, colesterol, triglicéridos, sustancias esenciales en el cuerpo humano, siendo precursores de hormonas esteroideas, ácidos biliares, y la vitamina D. Estas sustancias actúan formando parte de las membranas celulares proporcionándoles fluidez y activación de diversas enzimas.

Una de las sustancias principales que forman parte del lipidograma son los triglicéridos, que constituyen la reserva energética del organismo con sus depósitos en el tejido adiposo y muscular. Dentro de las lipoproteínas se encuentran: lipoproteínas de muy baja densidad (VLDL), lipoproteínas de densidad intermedia (IDL), lipoproteínas de baja densidad (LDL conocido como colesterol malo), y lipoproteínas de alta densidad (HDL conocido como colesterol bueno) (15,16).



2.1. LIPOPROTEÍNAS

2.1.1 Lipoproteínas de menor densidad: Son partículas lipoproteicas formadas y secretadas en el intestino, de gran tamaño, su vida media es de pocos segundos. Resultan de la absorción intestinal de los lípidos absorbidos en la dieta, constituido especialmente de triglicéridos. Su función principal consiste en proporcionar un mecanismo para que la grasa (triglicéridos), el colesterol y otros compuestos liposolubles de la dieta sean transportados desde su lugar de absorción (intestino) al resto del organismo para su captación y posible metabolismo o depósito (10). La alteración de estas lipoproteínas no tiene relación con el desarrollo de enfermedades coronarias, pero los niveles plasmáticos altos de LDL-colesterol y VLDL-colesterol tienen un elevado valor aterogénico (15,16).

2.1.2 Lipoproteínas de baja densidad (LDL): Son sintetizadas a nivel hepático, son abundantes en colesterol. Su función es asegurar la mayor parte del transporte de colesterol por parte del hígado hacia los tejidos periféricos por medio de receptores fijados que son Apo B 100 y Apo E, llegado a los tejidos se separan por enzimas lisosómicas expulsando el colesterol que se va a unir a la membrana celular. Son altamente aterogénicas, especialmente las de pequeño tamaño, de esta manera existen valores que son: menor a 100 mg/dl se considera óptimo, 100 – 129 mg/dl considerado bueno, 130 – 160 mg/dl moderadamente alto y finalmente mayor a 160 mg/dl considerado alto (15).

El desequilibrio de estos valores acompañando con otras sustancias como puede ser colesterol y triglicéridos forman una placa aterosclerótica que provoca obstrucción de las arterias conocido como aterosclerosis, sus valores superiores constituye riesgo de cardiopatías por este motivo se considera colesterol “malo” (15).

2.1.3 Lipoproteínas de muy baja densidad (VLDL): Estas lipoproteínas son sustancias hechas de colesterol, triglicéridos y proteínas. Su función radica en llevar el colesterol, los triglicéridos y otros lípidos (grasas) a diferentes partes del cuerpo en donde serán almacenados. Son considerados elementos



aterogénicos, principalmente los de menor tamaño, contenido en triglicéridos y sus remanentes (IDL) (17).

2.1.4 Lipoproteínas de alta densidad (HDL): Estas lipoproteínas son sustancias antecesoras que provienen de diversos órganos como el hígado, intestino y del catabolismo de lipoproteínas, su tamaño es menor a las demás, compuestas principalmente por colesterol y fosfolípidos. Su función es el transporte del colesterol desde diversos órganos o tejidos del cuerpo hacia el hígado en función de ser excretado mediante la bilis. Se les considera, por tanto, como partículas antiaterogénicas (capacidad protectora) cuando sus valores son superiores a 35 mg/dl para el hombre y mayor a 45 mg/dl en la mujer, pero cuando su valor desciende, aumenta el riesgo de infarto de miocardio y de ictus cerebral (17).

La adquisición de malos hábitos en el estilo de vida como el tabaquismo, el sobrepeso y la falta de ejercicio causa la disminución de sus valores respectivamente, por lo que se recomienda realizar ejercicio diario mínimo de 30 minutos, una dieta equilibrada y no fumar (18).

2.2 Colesterol: Es un componente esencial de las membranas plasmáticas y precursor de lipoproteínas, sales biliares, vitamina D y hormonas (sexuales y cortico esteroides), constituye una de las formas de almacenamiento energético más importante en el organismo, siendo depositado en el tejido adiposo y los músculos (18).

Una de las características importantes que posee el colesterol es su efecto hidrofóbico, las lipoproteínas son las sustancias encargadas de transportar el colesterol por la circulación sanguínea, también forma parte de las membranas celulares y citoplasma, se puede observar en la parte interna de la célula como “gotitas de grasa”, con la anterior esterificación junto con un ácido graso, ya que el exceso del colesterol libre causa toxicidad en la célula. Por esa razón, existen valores plasmáticos menor a 200 mg/dl que indica un valor normal, entre 200 a



239 mg/dl que indica un valor moderado y superior a 240 mg/dl indica un riesgo elevado que es perjudicial para el hombre, puesto que en la mayoría de los casos no presenta síntomas con frecuencia, pero causa aparición de ataques cardíacos y el desarrollo de lesiones ateroscleróticas (18).

2.3 Triglicéridos: Cumplen funciones específicas en el metabolismo energético, en caso que exista suficiente aporte estos son almacenados en los adipocitos, también para abastecer los tejidos de energía son separados en glicerol y ácidos grasos. Las concentraciones de triglicéridos en el organismo provienen de dos fuentes: una exógena resultante de la alimentación rica en ácidos grasos y otra endógena que se metaboliza en el hígado a partir de otros nutrientes en altos contenidos como grasas, calorías o hidratos de carbono (17).

Cumplen muchas funciones en el organismo como almacenamiento de energía en forma de grasa. El tejido adiposo está compuesto especialmente por triglicéridos cuya función principal es de aislantes térmicos ayudando a que el calor no se disipe por la piel. También forma una envoltura protectora de los órganos internos formando una estructura de amortiguación evitando traumas físicos (17).

En la circulación sanguínea encontramos valores de referencia que oscila entre 30 a 150 mg/dl tanto en hombres como para las mujeres. Los niveles altos de triglicéridos en la sangre (hipertrigliceridemia) existe la relación con problemas de aterosclerosis formando un riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares, otra patología puede desarrollar un síndrome metabólico (17).

Por consiguiente, al realizar ejercicio en estado de ayuno, provoca mayores beneficios metabólicos respecto a los triglicéridos y HDL (high density lipoprotein), lo que disminuye la progresión de los procesos ateroscleróticos (17). En niños y adolescentes las dislipidemias o hiperlipidemias son un grupo de trastornos que se caracterizan por una producción excesiva o aclaramiento disminuido de lipoproteínas séricas. Pueden ser primarias, de origen genético o



hereditario, o secundarias, asociadas a diferentes enfermedades (19). Las dislipidemias tienen efectos deletéreos sobre la salud desde edades tempranas del desarrollo, se presenta con mayor prevalencia en niños y adolescentes con sobrepeso - obesidad en comparación con los niños con peso bajo / bajo peso normal (20,21).

Al relacionar el perfil lipídico con la actividad física, se debe tener en cuenta varios factores, como los valores iniciales de lípidos, lipoproteínas séricas, la edad, la intensidad de ejercicio, el peso corporal y el porcentaje de grasa corporal. La influencia de la edad, el sexo y el estado de salud en las modificaciones de las concentraciones plasmáticas de los triglicéridos y cHDL provocadas por el entrenamiento físico. La edad no influye en gran medida, más interviene en las adaptaciones, en relación al sexo, se observa concentraciones de cHDL más disminuida en las mujeres que en los varones. Tanto el colesterol como los triglicéridos no difieren en su respuesta en ambos sexos (22).

La intensidad y el tipo de actividad son factores que desempeñan un papel importante, un entrenamiento aeróbico de tres meses de duración a una intensidad moderada-elevada, se percibió una elevación del cHDL. El estudio de Crouse SF et., en varones con hipercolesterolemia teniendo un entrenamiento aeróbico de veinte y cuatro semanas, al menos a intensidades entre el 50-80% de su consumo máximo de oxígeno, sufrían cambios significativos en los valores de cHDL₂, cHDL₃, independientemente de la intensidad del esfuerzo (22).

Por otro lado, "Sgouraki et., en su estudio con deportistas de alto nivel de competición, varones pertenecientes a cuatro diferentes disciplinas deportivas (corredores de larga distancia, nadadores, jugadores de baloncesto y luchadores), comprobaron que tras una sesión de ejercicio máximo (100% del consumo máximo de oxígeno) se producía una elevación mayor del cHDL en los corredores de larga distancia, a expensas del cHDL₂ fundamentalmente, y que esto podría estar en relación con su mayor adaptación de tipo aeróbico" (23).



La OMS reconoce a la práctica frecuente de actividad o ejercicio físico como un factor preciso en la utilización de energía, por lo que se convierte en una forma elemental para alcanzar el balance energético y el control de peso. En general, el ejercicio físico no solo ayuda a controlar el estrés y las enfermedades relacionadas, sino que mejora las condiciones de salud cardiovascular, dado que regula una serie de procesos fisiológicos a través de diversos mecanismos, entre los cuales se encuentran la modulación de los lípidos plasmáticos y, principalmente, la elevación del colesterol HDL (24).

El ejercicio de moderada intensidad puede ser más efectivo para disminuir los TG en los dos sexos. El moderado suele mantener dicha disminución entre cinco y catorce días después de finalizado. Es posible que una pequeña cantidad de actividad física sea suficiente para producir mejorías clínicas significativas del HDL-colesterol y TG. El ejercicio aeróbico aumenta en forma discreta pero significativa, el colesterol HDL específicamente en 2,65 mg/dl transformado a tiempo representa unos 120 minutos de ejercicio semanal, y si se practica por lo menos 30 minutos diarios puede haber un aumento de 3,7 mg/dl (25).

FACTORES ASOCIADOS

Los factores asociados al deporte se encuentran continuamente bajo la influencia de lesiones difíciles de disminuir a lo largo de su carrera profesional, en especial en las disciplinas en las que predominan saltos, cambios de dirección y variaciones de velocidad. El presente estudio se basa en diversos factores como edad, sexo, horas de entrenamiento y disciplina deportiva. Al haber un desequilibrio en los diversos factores puede desencadenar alteraciones fisiológicas o metabólicas (26).

Un factor importante para el deporte es la edad, siendo la fatiga muscular y lesiones las que aumentan por cada año de vida deportiva, acompañado de alteraciones en la magnitud y los tiempos de activación muscular. El análisis de estos factores de riesgo es de gran utilidad para la elaboración de programas de prevención de lesiones deportivas por parte de los entrenadores y preparadores físicos (26).



La práctica deportiva sistematiza una serie de procesos fisiológicos y patológicos a través de diversos mecanismos, entre los cuales se encuentran los lípidos plasmáticos y principalmente el aumento del colesterol HDL, al carecer de conocimiento sobre el perfil lipídico, la composición corporal y la condición física de los deportistas, conduce a errores repetidos en el progreso del entrenamiento, debido a que en varias ocasiones pueden ser sometidos a demasiadas horas de entrenamiento en condiciones inapropiadas que conllevan a desencadenar serios problemas de salud (11).

Diversos estudios concluyen que la inactividad física contribuye de manera importante en el desarrollo de muchas enfermedades cardiovasculares y metabólicas siendo frecuentes en la población adulta, inclusive estudios recientes ponen en evidencia la presencia de estas patologías en la niñez y adolescencia, incrementado así la morbilidad y mortalidad prematura en la etapa adulta. Razón por la cual, se establece hábitos de actividad física que mantengan excelentes conductas en la población en general, teniendo presente a la población pediátrica (27).

CONTROL DE CALIDAD

Este estudio tiene gran importancia en los deportistas de la Federación Deportiva del Cañar, con el compromiso de entregar resultados del perfil lipídico dignos de confianza y utilidad médica, a través del manejo de herramientas que permitan minimizar el grado máximo de los posibles errores que se generen durante la obtención de los resultados en el laboratorio, en las diferentes fases pre-analítica, analítica y post-analítica (28).

Control de Calidad Interno: Se trata de un conjunto de errores de laboratorio en el cual están inmersos el responsable y el personal. El control de calidad interno abarca procedimientos utilizados para la detección de los posibles errores y llegar a minimizarlos, empleando diversos procesos, analizando los sueros control y realizando el seguimiento de los métodos analíticos en el laboratorio. Se debe tomar en cuenta las tres fases que intervienen en el proceso: la fase pre-analítica relacionada directamente con la identificación del paciente, toma de



muestras, los parámetros a medir, y el deterioro de la muestra. La fase analítica corresponde al análisis de las muestras, personal capacitado, calibraciones de equipos tecnológicos y por último la fase post-analítica se refiere al reporte de los resultados y sus posibles errores (29).

Control de Calidad Externo: Verificación del control interno, enviar muestras de manera obligatoria para verificar datos comparativos a los laboratorios acreditados de control y así conocer el estado de calidad del laboratorio. En el presente estudio no se llevará a cabo debido a que no existen instituciones acreditadas en nuestro medio (29).

Tipos de errores en el laboratorio:

Errores aleatorios: Este tipo de errores se enfoca de manera directa a los equipos utilizados dentro de un laboratorio, en el cual puede existir cambios incontrolados en la temperatura o pequeñas variaciones de longitud de onda de las medidas por parte de los equipos. Por lo tanto, se debe emplear métodos estadísticos o registros para poder solventar estos errores (30).

Errores sistemáticos: Estos errores se deben a operaciones incorrectas del analista, funcionamiento defectuoso en la instrumentación o mala calidad de materiales. Los errores causados por el analista son algo difíciles de detectar y rectificar. Por otra parte, puede originarse a consecuencia de malas condiciones de trabajo o adiestramiento (30).



CAPÍTULO III

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

- ✓ Determinar los parámetros del Perfil Lipídico en los Deportistas de 14-18 años de la Federación Deportiva del Cañar 2017.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✓ Determinar los valores de Colesterol Total (CT), HDL-Colesterol, LDL-Colesterol y Triglicéridos en los deportistas.
- ✓ Relacionar los valores del perfil lipídico con las variables edad, sexo, disciplina deportiva y horas entrenamiento diario.



CAPÍTULO IV

4. DISEÑO METODOLÓGICO

4.1 TIPO DE ESTUDIO:

La presente investigación fue descriptiva de corte transversal.

4.2 ÁREA DE ESTUDIO:

Este estudio se realizó en el Ecuador, en la Federación Deportiva del Cañar ubicada entre la calle Luis Cordero y Aurelio Jaramillo con sus respectivos cantones como Biblián, Azogues y la Troncal.

4.3 UNIVERSO Y MUESTRA:

UNIVERSO

El universo de este estudio constó de 180 deportistas que pertenecen a la Federación Deportiva del Cañar y que están distribuidos en las distintas disciplinas.

MUESTRA

La investigación se realizó en los 180 deportistas, sugerido por el coordinador de la Federación Deportiva del Cañar.

4.4. CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

4.4.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

- Se incluyó a todos los deportistas de las diferentes disciplinas de ambos sexos entre las edades de 14 a 18 años que forman parte de la Federación Deportiva del Cañar.
- Los que de forma libre y voluntaria aceptaron participar en la investigación firmando el correspondiente consentimiento, asentimiento informado por parte del representante y el correcto llenado de la encuesta.

4.4.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

- Deportistas de no haber estado en condiciones adecuadas para la toma de la muestra (ayunas), aquellos deportistas que se negaron a participar en el estudio de investigación.



- Participantes que presentaban alguna enfermedad o patología grave.
- Los que entrenaban menos de una hora y que hayan estado entrenado menos de 6 meses.

4.5. VARIABLES

Perfil Lipídico, edad, sexo, lugar de residencia, disciplina deportiva y horas de entrenamiento diario, (anexo N° 6).

4.6.MÉTODOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS

4.6.1. MÉTODOS: El método utilizado fue la encuesta.

Este estudio permitió determinar el perfil lipídico en los deportistas de la Federación Deportiva del Cañar, se explicó los beneficios que obtendrían los entrenadores y practicantes de las diversas disciplinas, la investigación se realizó con la respectiva autorización del director de la Federación Deportiva del Cañar, para la selección de los deportistas se clasificó por edades y disciplinas usando la base de datos brindada por las autoridades, se dio a conocer todas las indicaciones para llevar a cabo el proceso, finalmente los participantes procedieron a firmar de manera libre y voluntaria los consentimientos y asentimientos informados, (anexo N° 1, 3, 4 y 5).

4.6.2. TÉCNICAS: La entrevista estructurada.

Se realizó una encuesta previa para la seleccionar de manera adecuada a los deportistas, se verificó que hayan llenado correctamente el consentimiento y asentimiento informado, los participantes debían contar un ayuno de 8 a 12 horas y no haber realizado ejercicio físico. En la toma de muestra se indicó al paciente del proceso que se realizó, una vez tomadas las muestras se transportaron mediante un cooler, siguiendo el protocolo de transporte hacia las instalaciones del Hospital Vicente Corral Moscoso donde se procedió al análisis antes de las dos horas obtenidas las muestras, (anexo N° 3, 4, 5).

4.6.3. INSTRUMENTOS: Uso de encuesta.

Para la recolección de las variables demográficas se recurrió a un instrumento previamente estructurado (encuesta), (anexo N° 3).

Se utilizó un sistema de recolección al vacío, a través de punción bajo normas de asepsia y antisepsia.



Equipo automatizado Cobas 6000 (c501), analizador de química sanguínea.

4.7. PROCEDIMIENTO

Inicialmente se informó a las autoridades y participantes sobre la investigación, entregándose los correspondientes consentimientos y asentimientos. Posteriormente, en la Federación Deportiva del Cañar se procedió a la recolección de sangre venosa mediante punción, aplicada bajo normas de asepsia/antisepsia. Para ello, los participantes estaban en ayuno mínimo de ocho y máximo de doce horas para las determinaciones bioquímicas de triglicéridos, colesterol total y sus fracciones. Finalmente, las muestras fueron transportadas en menos de dos horas hacia el laboratorio del Hospital Vicente Corral Moscoso siguiendo el protocolo de transporte es decir, utilizando cadena de frío, correctamente rotuladas y en posición vertical para evitar la hemólisis. La muestra se almacenó en tubos de 5mL, sin anticoagulante (para las dosificaciones de triglicéridos, colesterol total, LDL y HDL).

4.7.1 AUTORIZACIÓN: Se realizó la investigación mediante un oficio enviado al director general de la Federación Deportiva del Cañar de manera escrita, luego de su aprobación se solicitó la participación de los deportistas quienes firmaron el consentimiento y asentimiento informado por parte de sus representantes, (anexo N° 1, 4, 5).

4.7.2 CAPACITACIÓN: Para la elaboración de la investigación principalmente se efectuó una revisión bibliográfica exhaustiva sobre la problemática a tratar. Para realizar las encuestas recibimos asesoría por parte del director de tesis, para el proceso de extracción de las muestras estuvimos debidamente capacitados y contamos con la experiencia requerida, (anexo N° 3).

4.7.3 SUPERVISIÓN: La investigación estuvo dirigida y supervisada por el Lcdo. Mauricio Baculima.

4.8. MÉTODOS DE LABORATORIO

4.8.1 Determinación de colesterol, triglicéridos, HDL-Colesterol y LDL-Colesterol por medio del equipo cobas c 501



Fundamento del equipo

“El analizador cobas c 501 series módulo fotométrico multicanal, selectivo para la realización de determinaciones de bioquímica, inmunoanálisis homogéneo (proteínas, fármacos, drogas de abuso), in vitro cuantitativa/cualitativa de analitos en los fluidos corporales, de acceso aleatorio, controlado por software con un sistema de pipeteo exclusivo y usando las ventajas de la agitación por ultrasonido” (26).

Muestra: Suero (estabilidad de la muestra siete días de 2-8°C).

4.9. CONTROL DE CALIDAD

Control de calidad interno: En el presente estudio se realizó el control interno con sueros control, siguiendo específicamente las reglas de Westgard se obtuvo la media y la desviación estándar demostrado mediante gráficos la validación de las pruebas realizadas, (anexo N° 8).

4.10. PLAN DE TABULACIÓN Y ANÁLISIS

Para la tabulación de la información se utilizó el programa SPSS versión 15 de libre configuración en español y Microsoft Excel, los resultados se presentaron en frecuencias, porcentajes mediante tablas y gráficos de acuerdo a la variable, se usó estadística descriptiva (tendencia central y de dispersión).

4.11. ASPECTOS ÉTICOS

Se dio a conocer al presidente de la Federación Deportiva del Cañar sobre el proyecto de investigación y se solicitó su respectiva autorización, se informó a los deportistas para que aquellos que decidan formar parte del estudio firmen de manera libre y voluntaria (anexo 2 y 3) el consentimiento o asentimiento informado según corresponda, además se indicó que los resultados obtenidos serán absolutamente confidenciales, no afectarán la integridad de los participantes, puesto que serán utilizados única y exclusivamente con fines investigativos.

CAPÍTULO V

5. ANÁLISIS DE RESULTADOS

Los resultados obtenidos del perfil lipídico y su relación con las variables se detallan en los siguientes cuadros:

CUADRO N° 1

**DISTRIBUCIÓN DE 180 DEPORTISTAS DE LA PROVINCIA DEL CAÑAR,
SEGÚN EDAD Y SEXO. CUENCA 2017.**

EDAD	SEXO				Total	
	HOMBRE		MUJER			
	n°	%	n°	%	n°	%
14 AÑOS	48	26,7	22	12,2	70	38,9
15 AÑOS	20	11,1	15	8,3	35	19,4
16 AÑOS	39	21,7	9	5,0	48	26,7
17 AÑOS	11	6,1	4	2,2	15	8,3
18 AÑOS	7	3,9	5	2,8	12	6,7
Total	125	69,5	55	30,5	180	100

Fuente: Encuestas.

Investigadores.

Análisis: El 69,5% de los deportistas que participaron en el estudio son hombres, y el 30,5% son mujeres; el grupo de mayor porcentaje de acuerdo a la edad es el de 14 años con 38,9%, y el de menor porcentaje es el de 18 años con 6.7%.

CUADRO N° 2

**DISTRIBUCIÓN DE 180 DEPORTISTAS DE LA PROVINCIA DEL CAÑAR,
SEGÚN DISCIPLINA DEPORTIVA Y HORAS DE ENTRENAMIENTO.
CUENCA 2017.**

DISCIPLINA DEPORTIVA	HORAS DE ENTRENAMIENTO							
	UNA HORA		DOS HORAS		TRES HORAS		Total	
	n°	%	n°	%	n°	%	n°	%
ATLETISMO	7	3,9	12	6,7	1	0,6	20	11,1
BOXEO	20	11,1	28	15,6	1	0,6	49	27,2
JUDO	1	0,6	13	7,2	3	1,7	17	9,4
PESAS	10	5,6	0	0,0	1	0,6	11	6,1
LUCHA OLÍMPICA	21	11,7	22	12,2	2	1,1	45	25,0
NATACIÓN	0	0,0	6	3,3	0	0,0	6	3,3
TAEKWONDO	10	5,6	15	8,3	0	0,0	25	13,9
KARATE	0	0,0	7	3,9	0	0,0	7	3,9
Total	69	38,3	103	57,2	8	4,4	180	100

Fuente: Encuestas.

Investigadores.

Análisis: El 57,2% de los deportistas entrenan dos horas diarias, seguido de una hora con 38,3%. Las disciplinas más prácticas son boxeo con un 27,2%, lucha olímpica con 25% y con porcentajes bajos natación (3,3%) y karate (3,9%).

CUADRO N° 3

**DISTRIBUCIÓN DE 180 DEPORTISTAS DE LA PROVINCIA DEL CAÑAR,
SEGÚN PERFIL LIPÍDICO. CUENCA 2017.**

PERFIL LIPÍDICO		n°	%
COLESTEROL TOTAL (mg/dl)	IDEAL (< 199)	166	92,2
	ELEVADO (entre 200 y 240)	14	7,8
	Total	180	100,0
HDL COLESTEROL (mg/dl)	RIESGO MENOR (H > 55; M: >65)	53	29,4
	RIESGO NORMAL (H: entre 35-55; M: 45-65)	106	58,9
	RIESGO ELEVADO (H: <35; M<45)	21	11,7
	Total	180	100,0
LDL COLESTEROL (mg/dl)	NORMAL (< 120)	163	90,6
	ALTO (> 120)	17	9,4
	Total	180	100,0
TRIGLICÉRIDOS (mg/dl)	BAJO (< 30)	2	1,1
	NORMAL (entre 30-150)	173	96,1
	ALTO (> 150)	5	2,8
	Total	180	100,0

Fuente: Encuestas.

Investigadores.

Análisis: El 92,2% tiene colesterol total en valores ideales; en HDL colesterol el 58.9% tiene riesgo normal y el 11,7% tiene riesgo elevado; en LDL colesterol el 90,6% está entre valores normales y el 9,4 % tiene riesgo elevado y en cuanto a triglicéridos el 96,1% tiene valores normales y el 2,8% está elevado.

CUADRO N° 4
DISTRIBUCIÓN DE 180 DEPORTISTAS DE LA PROVINCIA DEL CAÑAR,
SEGÚN RESULTADOS DE PERFIL LIPÍDICO Y SEXO. CUENCA 2017.

PERFIL LIPÍDICO		SEXO				Total	
		HOMBRE		MUJER			
		n°	%	n°	%	n°	%
COLESTEROL TOTAL	IDEAL	119	66,1	47	26,1	166	92,2
	ELEVADO	6	3,3	8	4,5	14	7,8
	Total	125	69,4	55	30,6	180	100
HDL COLESTEROL	RIESGO MENOR	40	22,2	13	7,2	53	29,4
	RIESGO NORMAL	77	42,8	29	16,1	106	58,9
	RIESGO ELEVADO	8	4,4	13	7,2	21	11,7
	Total	125	69,4	55	30,6	180	100
LDL COLESTEROL	NORMAL	116	64,4	47	26,2	163	90,6
	ALTO	9	5,0	8	4,4	17	9,4
	Total	125	69,4	55	30,6	180	100
TRIGLICÉRIDOS	BAJO	2	1,1	0	0,0	2	1,1
	NORMAL	120	66,7	53	29,4	173	96,1
	ALTO	3	1,7	2	1,1	5	2,8
	Total	125	69,4	55	30,6	180	100

Fuente: Encuestas.

Investigadores.

Análisis: Del 7,8% de deportistas que tienen colesterol elevado, el 3,3% son hombres y el 4,5% mujeres; en HDL del 11,7% que tienen elevado el 4,4% pertenece a hombres y el 7,2 a mujeres; el LDL tiene valores altos del 9,4% siendo en hombres el 5% y en mujeres 4,4%, los triglicéridos están elevados en el 2,8% correspondiendo a hombres el 1,7% y a mujeres el 1,1%.

CUADRO N° 5
DISTRIBUCIÓN DE 180 DEPORTISTAS DE LA PROVINCIA DEL CAÑAR,
SEGÚN PERFIL LIPÍDICO Y EDAD. CUENCA 2017.

PERFIL LIPÍDICO		EDAD					Total
		14 AÑOS	15 AÑOS	16 AÑOS	17 AÑOS	18 AÑOS	
		N° (%)	N° (%)	N° (%)	N° (%)	N° (%)	
COLESTEROL TOTAL	IDEAL	64 (35,6)	34 (18,9)	44 (24,4)	14 (7,8)	10 (5,6)	166 (92,2)
	ELEVADO	6 (3,3)	1 (0,6)	4 (2,2)	1 (0,6)	2 (1,1)	14 (7,8)
	Total	70 (38,9)	35 (19,4)	48 (26,7)	15 (8,3)	12 (6,7)	180 (100)
HDL COLESTEROL	RIESGO MENOR	20 (11,1)	8 (4,4)	18 (10,0)	4 (2,2)	3 (1,7)	53 (29,4)
	RIESGO NORMAL	43 (23,9)	21 (11,7)	26 (14,4)	7 (3,9)	9 (5,0)	106 (58,9)
	RIESGO ELEVADO	7 (3,9)	6 (3,3)	4 (2,2)	4 (2,2)	0 (0,0)	21 (11,7)
	Total	70 (38,9)	35 (19,4)	48 (26,7)	15 (8,3)	12 (6,7)	180 (100)
LDL COLESTEROL	NORMAL	62 (34,4)	32 (17,8)	43 (23,9)	15 (8,3)	11 (6,1)	163 (90,6)
	ALTO	8 (4,4)	3 (1,7)	5 (2,8)	0 (0,0)	1 (0,6)	17 (9,4)
	Total	70 (38,9)	35 (19,4)	48 (26,7)	15 (8,3)	12 (6,7)	180 (100)
TRIGLICÉRIDOS	BAJO	1 (0,6)	0 (0,0)	1 (0,6)	0 (0,0)	0 (0,0)	2 (1,1)
	NORMAL	65 (36,1)	35 (19,4)	46 (25,6)	15 (8,3)	12 (6,7)	173 (96,1)
	ALTO	4 (2,2)	0 (0,0)	1 (0,6)	0 (0,0)	0 (0,0)	5 (2,8)
	Total	70 (38,9)	35 (19,4)	48 (26,7)	15 (8,3)	12 (6,7)	180 (100)

Fuente: Encuestas

Investigadores.

Análisis: Según la edad el 7,8% tiene niveles de colesterol elevados, de ellos el 3,3% son de 14 años, y el 2,2% de 16 años; en HDL el mayor riesgo tienen aquellos que se encuentran entre 14 con el 3,9% y 15 años con 3,3%; los niveles de LDL altos se concentran en deportistas de 14 y 16 años con el 4,4% y 2,8% respectivamente; los triglicéridos tienen alto especialmente aquellos que tienen 14 años con el 2,2%.

CUADRO N° 6
DISTRIBUCIÓN DE 180 DEPORTISTAS DE LA PROVINCIA DEL CAÑAR,
SEGÚN PERFIL LIPÍDICO Y DISCIPLINA DEPORTIVA. CUENCA 2017.

PERFIL LIPÍDICO		DISCIPLINA DEPORTIVA								
		ATLETISMO	BOXEO	JUDO	PESAS	LUCHA OLÍMPICA	NATACIÓN	TAEKWONDO	KARATE	Total
		N° (%)	N° (%)	N° (%)	N° (%)	N° (%)	N° (%)	N° (%)	N° (%)	N° (%)
COLESTEROL TOTAL	IDEAL	20 (11,1)	41(22,8)	17(9,4)	11(6,1)	41(22,8)	6 (3,3)	23 (12,8)	7 (3,9)	166(92,2)
	ELEVADO	0 (0,0)	8 (4,4)	0 (0,0)	0 (0,0)	4 (2,2)	0 (0,0)	2 (1,1)	0 (0,0)	14 (7,8)
	Total	20 (11,1)	49(27,2)	17(9,4)	11(6,1)	45(25,0)	6 (3,3)	25 (13,9)	7 (3,9)	180 (100)
HDL COLESTEROL	RIESGO MENOR	7 (3,9)	13 (7,2)	4 (2,2)	2 (1,1)	15 (8,3)	5 (2,8)	5 (2,8)	2 (1,1)	53 (29,4)
	RIESGO NORMAL	10 (5,6)	32(17,8)	12 (6,7)	7 (3,9)	25(13,9)	1 (0,6)	16 (8,9)	3 (1,7)	106(58,9)
	RIESGO ELEVADO	3 (1,7)	4 (2,2)	1 (0,6)	2 (1,1)	5 (2,8)	0 (0,0)	4 (2,2)	2 (1,1)	21 (11,7)
	Total	20 (11,1)	49(27,2)	17(9,4)	11(6,1)	45(25,0)	6 (3,3)	25 (13,9)	7 (3,9)	180 (100)
LDL COLESTEROL	NORMAL	20(11,1)	41(22,8)	16(8,9)	11(6,1)	39(21,7)	6 (3,3)	23 (12,8)	7 (3,9)	163(90,6)
	ALTO	0 (0,0)	8 (4,4)	1 (0,6)	0 (0,0)	6 (3,3)	0 (0,0)	2 (1,1)	0 (0,0)	17 (9,4)
	Total	20 (11,1)	49(27,2)	17(9,4)	11(6,1)	45(25,0)	6 (3,3)	25 (13,9)	7 (3,9)	180 (100)
TRIGLICÉRIDOS	BAJO	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (0,6)	0 (0,0)	1 (0,6)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	2 (1,1)
	NORMAL	20 (11,1)	47(26,1)	14(7,8)	11(6,1)	43(23,9)	6 (3,3)	25 (13,9)	7 (3,9)	173(96,1)
	ALTO	0 (0,0)	2 (1,1)	2 (1,1)	0 (0,0)	1 (0,6)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	5 (2,8)
	Total	20 (11,1)	49(27,2)	17(9,4)	11(6,1)	45(25,0)	6 (3,3)	25 (13,9)	7 (3,9)	180 (100)

Fuente: Encuestas

Investigadores.

Análisis: Según la disciplina deportiva los de mayor riesgo se concentran en boxeo y lucha olímpica, donde se observa niveles de colesterol elevados en el 4,4% para boxeo y 2,2% lucha olímpica, de igual manera en riesgo por concentraciones bajas de HDL se observa en boxeo 2,2% y lucha olímpica el 2,8%, de igual manera el LDL tiene porcentajes del 4,4% y 3,3% para boxeo y lucha olímpica respectivamente, en triglicéridos los niveles altos se encuentran en disciplinas como boxeo, judo y lucha olímpica.

CUADRO N° 7
DISTRIBUCIÓN DE 180 DEPORTISTAS DE LA PROVINCIA DEL CAÑAR,
SEGÚN PERFIL LIPÍDICO Y HORAS DE ENTRENAMIENTO. CUENCA 2017.

PERFIL LIPÍDICO		HORAS DE ENTRENAMIENTO							
		UNA HORA		DOS HORAS		TRES HORAS		Total	
		n°	%	n°	%	n°	%	n°	%
COLESTEROL TOTAL	IDEAL	59	32,8	99	55,0	8	4,4	166	92,2
	ELEVADO	10	5,6	4	2,2	0	0,0	14	7,8
	Total	69	38,3	103	57,2	8	4,4	180	100
HDL COLESTEROL	RIESGO MENOR	15	8,3	35	19,4	3	1,7	53	29,4
	RIESGO NORMAL	45	25,0	57	31,7	4	2,2	106	58,9
	RIESGO ELEVADO	9	5,0	11	6,1	1	0,6	21	11,7
	Total	69	38,3	103	57,2	8	4,4	180	100
LDL COLESTEROL	NORMAL	60	33,3	95	52,8	8	4,4	163	90,6
	ALTO	9	5,0	8	4,4	0	0,0	17	9,4
	Total	69	38,3	103	57,2	8	4,4	180	100
TRIGLICÉRIDOS	BAJO	0	0,0	2	1,1	0	0,0	2	1,1
	NORMAL	66	36,7	100	55,6	7	3,9	173	96,1
	ALTO	3	1,7	1	0,6	1	0,6	5	2,8
	Total	69	38,3	103	57,2	8	4,4	180	100

Fuente: Encuestas

Investigadores.

Análisis: En cuanto a las horas de entrenamiento aquellos que entrenan hasta dos horas tienen niveles de colesterol elevado en el 2,2%, de HDL el riesgo es del 6,1%, para LDL tienen elevado el 4,4% y de triglicéridos el 0,6%; mientras que aquellos que entrenan únicamente una hora diaria tienen colesterol elevado en el 5,6%, HDL el riesgo es del 5% al igual que para LDL alto; los triglicéridos están elevados en el 1,7% de la población estudiada.



CAPÍTULO VI

6. DISCUSIÓN

El análisis del lipidograma en los deportistas es de gran importancia debido a que analiza el colesterol, triglicéridos, HDL colesterol y LDL colesterol, sustancias fundamentales en el cuerpo humano en concentraciones normales. De esta manera, es necesario relativizar los resultados de otros estudios con los que se pueda establecer tendencias, contrastando además las diferentes realidades de cada región (3).

En el estudio se determinó que el 69,4% de los deportistas que participaron son hombres y el 30,6% son mujeres; el grupo de mayor porcentaje de acuerdo a la edad es de 14 años con 38,9%, seguido de 16 años con 26,7% y de 15 años con 19,4%, el resto corresponde a las edades de 17 y 18 años con una participación inferior al 8.3%. En contraste con el estudio de Méndez, M. realizado en la FDA muestra que el 62,5% es masculino y el 25,8% tenían 15 años de edad (1). Por otro lado, la investigación de Álvarez, M. “Efecto de la práctica de taekwondo contra fútbol asociación en el índice cintura muslo, HDL, colesterol y triglicéridos”, con niños menores de 12 años, la mayoría fueron masculinos (92%) y sólo dos casos fueron niñas (8%), mientras en el caso de Tae Kwon Do aunque la mayoría fueron también varones (60%) se manifestó una mayor presencia de niñas (40%) (2). La presencia de mayor representatividad del sexo masculino es común en las diferentes modalidades deportivas, haciendo hincapié en general a la cultura “machista”, otra situación es la diferencia fisiológica humana que existe entre el hombre y la mujer, debido a que el hombre presenta mayor musculatura que la mujer, y hay deportes o disciplinas que requieren grandes exigencias. Por otra parte, se observa que en estas edades el deporte es más practicado con relación a edades avanzadas donde las personas pierden el interés dedicando su tiempo a progresar intelectualmente o realizar otro tipo de actividades (31).

En cuanto a las horas de entrenamiento, podemos destacar que el 57,2% de los deportistas entrenan dos horas diarias, el 38,3% un hora y en menor porcentaje con el 4,4% tres horas. Un estudio realizado por Sigua W. en la provincia del Azuay concluye que el 70.5% entrenan dos horas y el 26,4% tres horas (32). Una



investigación similar elaborada por Cajamarca Cadme y Cajamarca Cuji reporta porcentajes análogos, el 70.5% entrenan dos horas seguido del 3,2% de una hora diaria (33). Las horas de entrenamiento por lo general están relacionadas con el tiempo asignado por las instituciones o los entrenadores de las diferentes disciplinas, por lo que existe una mínima variación entre los estudios señalados (34).

Referente a los resultados obtenidos, el lipidograma en la mayoría de los deportistas fueron concentraciones plasmáticas normales; siendo el colesterol total con el 92,2% valor de referencia de <199 mg/dl; en HDL colesterol con el 88,3% valor de referencia hombres entre 35-55 y mujeres 45-65 md/dl; en LDL colesterol con el 90,6% valor de referencia <120 mg/dl y en cuanto a triglicéridos con el 96,1% valor de referencia 30-150 mg/dl. En un estudio realizado en EEUU se ha determinado que la prevalencia de dislipidemia el 20,3% de los jóvenes de 12 a 18 años tenían al menos un lípido anormal: C-LDL ≥ 130 , partículas de colesterol de alta densidad (C-HDL) ≤ 35 o triglicéridos (TG) ≥ 150 mg/dL, con mayor riesgo en los obesos; 10% tiene el colesterol total (CT) elevado. Según Fernández y colaboradores su investigación sobre perfil bioquímico de jugadores de fútbol profesional en España, en dos mediciones se determinó los siguientes resultados el 62.70 mg/dL (DE: 11.17) y 61.5 mg/dL (DE: 12.88) para la HDL, 106.26 mg/dL (DE: 26.40) y 104.64 mg/dL (DE: 27.50) para la LDL (9). En Chile, un estudio en 2.900 adolescentes de 10 a 14 años mostró que 36% tenía al menos un lípido anormal (CT > 200, C-HDL < 40 o TG > 110 mg/dL). Excepto la hipercolesterolemia pura, todas las otras dislipidemias se asociaron al exceso de peso. Otra investigación coincide con los datos del estudio realizado en el Azuay, con el 85% de personas que están con un índice normal en referencia a triglicéridos y más del 14 % en nivel alto (2). Los ejercicios de tipo aeróbico reducen considerablemente sus niveles por “una mayor actividad de lipoproteína lipasa en el músculo esquelético”.

Los resultados obtenidos en la mayoría son normales, ya que se trata de deportistas jóvenes que se encuentran en un periodo de crecimiento y desarrollo



donde se consumen muchas calorías. El deporte es de gran importancia principalmente para la salud reflejando en los resultados de los estudios antes mencionados que comparan personas que realizan algún deporte y las que poseen una vida sedentaria dando concentraciones plasmáticas de colesterol, triglicéridos, HDL colesterol y LDL colesterol elevados en comparación con quienes realizan actividad física que tienen concentraciones ideales (35,36).

Según la disciplina deportiva los de mayor riesgo se concentran en boxeo y lucha olímpica, donde se observa niveles de colesterol elevados en el 4,4% para boxeo y 2,2% para lucha olímpica, de igual manera en riesgo por concentraciones bajas de HDL se observa en boxeo 2,2% y lucha olímpica 2,8%, de igual manera en LDL tiene porcentajes del 4,4% y 3,3% para boxeo y lucha olímpica respectivamente, en triglicéridos los niveles altos se encuentran en disciplinas como boxeo, judo y lucha olímpica. Otro estudio refiere que individuos que practican deportes con un alto grado de estrés físico, ocurre un aumento evidente de CT a expensas de las lipoproteínas LDL y una disminución del colesterol HDL-C (28). Al comparar por deportes Álvarez, M. encontró que el colesterol, triglicéridos disminuye significativamente y HDL se mantiene sus valores en ambos grupos de deporte favoreciendo ligeramente al grupo de Tae Kwon Do, pero sin lograr diferenciarse en los practicantes de fútbol (2). Los deportistas que se rigen por divisiones de peso, sobre todo en las categorías altas, los deportistas presentan cambios bruscos de peso, con una etapa donde necesitan de muchas calorías y grasa corporal que luego disminuyen bruscamente para la competencia, pero que en fase de entrenamiento se mantienen en niveles superiores (37).

Al evaluar los resultados por sexo, se observa que el lipidograma se encuentra dentro de los valores ideales; el colesterol total con el 92,2% de los cuales el 66,1 % son hombres y el 26.1% son mujeres; en HDL colesterol el 88,3% presenta valores normales, siendo en hombres el 65% y mujeres 23,3%, para LDL colesterol con el 90,6% valores ideales de los cuales para hombre 64,4% y mujeres 26,2%, por último los triglicéridos el 96,1% con valores normales



representando para hombres el 66,7% y mujeres 29,4%. En el estudio de Álvarez, M. la comparación de los promedios de las variables Colesterol Total y de HDLc, entre el sexo femenino y masculino, mostró que las diferencias entre sus promedios, son estadísticamente significativas $p (< 0,05)$ (2). García y cols al comparar las concentraciones de HDL de cada selección por sexo se encontraron diferencias estadísticamente significativas ($P \leq 0,05$) en el fútbol, porristo y tenis de mesa. Al igual que en los grupos de edades, para ver las diferencias hay que tener en cuenta otros factores como el deporte que practican, ya que cada uno tiene sus características, en lucha olímpica y judo es más común el acúmulo de grasa que en taekwondo o fútbol (38).

En cuanto a la variable edad, los resultados indican que el 7,8% tiene niveles de colesterol elevados, siendo el 3,3% de 14 años, y el 2,2% de 16 años, en HDL colesterol tiene concentraciones elevadas en 14 años con el 3,9% y 15 años con el 3,3%, el LDL colesterol presenta valores altos que se concentran en deportistas de 14 y 16 años con el 4,4 y 2,8% respectivamente; un mínimo porcentaje de los triglicéridos tienen valores altos y corresponde a la edad de 14 años con el 2,2%. Otra investigación ejecutada en la Universidad de Granada – España, en triatletas cuya edad oscilaba entre 20 – 24 años, se encontraron los siguientes valores en mg/dL, Colesterol total 155,6–172,2, Triglicéridos 51,7–63,5, HDLc 57,4–65,8, LDLc 84,4–97,1 y VLDLc 10,34–12,70 (8). Igualmente como analizábamos anteriormente, al estar todos en la pubertad tienden a consumir más calorías en su crecimiento y desarrollo propios de este período (37).

En cuanto a las horas de entrenamiento y resultados, se observa que en dos horas tienen niveles normales con la particularidad del 2,2% de colesterol elevado, HDL de 6,1%, mientras que aquellos que entrenan únicamente una hora diaria tiene colesterol elevado en el 5,6%, HDL del 5% al igual que para LDL respectivamente. En la investigación de Armand y cols no se observó variación estadística entre los grupos en el perfil lipídico estudiado, aunque la intensidad y duración de una actividad física marcan efectos beneficiosos sobre el mismo. El



entrenamiento prolongado influye sobre los niveles plasmáticos de HDL y LDL. La práctica deportiva se relaciona más con el tipo de entrenamiento que realizan que con la cantidad de horas, algunos deportes llevan una etapa más intensa que otra, también existen unos que requieren mayor fuerza que otros a la hora de entrenar, cuando se desarrollan estudios de este tipo hay que tener presente en qué etapa de la preparación de su entrenamiento se realizaron las pruebas, porque esto se refleja en el resultado de los exámenes practicados (34).



CAPÍTULO VII

7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1 CONCLUSIONES

Luego del desarrollo de la investigación, se han planteado las siguientes conclusiones:

- Los deportistas que más entrenan son hombres con el 69,4% y mujeres con el 30,6%, por otra parte de acuerdo a la edad la que más predomina son de 14 años con el 38,9% y 16 años con el 26,7%.
- Según la disciplina deportiva, el 27,2% entrenan boxeo, seguido de lucha olímpica con 25,0%, la menos practicada con el 3,3% para natación. Con respecto a las horas de entrenamiento el 57,2% entrenan dos horas diarias continuando con el 38,3% una hora diaria.
- Los análisis de valores de colesterol total se determinan con el 92,2% dentro de los valores ideales, mientras que HDL tiene un riesgo normal 88,3%; en LDL colesterol el 90,6% es normal en los deportistas, y por último los triglicéridos con el 96,1% se encuentran dentro de los niveles ideales.
- En cuanto al sexo y su relación con los resultados de perfil lipídico, en ambos grupos tienen valores ideales; hombres con el 66,1% para colesterol total, HDL colesterol el 65%, LDL el 64,4% y triglicéridos 66,7%; por otra parte en mujeres el 26,1% de colesterol total, HDL el 23,3%, LDL el 26,1% y triglicéridos 29,4% presentan valores normales.
- La relación de los valores del perfil lipídico con la variable de edad, los de 14 años con el 3,3% tiene el colesterol elevado, HDL con el 3,9% presenta riesgo elevado, el LDL con el 4,4% tienen valores altos y los triglicéridos con el 2,2% con valores elevados.
- De acuerdo al perfil lipídico y disciplina deportiva, se encuentran valores elevados de colesterol total en boxeo con el 4,4% y lucha olímpica 2,2%, por otra parte HDL se encuentra concentraciones bajas en boxeo 2,2% y para lucha olímpica 2,8%; LDL tiene valores elevados del 4,4% para



boxeo y lucha olímpica 3,3%, de igual forma los triglicéridos con niveles altos se encuentran en disciplinas como boxeo, judo y lucha olímpica.

- Con respecto al perfil lipídico y horas de entrenamiento, el 13,3% de los deportistas muestran niveles elevados del perfil lipídico en dos horas de entrenamiento, mientras los que entrenan una hora presentan valores elevados en el perfil lipídico con el 17,8%.



7.2 RECOMENDACIONES

- Promover al desarrollo de investigaciones relacionadas con los deportistas para entender de mejor manera cómo se dan los cambios metabólicos en el organismo de quienes se mantienen en actividad física.
- Generar el hábito de los deportistas y entrenadores de realizarse controles médicos que les ayuden a corregir su dieta para prevenir posibles problemas de salud en el futuro, así como evitar lesiones por el poco calentamiento que puedan desarrollar.
- Para una mejor comprensión dentro del ámbito del deporte, tener presente el índice de Masa Corporal (IMC) y estado nutricional en futuros estudios para la obtención de resultados más profundos para ayudar a los deportistas a tener un estilo de vida saludable.
- Realizar estudios que valoren el estado bioquímico antes y después del entrenamiento.



CAPÍTULO VIII

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

8.1 BIBLIOGRAFÍAS CITADAS

1. Méndez MS. Valores de referencia hemáticos y bioquímicos en deportistas de tiempo y marca de la categoría prejuvenil de la Federación Deportiva del Azuay. Cuenca – Ecuador 2013. Tesis para optar por el título de magister en Bioquímica Clínica. Guayaquil: Universidad de Guayaquil, Facultad de Ciencias Químicas; 2014. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/7681/1/BCIEQ-MBC-057%20M%C3%A9ndez%20%20C3%81lvarez%20Mar%C3%ADa%20Silvana.pdf>.
2. Alvarez A. Efecto de la práctica de tae kwon do contra futbol asociación en el índice cintura muslo, hdl, colesterol y triglicéridos en niños de 6 a 12 años de edad. Tesis de Especialidad del Deporte. Ciudad de México: Instituto Politécnico Nacional, Escuela Superior de Medicina; 2012. Disponible en: <http://tesis.ipn.mx/handle/123456789/18333>.
3. Aymar AL, Aranda C, Di C MB. Estudio de parámetros bioquímicos en jugadores de fútbol de élite. Acta bioquím. clín. latinoam. 2013 Enero-Marzo; 47(1) Disponible en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0325-29572013000100013).
4. Rodríguez RC, Salazar J, Cruz AA. Determinantes de la actividad física en México. Estud. soc. 2013 Enero-Junio; 21(41) Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-45572013000100008&lng=es&nrm=iso&tlng=es).
5. García Hermoso A, Carmona López MI, Saavedra JM, Escalante Y. Ejercicio físico, desentrenamiento y perfil lipídico en niños obesos: una revisión sistemática. Arch. argent. pediatr. 2014 Diciembre; 112(6) Disponible en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0325-00752014000600007).
6. Freire RW, Moura MF, Soares AC, Rodrigues DC, Garcia AM, Coelho M. Análisis del perfil lipídico en una población de estudiantes universitarios. Rev. Latino-Am. Enfermagem. 2013 Septiembre-Octubre; 21(5)



- Disponibile en: http://www.scielo.br/pdf/rlae/v21n5/es_0104-1169-rlae-21-05-1151.pdf).
7. Strasinger SK, Shaub Di Lorenzo M. Examen químico de la orina. In Strasinger SK, Shaub Di Lorenzo M. Análisis de orina y de los líquidos corporales. Buenos Aires: Médica Panamericana; 2016. p. 72-97.
 8. Peinado A, Barriopedro M, Díaz A, Lorenzo I, Benito P, Calderón F. Parámetros bioquímicos a lo largo de tres microciclos de entrenamiento intenso en triatletas de élite. Archivos de Medicina del Deporte. 2012 Febrero; 29(149: 669-679) Disponible en: http://oa.upm.es/16741/2/INVE_MEM_2012_136533.pdf).
 9. Fernández-Gere A, Barcos MA, J.A. L, Martínez M,MM. Estudios del perfil bioquímico de jugadores de fútbol profesional. Rev Andal Med Deporte. 2015 Diciembre; 8(4) Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1888-75462015000400023).
 - 10 Mann S, Beedie C, Jimenez A. Differential Effects of Aerobic Exercise, Resistance Training and Combined Exercise Modalities on Cholesterol and the Lipid Profile: Review, Synthesis and Recommendations. Sports Med. 2014; 44(2) Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3906547/>).
 - 11 García Cardona DM, Nieto OA, Landázuri. Efecto del ejercicio sobre las subpoblaciones HDL, la enzima lecitina-colesterol acil-transferasa y la proteína transportadora de ésteres de colesterol en estudiantes de Medicina. [Internet].; 2015 [cited 2017 03 13. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-56332015000600004&lang=es.
 - 12 Organización Mundial de la Salud. Recomendaciones Mundiales sobre la actividad física para la salud. [Internet].; 2010 [cited 2017 Febrero 14. Disponible en: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44441/1/9789243599977_spa.pdf.
 - 13 Reloba Martínez S, Martín Tamayo I, Martínez López EJ, Guerrero Almeida L. Programas de actividad física extraescolar. Revisión de la literatura. Salud pública Méx. 2015 Noviembre-Diciembre; 57(6) Disponible en:



- http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342015000600015&lng=es&nrm=iso).
- 14 Boraita A. La práctica deportiva mejora el perfil lipídico plasmático, pero ¿a cualquier intensidad? *Revista Española de Cardiología*. 2004; 57(6) Disponible en: <http://www.revespcardiol.org/es/la-practica-deportiva-mejora-el/articulo/13062914/>).
- 15 Maldonado O, Ramírez I, García JR, Ceballos GM, Méndez E. Colesterol: Función biológica e implicaciones médicas. *Rev. mex. cienc. farm.* 2012 Abril-Junio; 43(2) Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-01952012000200002).
- 16 Dan LL. *Harrison Principios de Medicina Interna*. 18th ed. Mexico D.F.: McGrawHill; 2012.
- 17 Ruiz G, Arguelles A. *Fundamentos de interpretación clínica de los exámenes de Laboratorio*. 3rd ed. Buenos Aires: Médica Panamericana; 2016.
- 18 Kasper DL, Hauser SL, Jameson JL, Fauci AS, Longo DL, Loscalzo J. *Harrison. Tratado de Medicina Interna*. 18th ed. Mexico D.F.: McGrawHill; 2012.
- 19 Benito PJ, Calvo SC, Gómez C, Iglesias C. *Alimentación y Nutrición en la vida activa: Ejercicio Físico y Deporte* Madrid; 2014.
- 20 Rodríguez L, Fernández J, Díaz ME, Ruiz V, Hernández H, Herrera V, et al. Sobrepeso y dislipidemias en adolescentes. *Rev Cubana Pediatr.* 2014 Diciembre; 86(4) Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312014000400004).
- 21 Navarrete PJ, Loayza MJ, Velasco JC, Huatuco ZA, Abregú RA. Índice de masa corporal y niveles séricos de lípidos. *Horiz. Med.* 2016 Junio; 16(2) Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-558X2016000200003&lang=pt).
- 22 Antonozzi A, Gulletta D. *Medicina de laboratorio* Buenos Aires: Médica Panamericana; 2016.



- 23 Sgouraki E, Tsopanakis A, Tsopanakis C. The journal of sports medicine and physical fitness. Edizione Minerva Medica. 2002 Septiembre; 41(3) Disponible en: <https://www.minervamedica.it/en/journals/sports-med-physical-fitness/article.php?cod=R40Y2001N03A0386&acquisto=1>).
- 24 Jaime JC, Gómez D. Hematología: la sangre y sus enfermedades. 3rd ed. Mexico D.F.: McGrawhill; 2015.
- 25 Feliciano JE, Sierra ID. Elevando el colesterol HDL: ¿Cuál es la mejor estrategia? Rev Assoc Med Bras. 2008; 54(4) Disponible en: <http://www.scielo.br/pdf/ramb/v54n4/24.pdf>).
- 26 Vanmeerhaeghe AF, Romero D. Análisis de los factores de riesgo neuromusculares de las lesiones deportivas. Apunts. Medicina de l'Esport. 2013 Julio-Septiembre; 48(179) Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1886658113000157>).
- 27 Reuter CP, Silva PT, Renner JDP, Mello ED, Valim AR, Pasa L, et al. Dyslipidemia is Associated with Unfit and Overweight-Obese Children and Adolescents. Arq. Bras. Cardiol. 2016 Febrero; 106(3) Disponible en: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0066-782X2016000300188&lang=es).
- 28 García D, Sánchez O, Cabrera C, Restrepo B. Perfil lipídico, antropométrico y condición física de estudiantes deportistas universitarios. Rev Univ Salud. 2017; 19(2): 267-279. Disponible en: <http://revistas.udenar.edu.co/index.php/usalud/article/view/3001/pdf>).
- 29 Guevara G, Rodríguez IP, León CC, Caballero AG. Evaluación externa de la calidad mediante la veracidad en las investigaciones de laboratorio clínico. AMC. 2014 Agosto; 18(4) Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552014000400002).
- 30 San Miguel JF, Sánchez F. Hematología: manual básico razonado. 4th ed. Barcelona: Elsevier; 2016.
- 31 García A, Burgueño R, López D, Ortega FB. Condición física, adiposidad y autoconcepto en adolescentes. Estudio piloto. 2013. Vol. 22, núm. 2, pp. 453-461 ISSN: 1132-239X Universitat de les Illes Balears Universitat



- Autònoma de BarcelonaCorrespondencia: Alejandro García Sánchez.
Revista de Psicología del Deporte. 2013; 22(2) Disponible en:
<http://www.redalyc.org/html/2351/235128058014/>).
- 32 Sigua WS, Morocho GV. Proteinograma en deportistas de 14 a 18 años de la federación deportiva del azuay. Cuenca: Universidad de Cuenca; 2017. Disponible en: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/28328/1/PROYECTO%20DE%20INVESTIGACI%C3%93N.pdf>.
- 33 Cajamarca E. Perfil lipídico en deportistas pertenecientes a la Federación deportiva del azuay. CUenca: Universidad de Cuenca; 2017. Disponible en: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/28163/1/PROYECTO%20DE%20INVESTIGACI%C3%93N.pdf>.
- 34 Leveritt M, Abernethy PJ, Barry B, Logan P. Entrenamiento Concurrente de Fuerza y Resistencia: Una Revisión. Disponible en: <https://g-se.com/entrenamiento-concurrente-de-fuerza-y-resistencia-una-revision-1508-sa-Q57cfb27220901>.
- 35 Urdampilleta A, Martínez JM, Lopez R. Valoración bioquímica del entrenamiento: herramienta para el dietista-nutricionista deportivo. Rev Esp Nutr Hum Diet. 2013 Abril; 17(2) Disponible en: <http://www.renhyd.org/index.php/renhyd/article/view/14/19>.
- 36 Gomez A. Analisis de la idea de deporte educativo. Redalyc. ; 9(1) Disponible en: <http://www.redalyc.org/html/865/86525701004/>).
- 37 Benardot D. Replanteamiento de la termodinámica energética: estrategias de ingesta de energía. Revista de Ciencias del Ejercicio y la Salud. 2013; 11(2) Disponible en: <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/pem/article/view/10841/12183>).
- 38 Chacón R, Arufe V, Cachón. Estudio relacional de la práctica deportiva en escolares según el género. Revista EuroAmericana de Ciencias del Deporte. 2016; 5(1) Disponible en: <http://revistas.um.es/sportk/article/view/249161/189421>).



CAPÍTULO IX

9. ANEXOS

9.1 ANEXO N°1: OFICIO PARA AUTORIZACIÓN

Cuenca, 22 agosto del 2017

DIRECTOR DE LA FEDERACIÓN DEPORTIVA DEL CAÑAR

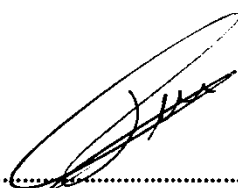
Presente

De mi consideración

Reciba un cordial y atento saludo, al mismo tiempo deseándole éxito en sus funciones diarias. Solicito de la manera más comedida permita llevar a cabo el proyecto de investigación en la institución que tan acertadamente trabaja, con el tema: “PRUEBAS BIOQUÍMICAS Y HEMATOLÓGICAS EN DEPORTISTAS DE LA FEDERACIÓN DEPORTIVA DEL CAÑAR Y AZUAY. AZOGUES-2017”, la misma que realizarán los egresados y estudiantes de Tecnología Médica, para la obtención del Título de licenciados en Laboratorio Clínico de la Universidad de Cuenca. Los resultados serán entregados a cada uno de los participantes, esta investigación estará bajo la supervisión de los docentes de la carrera

Por la comprensión y apertura que dé a la misma, anticipamos nuestros agradecimientos.

Atentamente:



.....
Q.F. Reina Macero Méndez. Ms.C.

DIRECTORA DE LA LÍNEA DE INVESTIGACIÓN



9.2 ANEXO N° 2: SOLICITUD DIRIGIDO A LA DIRECTORA DEL LABORATORIO CLÍNICO DEL HOSPITAL VICENTE CORRAL MOSCOSO



Cuenca, 06 de febrero del 2017

Nº 005275

Dra. Sandra Sempértegui .

JEFA DEL LABORATORIO CLÍNICO DEL HOSPITAL VICENTE CORRAL MOSCOSO

De mi consideración.

Reciba un cordial saludo, al mismo tiempo deseándole éxitos en sus funciones diarias, la presente es para solicitar se permita procesar las muestras en el laboratorio clínico del Hospital Vicente Corral Moscoso del proyecto titulado "PRUEBAS BIOQUÍMICAS Y HEMATOLÓGICAS EN DEPORTISTAS DE LA FEDERACIÓN DEPORTIVA DEL AZUAY Y DEL CAÑAR-CUENCA-2017" realizado por Docentes de la Carrera de Laboratorio Clínico de la Universidad de Cuenca; para el procesamiento de las muestras se dispondrá de los reactivos necesarios y el excedente de reactivos se dejará como donación para el uso del Hospital.

Por la atención y gestión, anticipo mis agradecimientos.

Atentamente,

Q.F. Reina Macero. Ms.C.

DIRECTORA DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Recibido 07/02/2017





9.3 ANEXO N°3: FORMULARIO PARA RECOLECCIÓN DATOS

**UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA DE TECNOLOGÍA MÉDICA
CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO**

**“PERFIL LIPÍDICO EN DEPORTISTAS DE 14 – 18 AÑOS DE LA
FEDERACIÓN DEPORTIVA DEL CAÑAR 2017”**

Formulario N°: _____

Nombres y Apellidos: _____

Fecha de nacimiento: _____

C.I.: _____

N° Teléfono: _____

1. Edad en años: _____

2. Sexo: a) Masculino: ____ b) Femenino: ____

3. Talla en metros: _____

4. Peso en kg: _____

5. Índice de Masa Corporal (IMC): _____

6. Señale el tipo de deporte que practica:

TIPO DE DEPORTE	
1. Atletismo	
2. Boxeo	
3. Judo	
4. Karate	
5. Levantamiento de Pesas	
6. Luha Olímpica	
7. Natación	
8. Taekwondo	

7. Horas de entrenamiento diario:

a) Menos de 1 hora: ____ b) 1 hora: ____ c) 2 horas: ____ d) 3 horas: ____
b)



9.4 ANEXO N°4: CONSENTIMIENTO INFORMADO

UNIVERSIDAD DE CUENCA FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO

CONSENTIMIENTO INFORMADO

El suscrito: _____ por medio de la presente es grato informar que se llevará a cabo una investigación titulada **“PERFIL LIPÍDICO EN DEPORTISTAS DE 14 – 18 AÑOS DE LA FEDERACIÓN DEPORTIVA DEL CAÑAR 2017”** la misma que será realizada por los estudiantes de la carrera de Laboratorio Clínico: Diego Fernando Inga Remache, Santiago David Aucancela Chitacapa, bajo la dirección de docentes de la carrera; investigación necesaria para obtener el título de tercer nivel.

Para el estudio se procederá de la siguiente manera:

- Solicitar datos personales mediante la aplicación de formulario
- Obtener peso mediante balanza calibrada
- Obtener talla a través de tallímetro
- Extraer una muestra de sangre por venopunción en la que se extraerá aproximadamente 15ml de sangre, para realizar pruebas hematológicas y químicas con anticipación se indica que asista en ayuno comprendido entre 8-12 horas y sin realizar actividad física previa, al momento de la extracción se realizará bajo estrictas normas de aseo conocida como bioseguridad, sentirá un leve dolor produciendo un riesgo mínimo en su salud al momento de la aplicación de la aguja que tendrá una duración aproximadamente de un minuto. Si Usted tiene temor a las agujas comunicar, para tomar las medidas correspondientes.
- El procesamiento de las muestras se realizará en los laboratorios de la Facultad de Ciencias Médicas, mediante la aplicación de control de calidad para obtener resultados confiables; la información obtenida tendrá absoluta privacidad y confidencialidad.



Si Usted accedió al estudio, es que salió favorecido en el sorteo, siendo beneficiado de manera gratuita para la entrega de los resultados de laboratorio clínico, el proceso de investigación tendrá una duración máxima de 6 meses y se hará llegar los resultados al departamento médico de la Federación luego de una semana.

Al final del estudio los datos obtenidos serán de beneficio mutuo, los cuales serán utilizados para realizar una publicación en la revista de la Facultad de Ciencias Médicas, bajo la autorización del Presidente de la Federación Deportiva del Azuay y Cañar.

Una vez que he comprendido todo el proyecto, libre y voluntariamente autorizo a los estudiantes anteriormente mencionados para ser considerado dentro de esta investigación, queda claro que la presente investigación no presenta riesgo de afección o daño a mi persona ni tampoco a terceros por lo tanto me abstengo ahora y en el futuro a solicitar indemnizaciones de ninguna clase.

Firma del Participante



9.5 ANEXO N°5: ASENTIMIENTO INFORMADO

UNIVERSIDAD DE CUENCA FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO

El suscrito: _____ por medio de la presente es grato informar que se llevará a cabo una investigación titulada **“PERFIL LIPÍDICO EN DEPORTISTAS DE 14 – 18 AÑOS DE LA FEDERACIÓN DEPORTIVA DEL CAÑAR 2017”**, la misma que será realizada por los estudiantes de la carrera de Laboratorio Clínico: Diego Fernando Inga Remache, Santiago David Aucancela Chitacapa, bajo la dirección de docentes de la carrera; investigación necesaria para obtener el título de tercer nivel.

Para el estudio se procederá de la siguiente manera:

- Solicitar datos personales mediante la aplicación de formulario
- Obtener peso mediante balanza calibrada
- Obtener talla a través de tallímetro
- Extraer una muestra de sangre por venopunción en la que se extraerá aproximadamente 15ml de sangre, para realizar pruebas hematológicas y químicas con anticipación se indica que asista en ayuno comprendido entre 8-12 horas y sin realizar actividad física previa, al momento de la extracción se realizará bajo estrictas normas de aseo conocida como bioseguridad, sentirá un leve dolor produciendo un riesgo mínimo en su salud al momento de la aplicación de la aguja que tendrá una duración aproximadamente de un minuto. Si Usted tiene temor a las agujas comunicar, para tomar las medidas correspondientes.
- El procesamiento de las muestras se realizará en los laboratorios de la Facultad de Ciencias Médicas, mediante la aplicación de control de calidad para obtener resultados confiables; la información obtenida tendrá absoluta privacidad y confidencialidad.

Si Usted accedió al estudio, es que salió favorecido en el sorteo, siendo beneficiado de manera gratuita para la entrega de los resultados de laboratorio clínico, el proceso de investigación tendrá una duración máxima de 6 meses y se hará llegar los resultados al departamento médico de la Federación luego de una semana.



Al final del estudio los datos obtenidos serán de beneficio mutuo, los cuales serán utilizados para realizar una publicación en la revista de la Facultad de Ciencias Médicas, bajo la autorización del Presidente de la Federación Deportiva del Azuay y Cañar.

Una vez que he comprendido todo el proyecto, libre y voluntariamente autorizo a los estudiantes anteriormente mencionados para ser considerado dentro de esta investigación, queda claro que la presente investigación no presenta riesgo de afección o daño a mi persona ni tampoco a terceros por lo tanto me abstengo ahora y en el futuro a solicitar indemnizaciones de ninguna clase.

Yo _____ madre/padre/representante legal de _____ confirmo haber leído y comprendido los términos de la investigación y de manera voluntaria firmo el presente permiso.

Firma: _____
(Padre/Madre/Responsable de Familia)

C.I. _____

Telf. /Cel. _____

Informan que su Hijo/Hija:

Es alérgico a:

Padece de una enfermedad:

Azogues, a _____ de _____ del _____

Gracias por su atención.

Atentamente, autores de la investigación.

9.6 ANEXO N°6: OPERACIONALIDAD DE LAS VARIABLES

Variable	Definición	Dimensión	Indicador	Escala
Colesterol Total (CT)	Lípido o esterol que se encuentra en los tejidos del organismo y además en la circulación sanguínea para ser transportado a diferentes partes del cuerpo.	Valores de colesterol en la sangre.	Resultado de laboratorio	1= Normal: < a 200 mg/dl. 2= Moderado: 200-239 mg/dl. 3= Alto: > a 240 mg/dl.
Lipoproteínas de alta densidad (HDL)	Lipoproteínas que se encargan del transporte del colesterol desde los diferentes tejidos al hígado.	Valores de HDL- Colesterol en la sangre.	Resultados de laboratorio	1= Riesgo menor: > a 55 mg/dl 2= Riesgo normal: 35-55 mg/dl 3=Riesgo elevado: < a 35 mg/dl
Lipoproteínas de baja densidad (LDL)	Lipoproteína que ayudan al transporte del colesterol desde el hígado hasta los tejidos periféricos.	Valores de LDL Colesterol en la sangre.	Resultados de laboratorio	1= Óptimo: < a 100 mg/dl. 2= Bueno: 100-129 mg/dl. 3= Moderadamente alto: 130-160 mg/dl. 4= Alto: > a 160 mg/dl.

Triglicéridos (TG)	Lípidos compuestos por ácidos grasos y glicerol, son la primera fuente de almacenamiento de energía del cuerpo.	Valores de triglicéridos en la sangre	Resultados de laboratorio.	1= Mujeres: 35-135 mg/dl. 2= Hombres: 40-160 mg/dl.
Disciplina deportiva.	Todo movimiento corporal producido por el aparato locomotor con gasto de energía	Tipo de ejercicio	Encuesta	1= Atletismo 2= Natación 3= Boxeo 4= Judo 5= Taekwondo 6= Lucha olímpica 7= Carate 8= Levantamiento de pesas
Edad.	Años cumplidos desde el nacimiento hasta la actualidad	Cronológica	Encuesta	1= 14 2= 15 3= 16 4= 17 5= 18
Sexo.	Condición biológica que define el género	Características sexuales y secundarias	Observación del fenotipo	1= Masculino. 2= Femenino
Procedencia	Lugar en la que reside actualmente el deportista	Ubicación Geográfica	Encuesta	1= Azogues 2= Biblián 3= La Troncal 4= Cañar



Horas de entrenamiento diario	Horas de entrenamiento en la disciplina deportiva correspondiente de preparación que se realiza de manera recurrente para perfeccionar el rendimiento físico.	Tiempo de la jornada de entrenamiento.	Cuestionario	1= 1 hora. 2= 2 horas 3= 3 horas
-------------------------------	---	--	--------------	--

9.7 ANEXO N°7: REPORTE DE RESULTADOS



**REPORTE DE RESULTADOS DE LOS ANÁLISIS REALIZADOS EN EL
PROYECTO
“PARÁMETROS BIOQUÍMICOS EN DEPORTISTAS DE LA FEDERACIÓN
DEPORTIVA DEL CAÑAR. CUENCA - 2017”**

NOMBRE:	CÓDIGO:
EDAD:	FECHA:

QUÍMICA SANGUÍNEA			
DETERMINACIÓN	RESULTADO	UNIDAD	RANGO REFERENCIAL
<i>Colesterol</i>		mg/dl	< 200.0
<i>Triglicéridos</i>		mg/dl	30.0 – 150.0
<i>HDL – Colesterol</i>		mg/dl	H(>55) M(>65)
<i>LDL – Colesterol</i>		mg/dl	<120

Responsables del Examen: Diego Fernando Inga Remache
Santiago David Aucancela Chitacapa

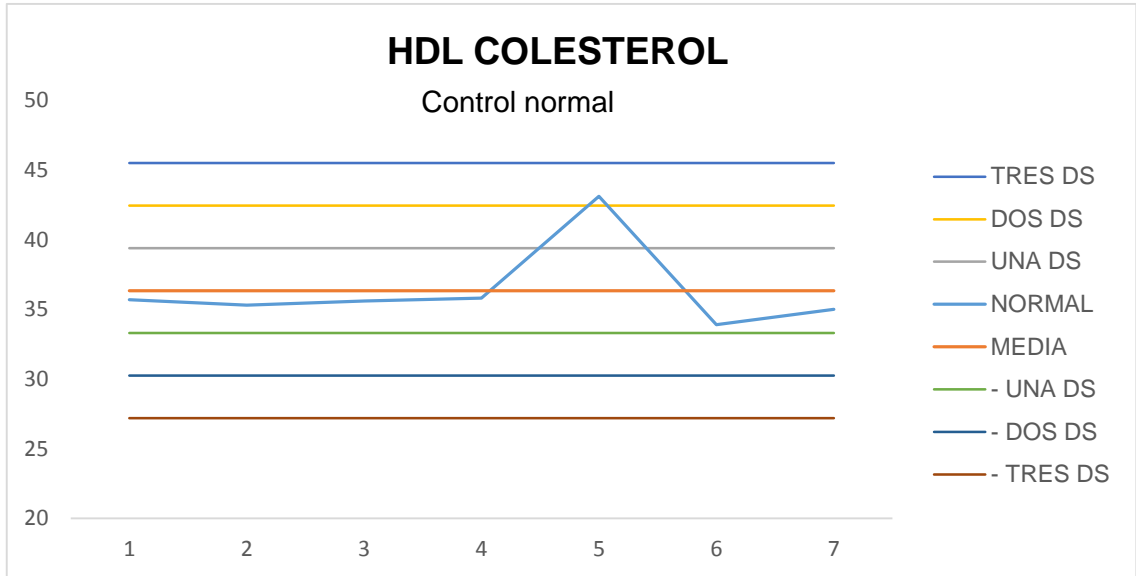
Directora del Proyecto: Q. F reina Macero M. Ms.C.

.....
Q.F. Reina Macero Méndez. Ms.C.

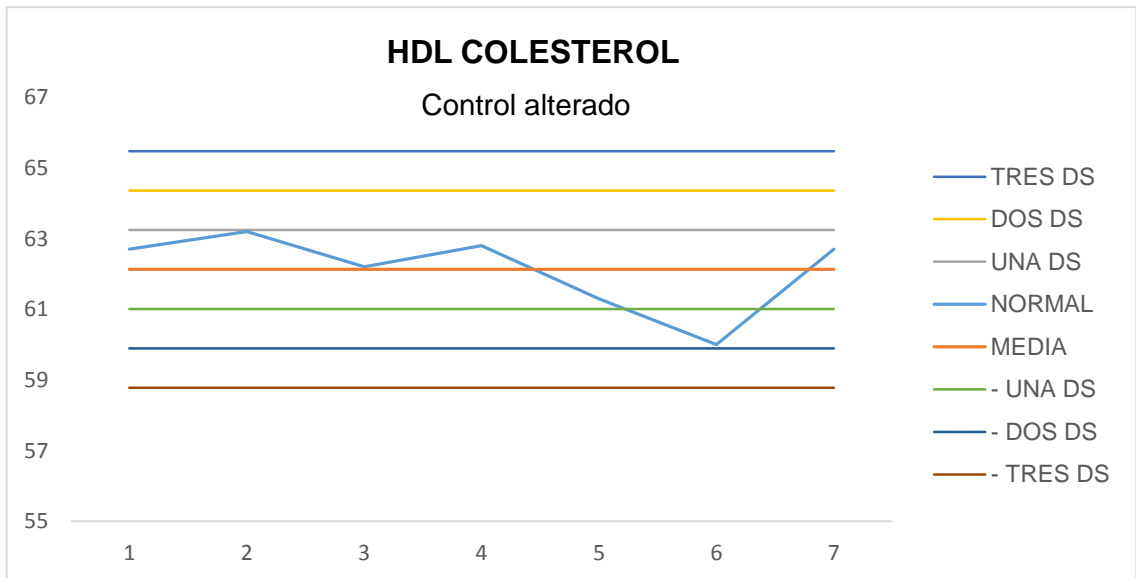


9.8 ANEXO N° 8: CURVAS DE CONTROL DE CALIDAD INTERNO

HDL COLESTEROL NORMAL



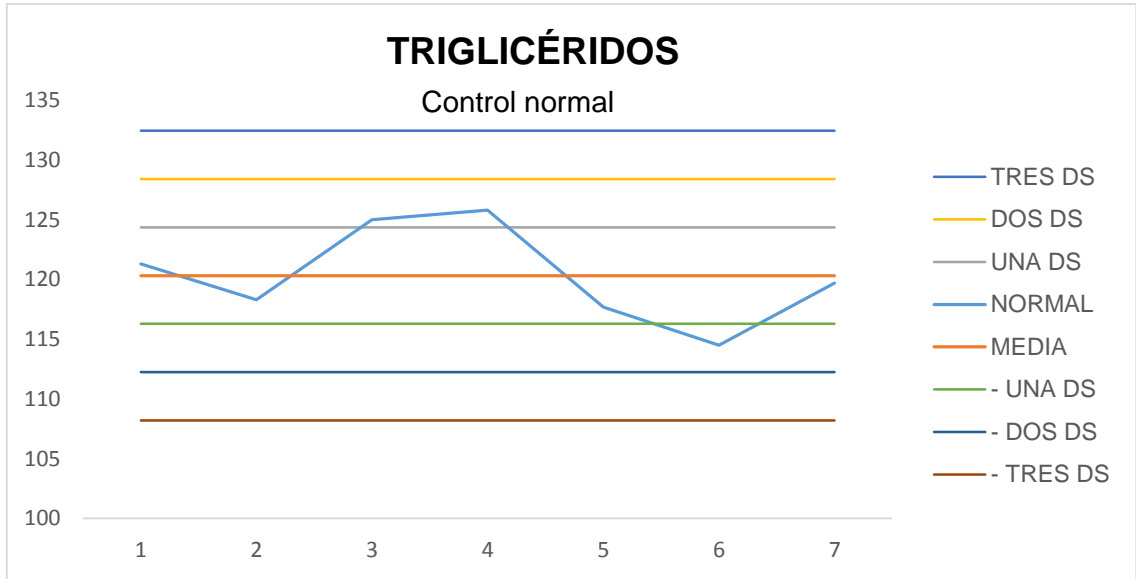
HDL COLESTEROL CONTROL ALTERADO



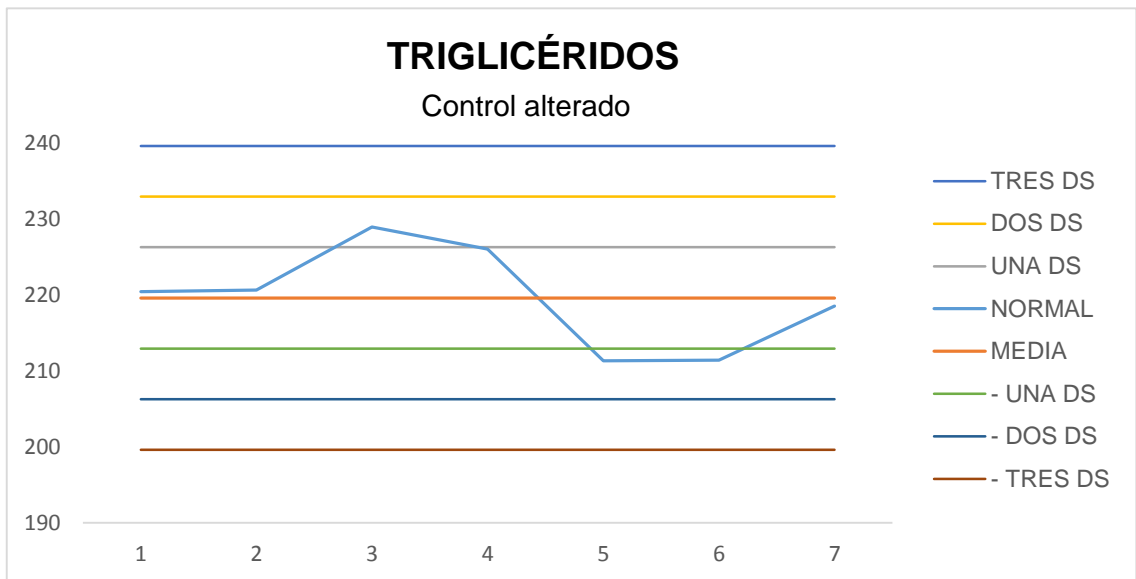
Se valida la corrida de todas las muestras de acuerdo a las reglas de Westgard +/- 2 DS en los controles internos.



TRIGLICERIDO CONTROL NORMAL



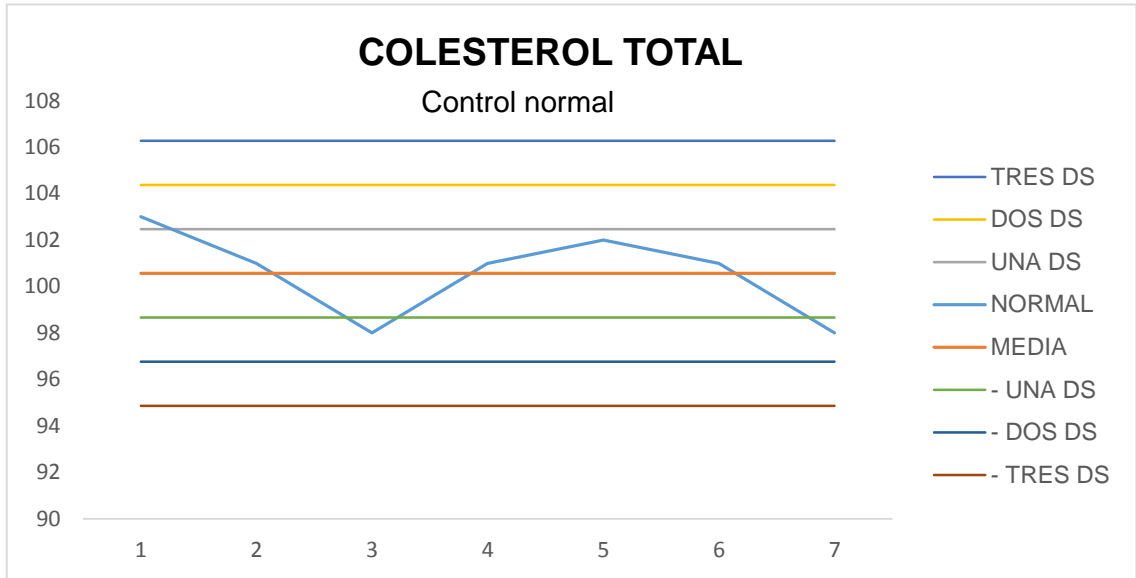
TRIGLICERIDOS CONTROL ALTERADO



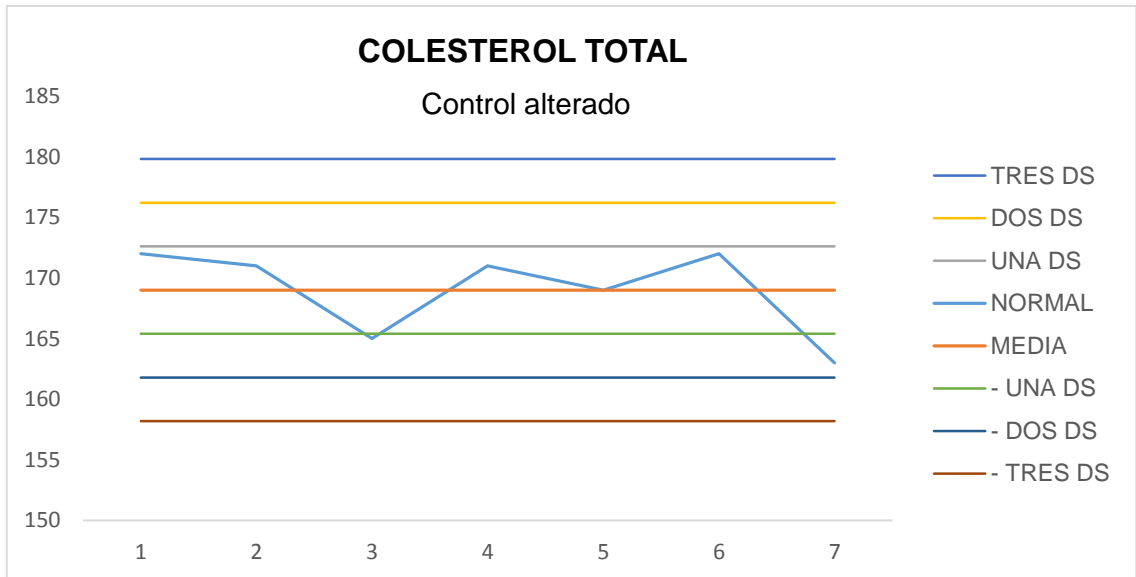
Se valida la corrida de todas las muestras de acuerdo a las reglas de Westgard +/- 2 DS en los controles internos.



COLESTEROL CONTROL NORMAL



COLESTEROL CONTROL ALTERADO



Se valida la corrida de todas las muestras de acuerdo a las reglas de Westgard ± 2 DS en los controles internos.

9.9 ANEXO 9: FOTOS

