

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

ÁREA DE LA SALUD HUMANA

CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO

TEMA:

ESTUDIO COMPARATIVO DE GLUCOSA, COLESTEROL Y TRIGLICÉRIDOS EN LOS SERVIDORES ADMINISTRATIVOS DEL GOBIERNO PROVINCIAL DE LOJA Y DEPORTISTAS DE LA FEDERACIÓN DEPORTIVA DE LOJA RELACIONADO AL SEDENTARISMO

TESIS PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE LICENCIADA EN LABORATORIO CLINICO

AUTORA:

Verónica Alejandra Cruz Silva

DIRECTOR:

Dr. Byron Garcés Loyola

**1859
LOJA - ECUADOR**

CERTIFICACIÓN

DR. BYRON GARCÉS LOYOLA. DOCENTE DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA, ÁREA DE LA SALUD HUMANA, CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO Y DIRECTOR DE TESIS:

CERTIFICO:

Haber dirigido el presente trabajo de investigación titulado “**ESTUDIO COMPARATIVO DE GLUCOSA, COLESTEROL Y TRIGLICÉRIDOS EN LOS SERVIDORES ADMINISTRATIVOS DEL GOBIERNO PROVINCIAL DE LOJA Y DEPORTISTAS DE LA FEDERACIÓN DEPORTIVA DE LOJA RELACIONADO AL SEDENTARISMO**” propuesto por la señorita Verónica Alejandra Cruz Silva, el mismo que ha sido desarrollado bajo mi orientación y revisión, durante el proceso de elaboración, por lo que apruebo su estructura y contenido, certificando su autenticidad y autorizo su presentación.

Loja, Noviembre del 2013

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Byron Garcés', written over a horizontal dotted line. The signature is fluid and cursive.

DR. BYRON GARCÉS

DIRECTOR DE TESIS

AUTORÍA

AUTORIA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Yo Verónica Alejandra Cruz Silva declaro ser autora del presente trabajo de tesis y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos de posibles reclamos o acciones legales, por el contenido de la misma.

Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja, la publicación de mi tesis en el repositorio Institucional-Biblioteca virtual.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Verónica Cruz Silva', with a stylized flourish at the end.

Autora: Verónica Alejandra Cruz silva

Firma:

Cedula: 1104992761.

Fecha: 2014/07/14

CARTA DE AUTORIZACIÓN DE TESIS POR PARTE DEL AUTOR, PARA LA CONSULTA, REPRODUCCION PARCIAL O TOTAL, Y PUBLICACION ELECTRONICA DEL TEXTO COMPLETO.

Yo, Verónica Alejandra Cruz Silva, declaro ser autora de la tesis titulada **“ESTUDIO COMPARATIVO DE GLUCOSA, COLESTEROL Y TRIGLICÉRIDOS EN LOS SERVIDORES ADMINISTRATIVOS DEL GOBIERNO PROVINCIAL DE LOJA Y DEPORTISTAS DE LA FEDERACIÓN DEPORTIVA DE LOJA RELACIONADO AL SEDENTARISMO”**, como requisito para optar al grado de Licenciada en Laboratorio Clínico; autorizó al sistema bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que con fines académicos muestre al mundo la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera en el Repositorio Digital Institucional:

Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo en el RDI, en las redes de información del país y del Exterior, con las cuales tengan convenio la Universidad.

La Universidad no se responsabiliza por el plagio copia de la tesis que realice un tercero.

Para constancia de esta autorización en la ciudad de Loja, a los 26 del mes de Noviembre del dos mil trece, firma el autor.



Firma: _____

Autor: Verónica Alejandra Cruz Silva

Cédula: 1104992761

Correo: veritocruz_89@hotmail.com

Dirección: Cdla. Daniel Álvarez”

Teléfono: 2576482

Celular: 0997787911

DATOS COMPLEMENTARIOS

Director de tesis: Dr. Byron Garcés Loyola.

Tribunal de grado: Presidenta: Lic. Glenda Rodríguez.

Vocal: Dra. Fabiola Barba Tapia

Vocal: Lic. Enma Flores

DEDICATORIA

Dedico la presente tesis a Dios y a la Virgencita del Cisne por haberme permitido llegar hasta este punto y haberme dado salud para lograr mis objetivos. A mis padres por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos, sus valores, que me han permitido ser una persona de bien, pero más que nada, por su amor. A mi hijo Anthony que ha sido mi mayor motivación para no rendirme y ser un ejemplo para él. A mi esposo Alex quien me apoyó y alentó para continuar, cuando parecía que me iba a rendir. A mis maestros por su gran apoyo y motivación para la culminación de mis estudios profesionales y la elaboración de esta tesis.

AGRADECIMIENTO

Al culminar con éxitos mis estudios universitarios, quiero dejar constancia de mi profundo agradecimiento a la Universidad Nacional de Loja, Área de la Salud Humana, Carrera de Laboratorio Clínico, por acogerme en sus prestigiosas aulas, de igual manera a la Lcda. Karla Montalvo, asesora e inicial directora de tesis, así también al Ing. Rubén Bustamante Monteros Prefecto Provincial de Loja, a la Dra. Anabel Larriva Presidenta de Federación Deportiva de Loja, por permitirme desarrollar mi estudio investigativo en sus prestigiosas instituciones. Hago extenso este agradecimiento a la Dra. Doris Gálvez jefa del Laboratorio Clínico del Patronato Provincial de Atención Social Prioritaria por permitirme desarrollar el trabajo de campo correspondiente al estudio en mención, a la Lcda. Enma Flores pues como docente de investigación dirigió el desarrollo de mi informe final, al Dr. Byron Garcés Loyola Director final de tesis por aportar con sus conocimientos profesionales y científicos en la culminación de éste trabajo.

1. TITULO

**ESTUDIO COMPARATIVO DE GLUCOSA, COLESTEROL Y
TRIGLICÉRIDOS EN LOS SERVIDORES ADMINISTRATIVOS DEL
GOBIERNO PROVINCIAL DE LOJA Y DEPORTISTAS DE LA FEDERACIÓN
DEPORTIVA DE LOJA RELACIONADO AL SEDENTARISMO**

2. RESUMEN

El presente trabajo investigativo denominado, **Estudio comparativo de Glucosa, Colesterol y Triglicéridos en los servidores administrativos del Gobierno Provincial de Loja y deportistas de la Federación Deportiva de Loja relacionado al sedentarismo**, es un estudio de tipo descriptivo, de corte transversal, en el que participaron un total de 100 personas, 50 servidores administrativos del Gobierno provincial de Loja y 50 deportistas de la Federación Deportiva de Loja que cumplieron con los criterios de inclusión, teniendo como objetivos, cuantificar los niveles de glucosa, colesterol y triglicéridos en los servidores administrativos del Gobierno Provincial y de los deportistas de la Federación Deportiva de Loja, además de identificar los factores predisponentes para el desarrollo de enfermedades cardiovasculares y diabetes que por el sedentarismo se presenten, y finalmente relacionar los valores elevados de Glucosa, Colesterol y Triglicéridos con los factores de riesgo, concluyendo que: 67% de los servidores administrativos son sedentarios, 56% tiene un familiar en primer grado con dolencia cardiovascular, un 34% tienen un familiar en primer grado con Diabetes Mellitus adicionalmente 65% con niveles de glucosa aumentados, 44% con niveles de colesterol aumentado, 30% con rangos moderados de colesterol así mismo 57% de mujeres con valores de triglicéridos elevados, 50% de varones con triglicéridos elevados, en cuanto a los deportistas un 64% tiene un familiar en primer grado con dolencia cardiovascular, 42% tiene un familiar en primer grado con diabetes mellitus, un 2% con valores de glucosa aumentados un 2% con niveles de colesterol moderado, un 3% de varones deportistas con triglicéridos elevados, y un 6% de mujeres deportistas con triglicéridos elevados.

PALABRAS CLAVE: Diabetes Mellitus, riesgo de enfermedad cardiovascular, actividad física.

2.1 SUMMARY

This research work called, Comparative study of glucose, cholesterol and triglycerides in the administrative officers of the Provincial Government of Loja and athletes from the Sports Federation of Loja related to a sedentary lifestyle, is a descriptive study, prospective and cross-sectional in involving a total of 100 people, 50 administrative officers of the Provincial Government of Loja and 50 athletes from the Sports Federation of Loja who met the inclusion criteria, with the objectives, quantify levels of glucose, cholesterol and triglycerides in administrative servers the Provincial Government and the athletes of the Sports Federation of Loja, and identify predisposing factors for development of cardiovascular disease and diabetes that physical inactivity is presented, and finally relate the high values of glucose, cholesterol and triglycerides with the factors risk, concluding that 67% of the administrative servers are sedentary, 56% have a first-degree relative with cardiovascular disease, 34% have a family one first-degree relative with Diabetes Mellitus further 65% with increased levels of glucose, 44% with increased levels of cholesterol, 30% with moderate cholesterol ranges likewise 57% of women with high triglyceride levels, 50% of men with elevated triglycerides, as athletes have a 64% first-degree relative with cardiovascular disease, 42% have a first-degree relative with diabetes mellitus 2% glucose values increased 2% with moderate levels of cholesterol, 3% of male athletes with elevated triglycerides, and 6% of women athletes high triglycerides

KEYWORDS:

Diabetes Mellitus, risk of cardiovascular disease, physical activity.

3. INTRODUCCIÓN

El sedentarismo duplica el riesgo de enfermedad cardiovascular, de diabetes tipo II y obesidad; así mismo, aumenta la posibilidad de sufrir hipertensión arterial, osteoporosis, cáncer de mama, colon, entre otros. ⁽¹⁾

A nivel mundial se estima que el 31,1% de la población es inactiva, aunque los porcentajes varían de un país a otro entre el 17% al 43%, los países más sedentarios son los situados en el sureste de Asia, en América y en el Mediterráneo Oriental.

En España, el 56% de la población refiere sedentarismo en el trabajo, el 49% refiere usar medios de transporte sedentarios, 50% de la población española relata realizar pocas tareas del hogar y además, se encuentra con uno de los mayores porcentajes de población sedentaria en la UE. ⁽²⁾

En América Latina la inactividad física es causante del 7,1% de los casos de enfermedad del corazón; 8,7% de los casos de diabetes tipo 2; 12,5% de los casos de cáncer de mama y 12,6% de los casos de cáncer de colon y recto.” ⁽³⁾

Según el INEC durante el año 2009 las principales causas de muerte en el Ecuador fueron en primer lugar con 6,6% la Diabetes Mellitus, en segundo lugar con 6,3% las enfermedades cardiovasculares, en tercer lugar la enfermedades hipertensivas con un 5,3% todas estas enfermedades están directamente ligadas a la falta de ejercicio físico y son consideradas como trastornos metabólicos.⁽⁴⁾

Por otra parte la dislipidemia en los deportistas aunque suelen ser en menores proporciones si se pueden desarrollar así como lo señalan estudios proporcionados por la Universidad de Granada-Madrid en el que se compara el perfil lipídico de 28 nadadores, 17 jugadores de voleibol y 23 futbolistas. Aunque todos mostraban un perfil lipídico dentro del rango de referencia normal, después de analizar las interacciones de la lipoproteína a (Lpa) y la apolipoproteína (Apo B100) con otros factores de riesgo cardiovascular, como el colesterol unido a lipoproteínas de baja densidad (LDL) y la relación entre el colesterol total y el colesterol unido a lipoproteínas de alta densidad (HDL), los nadadores presentaban el perfil más

favorable, mientras que los futbolistas, el más desfavorable. Esto podría inclinarnos a pensar que hay deportes con mayor beneficio cardioprotector que otros y que los deportes como el juego con pelota no constituyen un elemento de aporte significativo para el tratamiento de las dislipidemias, sin embargo, lo primero que hay que tener en cuenta es que todos los deportistas de este estudio practicaban deporte de competición, con las implicaciones que esto supone en cuanto a las exigencias de su rendimiento deportivo. También se señala que no todos los deportistas entrenaban ni competían el mismo número de horas a la semana, un factor que podría influir en los resultados.⁽⁴¹⁾, por otra parte no solo se considera al ejercicio físico como factor fundamental para evitar enfermedades metabólicas sino también los antecedentes familiares según la OMS se considera que alrededor de 70,000 jóvenes y niños desarrollan diabetes tipo 1 cada año y que esta incrementa hasta en 3% anualmente; En países de América como México se considera que la prevalencia de Diabetes tipo 1 en jóvenes y adolescentes es del 14.3%, lo que indica que los factores genéticos toman predominancia en la trasmisión de la diabetes⁽⁴²⁾ Sin dejar de lado a la diabetes mellitus o tipo 2 ya que según el Ministerio de Salud pública en el Ecuador hay alrededor de 500 mil jóvenes que sufren de diabetes, pero apenas unas 100 mil reciben tratamiento adecuado.⁽⁵⁾

Así mismo estudios realizados por la sociedad Española de diabetes indican que en España el 15% de Deportistas confederados de dicho país padecían de Diabetes mellitus pero que al ser esta reversible con tratamiento, buena alimentación y ejercicio físico tan solo el 8% de estos la padecen actualmente por lo que sus índices tienden a ser decrecer.⁽⁶⁾ Es por ello que, formando parte de la carrera de laboratorio clínico y del equipo de salud, se realizó el presente trabajo investigativo denominado **ESTUDIO COMPARATIVO DE GLUCOSA, COLESTEROL Y TRIGLICÉRIDOS EN LOS SERVIDORES ADMINISTRATIVOS DEL GOBIERNO PROVINCIAL DE LOJA Y DEPORTISTAS DE LA FEDERACIÓN DEPORTIVA DE LOJA RELACIONADO AL SEDENTARISMO**, Cuyos objetivos fueron Cuantificar los niveles de Glucosa, Colesterol y Triglicéridos en los servidores administrativos del Gobierno Provincial y de los Deportistas de la Federación Deportiva de Loja. Además de Identificar los antecedentes familiares para el desarrollo de enfermedades cardiovasculares y diabetes, relacionando los valores elevados de

glucosa, colesterol y triglicéridos con los factores de riesgo y comparando los resultados obtenidos entre los servidores administrativos del Gobierno Provincial de Loja y los Deportistas de la Federación Deportiva de Loja. Mediante un estudio descriptivo, y de corte transversal, en el cual se trabajó con una muestra de 100 personas distribuidas de la siguiente manera 50 servidores administrativos y 50 deportistas que cumplieron con los criterios de inclusión.

Se realizó la determinación de glucosa colesterol y triglicéridos en suero sanguíneo mediante el método colorimétrico enzimático a través del espectrofotómetro utilizando la técnica de spinreact.

Obteniendo los siguientes resultados: 67% de los servidores administrativos no realiza actividad física regular, un 56% tiene un familiar cercano con dolencia cardiovascular, un 34% tienen un familiar cercano con diabetes mellitus, además un 65% con niveles de glucosa aumentados, 44% con niveles de colesterol aumentados, 30% con rangos moderados de colesterol un 57% de mujeres con valores de triglicéridos elevados, 50% de varones con triglicéridos elevados, en cuanto a los deportistas un 64% tiene un familiar cercano con dolencia cardiovascular, 42% tiene un familiar cercano con diabetes mellitus, un 2% con valores de glucosa aumentados un 2% con niveles de colesterol moderado, un 3% de varones deportistas con triglicéridos elevados, y un 6% de mujeres deportistas con triglicéridos elevados.

Se realizó la difusión de los resultados mediante una charla a la población, donde se dio a conocer el porcentaje existente sobre los niveles elevados de glucosa colesterol y triglicéridos y su relación con el sedentarismo.

4. REVISIÓN DE LITERATURA

SEDENTARISMO

Según la OMS el sedentarismo es la falta de actividad física regular, definida como menos de 30 minutos diarios de ejercicio regular y menos de 3 días a la semana.⁽⁷⁾

Se considera que una persona es sedentaria cuando su gasto semanal en actividad física no supera las 2000 calorías, también lo es aquella que sólo efectúa una actividad semanal de forma no repetitiva por lo cual las estructuras y funciones de nuestro organismo no se ejercitan y estimulan al menos cada dos días, como requieren.

SEDENTARISMO Y OBESIDAD

El sedentarismo, el cúmulo de obligaciones ya sean laborales, o académicas, asociadas a la mala calidad de la alimentación generan un serie de alteraciones en el organismo. La OMS reconoce que el sedentarismo provoca alrededor de 2 millones de muertes anuales en el mundo.

El IDAC (Instituto internacional del deporte y de ciencias aplicadas indica que las personas con sobrepeso además de conductas sedentarias presentan mayor riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares que aquellos que sufren sobrepeso pero no son sedentarios.⁽⁸⁾

La obesidad es sin lugar a dudas uno de los trastornos metabólicos más importantes, tanto desde el punto de vista de su frecuencia como de sus repercusiones sobre la salud además de ser el problema nutricional más importante en el mundo desarrollado, pues el 10 % de su población es obesa.⁽⁹⁾

La obesidad se define como la presencia de una cantidad excesiva de grasa corporal, su origen es multifactorial.

- Nutrición temprana
- Genético

- Metabólico
- Endocrino
- Farmacológico
- Psicológico
- Exceso de ingesta
- Sociocultural
- Y la más frecuente en la sociedades actuales el Sedentarismo.⁽¹⁰⁾

Según estudios realizados por Universidad Católica de Chile durante el 2009 indican que la obesidad afecta a sujetos de todas las edades y sexos, presentando en Chile una prevalencia elevada, estimada en adultos de un 13% para hombres y 22,7% para mujeres. Su frecuencia aumenta con la edad hasta alrededor de los 60 años en ambos sexos y es constantemente mayor en mujeres en todas las edades, especialmente en las de estrato socioeconómico bajo. Se asocia además a una mayor prevalencia de condiciones patológicas crónicas, tales como hipertensión arterial, diabetes mellitus, dislipidemias, cardiopatía coronaria, cáncer, enfermedades respiratorias, psiquiátricas, osteoarticulares y numerosas otras enfermedades crónicas, las cuales limitan las expectativas de vida de la población.⁽¹²⁾

SEDENTARISMO Y PERFIL LIPIDICO

Está claro que el ejercicio físico permite agilizar y optimizar el metabolismo de los alimentos por lo tanto la carencia del mismo atrofia al organismo impidiendo su metabolización adecuada según La FUEDIN,(Fundación Escuela para la formación y actualización en Diabetes y Nutrición) indica que entre el 2011 y el 2012 cerca del 50% de adultos a nivel de Latinoamérica tienen un nivel alto de colesterol total y la gran mayoría de pacientes con enfermedad vascular aterosclerótica tienen alguna forma de dislipidemia, y que menos del 66% de pacientes con niveles altos de colesterol Ldl están siendo tratadas.

Las dislipidemias, por su elevada prevalencia, aumenta el riesgo de morbilidad y muerte por diversas enfermedades y el carácter tratable de sus afecciones se

convierten en un problema de salud en el mundo. Se considera como dislipidemia el estado anormal de lípidos plasmáticos, es decir niveles altos de colesterol total, colesterol Ldl triglicéridos y niveles bajos de Hdl.⁽¹³⁾

Pueden ser causadas por defectos genéticos (dislipidemias primarias), o ser consecuencia de patologías o de factores ambientales (dislipidemias secundarias). En muchas ocasiones, los defectos genéticos requieren de la presencia de factores secundarios para expresarse clínicamente (dislipidemias de etiología mixta). ⁽¹³⁾

SEDENTARISMO Y DIABETES

La Diabetes tipo 2 es consecuencia, en la mayoría de los casos de un estilo de vida poco saludable en el que predominan el sedentarismo, y la mala alimentación.

La diabetes es una enfermedad crónica que aparece cuando el páncreas no produce insulina suficiente o cuando el organismo no utiliza eficazmente la insulina que produce. La insulina es una hormona que regula el azúcar en la sangre. El efecto de la diabetes no controlada es la hiperglucemia (aumento del azúcar en la sangre), que con el tiempo daña gravemente muchos órganos y sistemas, especialmente los nervios y los vasos sanguíneos, es causada por los malos hábitos alimenticios, sobrepeso y falta de ejercicio. ⁽²⁵⁾. Los síntomas de la Diabetes mellitus son el aumento de la sed, la micción y el apetito, la visión borrosa, fatiga, las infecciones sanan lentamente. Sin embargo, debido a que esta enfermedad se desarrolla lentamente, algunas personas son completamente asintomáticas.⁽¹⁴⁾

Según datos y cifras proporcionados por la (ALAD) Asociación latinoamericana de la diabetes y la (FID) federación internacional de la diabetes se estima que aproximadamente 20 millones de personas a nivel de Latinoamérica y el Caribe padecen de diabetes, ⁽¹⁵⁾. Por su parte la OMS indica que en el mundo hay más de 347 millones de personas con diabetes, y se calcula que más del 80% de las muertes por diabetes se registran en países de ingresos bajos y medios. ⁽¹⁶⁾

ACTIVIDAD FISICA

Se considera como actividad física a cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que exija gasto de energía, el tipo, duración y nivel de

intensidad de la actividad física que realiza una persona influyen tanto en la patogenia como en la respuesta al tratamiento de la obesidad. Se considera que el ejercicio físico es una herramienta terapéutica eficaz en el manejo integral de las personas obesas ⁽¹⁷⁾

BENEFICIOS DEL EJERCICIO FÍSICO

Algunas razones por las que el ejercicio físico es benéfico para la salud tenemos:

- Está demostrado que las personas físicamente activas viven más años que las sedentarias, y, además, con mayor calidad de vida
- Con el ejercicio físico se disminuyen las posibilidades de sufrir un infarto de miocardio o cerebral, de padecer osteoporosis, de tener diabetes o ser hipertenso, de que el colesterol aumente, de ser obesos o de desarrollar un cáncer de colon
- El ejercicio físico nos puede ayudar a abandonar el consumo de tabaco, de drogas o de alcohol con el ejercicio físico podemos comer más cantidad y variedad de alimentos sin problemas para mantener un peso corporal adecuado y unas formas corporales atractivas
- Con el ejercicio hacemos mejor las digestiones y mantenemos un hábito intestinal adecuado.
- Con la práctica de ejercicio nos sentimos de mejor humor, es más difícil que nos deprimamos, vemos la vida desde una óptica más optimista, y dormimos mejor.
- Realizando ejercicio de forma regular mantenemos en forma nuestros músculos para todas las actividades de la vida cotidiana y evitamos la aparición de dolores musculares, articulares y óseos, así como varices y las molestias que estas ocasionan
- Cuando mantenemos una buena forma física somos capaces de rendir más en nuestro trabajo, nuestros estudios y en nuestras aficiones, con una mayor calidad de nuestra vida.⁽¹⁸⁾

ACTIVIDAD FÍSICA Y OBESIDAD

La obesidad es el problema metabólico más frecuente y en su origen existe un balance energético positivo, con menor gasto calórico que el obtenido de la ingesta, en muchas ocasiones el conseguir que un obeso inicie un programa de actividad física puede resultar aún más difícil que el que se someta a una dieta hipocalórica, no obstante este debe ser el primer recurso pues el ejercicio físico en la obesidad es de real importancia ya que producen cambios en el funcionamiento corporal general, entre ellos los más destacados son: aumento de la capacidad de "quemar" la grasa celular; descenso de los niveles de triglicéridos, aumento del HDL y disminución de la presión arterial.

La actividad física en paciente con obesidad debe ser preferentemente aeróbica (marcha, trote, gimnasia, bicicleta, natación), la cual se recomienda practicar 3 veces por semana con una duración de 30 a 40 minutos por sesión.⁽¹⁹⁾

ACTIVIDAD FÍSICA Y PERFIL LIPÍDICO

El reconocimiento del sedentarismo como factor de riesgo cardiovascular y el efecto beneficioso del ejercicio regular para el organismo han motivado la promoción del deporte en favor de la salud sin embargo la respuesta para el perfil lipídico después de una sesión de ejercicio físico, varía según el tipo de ejercicio, la intensidad, la frecuencia, la duración de la sesión y el tiempo que se le destine.

Es importante señalar que no todo ejercicio o actividad deportiva tendrá los mismos efectos en el perfil lipídico puesto que existen modalidades deportivas de carácter competitivo más intenso que otras, el ejercicio aeróbico de moderada intensidad es un buen instrumento para la disminución del perfil lipídico, pues se destaca el cambio favorable que ejerce en el metabolismo lipoproteico debido al incremento de la fracción HDL por su carácter cardioprotector las modificaciones beneficiosas de los lípidos sanguíneos incluyen descensos del colesterol total, LDL y triglicéridos, e incrementos de la fracción cHDL, subfracciones cHDL2 y cHDL3 y apo A-I. La intensidad y la duración de una actividad física necesarias para alcanzar efectos

beneficiosos en el perfil lipídico no quedan definidas en su totalidad, no obstante, sería necesario un ejercicio prolongado para influir en el cHDL y el cLDL.

Trabajos como el realizado por la sociedad española de cardiología sobre deportes con alto grado de estrés físico que afectan negativamente al perfil lipídico plasmático aportan nueva información sobre las posibles implicaciones del deporte de competición en el perfil lipídico en este estudio se sugiere que deportes mixtos, de alto componente dinámico y contracciones musculares de tipo excéntrico con alto impacto muscular y articular como el fútbol, practicados a alta intensidad, pueden presentar un perfil lipídico desfavorable. Por el contrario, deportes también de alto componente dinámico pero con contracciones musculares concéntricas y bajo impacto articular, como la natación, serían los más beneficiosos para mejorar el perfil lipídico.⁽¹⁶⁾

ACTIVIDAD FISICA Y DIABETES

La actividad Física para los pacientes con diabetes representa grandes ventajas pues al mantener una rutina diaria que incluya múltiples ejercicios físicos y comer de forma sana todos los días

Puede hacer lo siguiente:

- bajar el nivel de azúcar en la sangre y la presión arterial
- bajar el nivel de colesterol malo y aumentar el nivel de colesterol bueno
- mejorar la capacidad del cuerpo para usar la insulina
- reducir el riesgo de padecer una enfermedad del corazón y de sufrir un derrame cerebral
- mantener fuertes el corazón y los huesos
- mantener las articulaciones flexibles
- ayudarle a bajar de peso

- aumentar la energía
- reducir el estrés

La actividad física es importante para prevenir la diabetes mellitus, según un estudio realizado por estudiantes de la escuela de Medicina en la Universidad de Cali-Colombia indican que las personas que bajan de 5 a 7 por ciento de su peso total puede retrasar y posiblemente evitar la diabetes Mellitus, esto se puede hacer con una dieta saludable y un programa de ejercicio moderado.⁽²⁰⁾

Para evitar o combatir la Diabetes hay tres tipos de actividad física que se puede realizar:

- Hacer ejercicios aeróbico
- Hacer ejercicios de fuerza muscular
- Hacer ejercicios de estiramiento

El ejercicio aeróbico es un tipo de actividad física en el que se utilizan los músculos grandes. Este tipo de ejercicio acelera el ritmo del corazón. En el ejercicio aeróbico también se respira más fuerte, hacer ejercicios aeróbicos durante 30 minutos la mayoría de los días ofrece muchos beneficios. ⁽²¹⁾

ESTRATEGIAS PARA FOMENTAR LA ACTIVIDAD FISICA

Las estrategias para fomentar el ejercicio físico y evitar las diversas enfermedades que por sedentarismo pudieran producirse están dirigidas hacia la política de muy diferentes organizaciones, como pueden ser el departamento de transporte público, las gerencias de urbanismo, el sistema educativo escolar, el sistema nacional de salud pública, los organismos reguladores de las condiciones laborales o las agencias reguladoras de la alimentación. Y se pueden dividir en los siguientes apartados:

ACTIVIDAD FÍSICA Y TRANSPORTE:

- 1) crear zonas peatonales en el centro urbano.
- 2) reducir los límites de velocidad del tráfico.
- 3) construcción de carriles seguros para ciclistas.
- 4) crear lugares y aparcamientos seguros para bicicletas en ciudades y áreas públicas.
- 5) incrementar la seguridad mejorando el alumbrado.
- 6) instalar más semáforos para aumentar la seguridad del peatón.
- 7) mejora del transporte público.

ACTIVIDAD FÍSICA Y TIEMPO LIBRE:

- 1) Promover desde una edad temprana y desde las escuelas el deporte, insistiendo tanto en la diversión como en el beneficio para la salud, que los niños prueben el mayor número de deportes posibles.
- 2) Las escuelas deben animar a la realización de actividades fuera del colegio, apuntarse a clubs o actividades de la comunidad.
- 3) Que las horas de trabajo de los profesores implicados en actividades extracurriculares sean remuneradas.
- 4) Programas escolares que aseguren el conocimiento sobre una alimentación y nutrición sana.
- 5) Proporcionar materiales y áreas adecuados para la actividad física, que incluyan duchas y vestuarios.
- 6) Limitar el tiempo de los niños frente al televisor.
- 7) Creación de más espacios para la realización de actividad física y de nuevos polideportivos, sobre todo en ciudades.
- 8) Promoción a través de los medios de comunicación de cambios de comportamiento positivos ejem: series de televisión.
- 9) Educar sobre la necesidad de acciones colectivas para cambiar el ambiente y hacerlo más propicio para el ejercicio y la práctica de estilos de vida saludables; creación de zonas verdes.⁽²²⁾

GLUCOSA

La glucosa es el principal monosacárido en la naturaleza que proporciona energía a las células de una amplia gama de organismos, que va desde los más simples como la levadura hasta los más complejos como el ser humano.

Esto hace que el transporte de este azúcar al interior celular constituya un proceso esencial para el metabolismo energético y en consecuencia, para los procesos que mantienen la vida.

METABOLISMO

La principal ruta para la degradación de glucosa es la glucólisis que consiste en la oxidación de una molécula de glucosa para producir dos moléculas de piruvato y atrapar una cantidad limitada de energía en forma de ATP.

Pasos de la glucólisis:

La glucólisis ocurre prácticamente en todas las células vivas. Cada uno de sus pasos es catalizado por una enzima específica.

- 1) El grupo fosfato terminal se transfiere desde el ATP al carbono en la posición 6 de la glucosa y se forma glucosa 6-fosfato.
- 2) La molécula se reorganiza. La glucosa se transforma en fructosa.
- 3) La fructosa 6-fosfato gana un segundo fosfato que proviene de otro ATP y se produce fructosa 1,6 bifosfato.
- 4) El azúcar de seis carbonos se separa en dos moléculas de tres carbonos: la dihidroxiacetona fosfato y el gliceraldehído fosfato.
- 5) Las moléculas de gliceraldehído fosfato se oxidan, o sea, pierden los átomos de hidrógeno con sus electrones, y el NAD^+ se reduce a NADH y H^+ . Un ion fosfato se une a la posición 1 del gliceraldehído fosfato.
- 6) El fosfato se libera de la molécula de bifosfoglicerato y reacciona con una molécula de ADP y se forma ATP.
- 7) El grupo fosfato de reserva se transfiere de la posición 3 a la posición 2.

- 8) Se elimina una molécula de agua del compuesto de tres carbonos.
- 9) El fosfato se transfiere a una molécula de ADP y se forma otra molécula de ATP.

OXIDACIÓN DEL ÁCIDO PIRÚVICO

El ácido pirúvico producido por la glucólisis aeróbica es transportado del citoplasma a la matriz mitocondrial. Allí participa en una reacción de oxidación que genera un grupo acetilo y una molécula de CO_2 , mientras que un NAD^+ se reduce a NADH. Cada grupo acetilo se une momentáneamente a la coenzima A, para formar acetil-CoA. Este paso constituye el nexo entre la glucólisis y el ciclo de Krebs.

CICLO DE KREBS

Cada acetilo que entra en el ciclo de Krebs se combina con una molécula de cuatro carbonos (ácido oxalacético) y forma una de seis (ácido cítrico).

En el curso de este ciclo se liberan dos moléculas de CO_2 , que no pertenecen a la molécula de glucosa original, y se producen una de ATP, tres de NADH y una de FADH_2 . En este ciclo, los carbonos donados por el grupo acetilo se oxidan a CO_2 y los electrones pasan a los transportadores de electrones. Al igual que en la glucólisis, en cada paso interviene una enzima específica. La coenzima A es el nexo entre la oxidación del ácido pirúvico y el ciclo de Krebs. En el curso de estos pasos, parte de la energía liberada por la oxidación de los enlaces CH y CC se usa para convertir ADP en ATP (una molécula por ciclo), y parte se usa para producir NADH y H^+ a partir del NAD (tres moléculas por ciclo). Además, una fracción de la energía se utiliza para reducir un segundo transportador de electrones, el FAD. Por cada giro del ciclo, se forma una molécula de FADH_2 a partir de FAD. No se requiere O_2 para el ciclo de Krebs: los electrones y los protones eliminados en la oxidación del carbono son aceptados por el NAD^+ y el FAD. Se necesitan dos vueltas del ciclo para completar la oxidación de una molécula de glucosa. Así, el rendimiento energético total del ciclo de Krebs para una molécula de glucosa es dos moléculas de ATP, seis moléculas de NADH y dos moléculas de FADH_2 (23)

GLÁNDULAS QUE ACTÚAN SOBRE LA REGULACIÓN DE LA GLUCOSA

Sería de esperarse que la concentración de la glucosa en la sangre pudiera variar de un momento a otro. Las evidencias demuestran que estos dispositivos reguladores son sustancias químicas secretadas por glándulas que actúan tanto sobre el flujo de entrada como el de salida. La Insulina y el Glucagón, ambos formados en el páncreas, y la adrenalina formada en las glándulas suprarrenales, son tres ejemplos de esas hormonas que regulan las funciones corporales.

La insulina acelera la salida de las moléculas de glucosa de la sangre, estimulando su entrada en las células del organismo. En las células las moléculas de glucosa pueden ser utilizadas para obtener energía o pueden quedar almacenadas para uso futuro. El glucagón por su parte tiende a aumentar el paso de la glucosa a la sangre desde el intestino y el hígado, cuando la concentración de glucosa en la sangre es baja, la adrenalina y el glucagón pueden ser segregados, estas sustancias causan un aumento en la concentración de glucosa sanguínea.

Niveles más altos de glucosa en la corriente sanguínea ocasionan una mayor secreción de insulina por el páncreas, la insulina a su vez provoca que las moléculas de glucosa salgan de la sangre y entren en las células. Este tipo de equilibrio activo se mantiene constantemente en todo nuestro cuerpo. (24)

COLESTEROL

El colesterol no es otra cosa que un tipo de grasa, un lípido que participa en muchos procesos fisiológicos importantes como el celular, el digestivo y en la síntesis de hormonas, entre otras funciones.

Nuestro hígado es capaz de producir el colesterol necesario para el organismo. Sin embargo, a través de la alimentación, podemos recibir una cantidad adicional de esta sustancia que, en muchas ocasiones, es perjudicial para la salud, sobre todo para el corazón. (25)

METABOLISMO

El colesterol del organismo tiene dos orígenes:

Endógeno, procedente de la síntesis de novo, y exógeno, procedente de la dieta.

El colesterol se absorbe en el intestino gracias a los ácidos biliares y a los fosfolípidos que son vertidos desde el hígado, la cantidad absorbida es muy variable y está controlada por la familia de transportadores ABC, los ácidos biliares y por otros factores, algunos de los cuales son hoy en día desconocidos.

En cuanto a la síntesis endógena, el hígado contribuye aproximadamente en un 20% a la síntesis en todo el organismo. Esta síntesis se produce a partir de acetil-CoA, en una ruta metabólica en la que la enzima limitante es la HMG-CoA reductasa, esta y otras enzimas implicadas directamente en esta vía están reguladas a la baja por el colesterol y otros esteroides. El equilibrio entre los compartimentos hepáticos de colesterol (libre y esterificado) es clave para la regulación de los niveles de colesterol en sangre. Dicho equilibrio se mantiene gracias a dos enzimas: la acilcoenzima A: colesterol aciltransferasa y la colesterol éster-hidrolasa. Cuando los niveles de colesterol en el hepatocito se elevan, la célula debe activar los procesos fisiológicos pertinentes para evitar la toxicidad que el colesterol libre provoca.

Otro aspecto importante del metabolismo del colesterol es la síntesis de ácidos biliares. Éstos son sintetizados en el hígado y reciclados gracias a circulación enterohepática. Se trata de un proceso complejo cuya función es transportar los ácidos biliares desde el intestino delgado a la circulación porta, de ésta al hepatocito, de ahí a bilis y finalmente desde la vesícula biliar de nuevo al intestino.⁽²⁶⁾

TRIGLICERIDOS

Los triglicéridos son el principal tipo de grasa transportado por el organismo. Recibe el nombre de su estructura química. Luego de comer, el organismo digiere las grasas de los alimentos y libera triglicéridos a la sangre. Estos son transportados a todo el organismo para dar energía o para ser almacenados como grasa. ⁽²⁷⁾

METABOLISMO DE LOS TRIGLICÉRIDOS

La síntesis de triglicéridos tiene lugar en el retículo endoplásmico de casi todas las células del organismo, pero es en el hígado, en particular en sus células parenquimatosas, los hepatocitos, y en el tejido adiposo (adipocitos) donde este proceso es más activo y de mayor relevancia metabólica.

La biosíntesis de triglicéridos comprende varias reacciones:

- **Activación de los ácidos grasos.** Los ácidos grasos son "activados" (convertidos en acil-CoA grasos) por conversión en sus ésteres con el coenzima A según la reacción:



- **Ensamblaje de triglicéridos.** La síntesis de triglicéridos propiamente tal, consiste en la acilación sucesiva del esqueleto de glicerol-3-fosfato en sus tres átomos de carbono. La primera acilación, en el carbono 1 (sn1), es catalizada por la enzima glicerol-fosfato-acil-transferasa (GPAT, por su acrónimo inglés) y da como resultado la formación de ácido lisofosfatídico. La segunda acilación (sn2) es catalizada por la enzima acil-glicerol-fosfato-acil transferasa (AGPAT), generándose ácido fosfatídico. Una etapa previa a la formación de diacilglicerol, el precursor directo de los triglicéridos, es la defosforilación del ácido fosfatídico. Esta reacción es catalizada por una familia de enzimas parcialmente caracterizadas, las fosfatasas del ácido fosfatídico (PPAPs, su acrónimo inglés), de las cuales las más estudiadas es la familia de las lipinas. Finalmente, la acilación en posición sn3 del diacilglicerol es catalizada por la enzima diacilglicerol-acil-transferasa (DGAT).⁽²⁸⁾

DETERMINACIÓN EN EL LABORATORIO

DETERMINACIÓN DE GLUCOSA

La determinación de glucosa en el laboratorio puede determinarse a partir del suero o plasma sanguíneo y también en orina a través de los siguientes métodos:

METODO CUALITATIVO:

- **TIRAS COLORIMÉTRICAS.**

La glucosa puede ensayarse cualitativamente con el uso de tiras colorimétricas. Este test usa glucosa oxidasa que cataliza la oxidación de D-glucosa a ácido glucónico con formación de H_2O_2 . En presencia de la enzima peroxidasa, el H_2O_2 generado oxida un cromógeno (orto-dianicidina), produciendo un cambio de color, que indica la presencia de glucosa. Este método es específico para la glucosa y la detecta cuando su concentración está sobre el rango normal.

MÉTODOS CUANTITATIVOS

- **MÉTODO QUÍMICO O-TOLUIDINA:**

La toluidina se condensa inicialmente con el grupo aldehído de la glucosa para formar una mezcla en equilibrio de la glucosilamina y la base de Schiff correspondiente. Las reacciones que tienen lugar después de la condensación original producen una mezcla de cromógenos verdes con una longitud de onda analítica a 630 nm.

- **MÉTODO ENZIMÁTICO:**

El método enzimático se basa en la especificidad de la enzima glucosa oxidasa (GOD) por la β -D-glucosa. La enzima cataliza la oxidación de la glucosa por oxígeno molecular dando el D-gluconato y peróxido de hidrógeno (H_2O_2 , agua oxigenada) (Rxn. 3.1). Para detectar y cuantificar esta oxidación se ocupa una reacción acoplada (Rxn. 3.2). En forma cuantitativa el H_2O_2 es oxidado por un reactivo comercial (4-aminofenazona (4-AF) y 4-hidroxibenzoato), reacción catalizada por la enzima peroxidasa, para dar como producto un compuesto coloreado rojo (quinonimina) que se cuantifica midiendo la absorbancia a 505 nm.⁽²⁹⁾

DETERMINACIÓN DE COLESTEROL:

Para determinar colesterol se debe utilizar suero sanguíneo el método por el cual se cuantifican las concentraciones de colesterol es la siguiente:

El colesterol se encuentra en el suero o en plasma en forma libre o esterificada con ácidos grasos, para la determinación del colesterol en sangre se utiliza una serie de reacciones enzimáticas.

- En la primera reacción, los ésteres se hidrolizan dejando libre al grupo -OH
- En la segunda reacción este grupo se oxida y se obtiene como un producto el peróxido de hidrógeno, el cual, por efecto de la peroxidasa, transfiere uno de sus oxígenos a un aceptor cromogénico, la absorbancia de este cromogénico se mide a 500 nm de longitud de onda.⁽³⁰⁾

DETERMINACIÓN DE TRIGLICÉRIDOS:

La determinación de los niveles plasmáticos de triglicéridos es importante para conocer la aparición de riesgo aterogénico o lo que es lo mismo, para prevenir la aparición de enfermedad cardiovascular entre otras.

Para la cuantificación de triglicéridos se utiliza suero sanguíneo y se basa en los siguientes métodos:

Los triglicéridos (TAG) se acumulan principalmente en el tejido adiposo, en las células grasas (adipocitos) y constituyen un reservorio de combustible metabólico. Para su determinación en sangre se utilizan tanto métodos químicos como enzimáticos; sobre todo estos últimos debido a su precisión y exactitud de resultados:

- **Métodos Químicos:** Se extraen los TAG y otros lípidos con disoluciones orgánicas. Después se separan o se aíslan los TAG y finalmente se hidrolizan a glicerol y ácidos grasos libres. El glicerol obtenido es oxidado a formaldehído, que puede ser determinado por diferentes métodos.
- **Métodos Enzimáticos:** Se hidrolizan los triglicéridos de la muestra y el glicerol que se obtiene es sometido a una serie de reacciones enzimáticas acopladas, en las que se forma un compuesto llamado NADP (nicotinamida adenina di nucleótido fosfato), que se puede.

5. MATERIALES Y MÉTODOS

TIPO DE ESTUDIO:

Descriptivo y de corte transversal

AREA DE ESTUDIO:

- Gobierno Provincial De Loja
- Federación Deportiva De Loja

UNIVERSO Y MUESTRA:

- 50 Servidores administrativos del Gobierno Provincial De Loja
- 50 Deportistas sénior de la Federación Deportiva De Loja

CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

- Servidores administrativos del Gobierno Provincial de Loja y deportistas sénior de la Federación Deportiva de Loja que firmen el consentimiento informado y que deseen formar parte del estudio.
- Servidores administrativos y deportistas que estén en condiciones adecuadas para la recolección de las muestras.
- Servidores administrativos del Gobierno Provincial de Loja y deportistas sénior de la Federación Deportiva de Loja que asistan los días de recolección de muestras.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

- Servidores administrativos de Gobierno Provincial de Loja y deportistas sénior de la Federación Deportiva de Loja que hayan sido diagnosticados como Diabéticos o que padezcan de cualquier tipo de dislipidemia.
- Mujeres del área administrativa del Gobierno Provincial de Loja y Federación Deportiva de Loja que se encuentren en estado de gestación.

TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS:

Para el desarrollo adecuado de la presente investigación se consideró dividirla en etapas: fase pre analítica, analítica y post analítica.

FASE PRE-ANALÍTICA:

- Se solicitó la autorización para el desarrollo de los análisis de laboratorio a través de un consentimiento informado **(Anexo 2)**
- El día de la recolección, se aplicaron las encuestas a los servidores administrativos del Gobierno Provincial de Loja y Deportistas de Federación deportiva de Loja, según el orden de concurrencia **(Anexo 3)**.
- Se informó a los servidores administrativos del Gobierno Provincial de Loja y Deportistas de Federación Deportiva de Loja el procedimiento a realizarse, además se dieron a conocer las condiciones adecuadas para la toma de muestra a través de un tríptico informativo. **(Anexo 4)**.
- Se elaboró una hoja de registro interno de resultados. **(Anexo 5)**.
- Se tomaron las muestras siguiendo el protocolo de venopunción o flebotomía **(Anexo 6)**.

FASE ANALÍTICA:

- Se realizó la determinación de Glucosa, Colesterol y Triglicéridos mediante el método colorimétrico enzimático **(Anexo7)**.
- Se realizó la encuesta sobre sedentarismo y antecedentes familiares para el riesgo de enfermedad cardiovascular y diabetes mellitus en los servidores administrativos y deportistas, para obtener la información pertinente **(Anexo 3)**.

Todos estos análisis se determinan en suero mediante el método colorimétrico enzimático.

FASE POST-ANALÍTICA:

- Se elaboró el reporte de los resultados y se entregó al galeno de la institución para el correspondiente diagnóstico y tratamiento. **(Anexo 11)**
- Se realizó el Plan de Tabulación y análisis de resultados a través del programa estadístico Microsoft Excel 2010, mediante el cual se realizarán las gráficas porcentuales con su correspondiente interpretación

6. RESULTADOS

TABLA #1

NIVELES DE GLUCOSA EN LOS SERVIDORES ADMINISTRATIVOS DEL GPL Y DEPORTISTAS DE LA FEDPL.

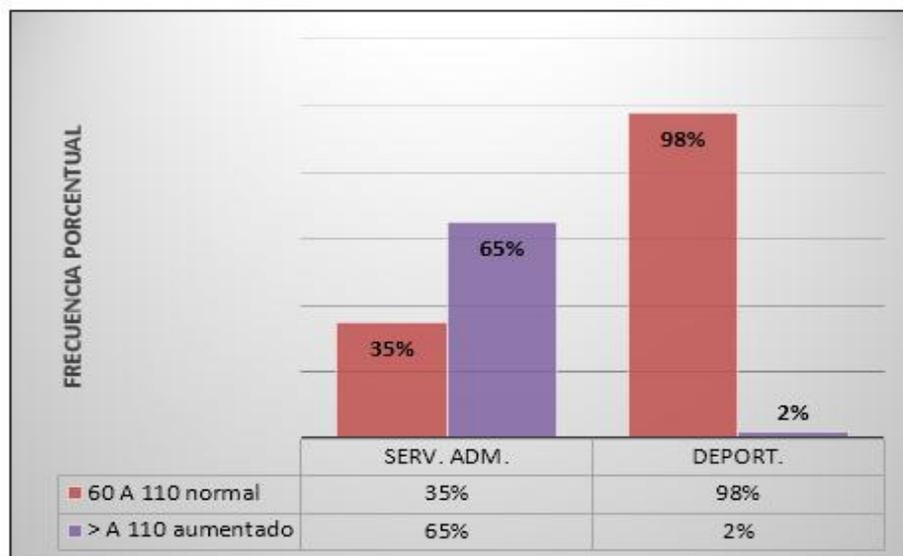
RANGOS DE REFERENCIA	SERV. ADM.		DEPORT.	
	F	%	F	%
Normal 60 A 110	18	35%	49	98%
Aumentado > A 110	32	65%	1	2%
Total	50	100%	50	100%

Fuente: Registros de Investigación

Elaborado: Veronica Alejandra Cruz Silva.

GRAFICO # 1

NIVELES DE GLUCOSA EN LOS SERVIDORES ADMINISTRATIVOS DEL GPL Y DEPORTISTAS DE LA FEDPL.



Fuente: Registros de Investigación

Elaborado: Veronica Alejandra Cruz Silva.

El 65% de los servidores administrativos presentan niveles elevados de Glucosa, en comparación a los niveles de los deportistas que fueron más bajos con un 2% de niveles elevados de Glucosa.

TABLA #2

**NIVELES DE COLESTEROL EN LOS SERVIDORES ADMINISTRATIVOS DEL
GPL Y DEPORTISTAS DE LA FEDPL.**

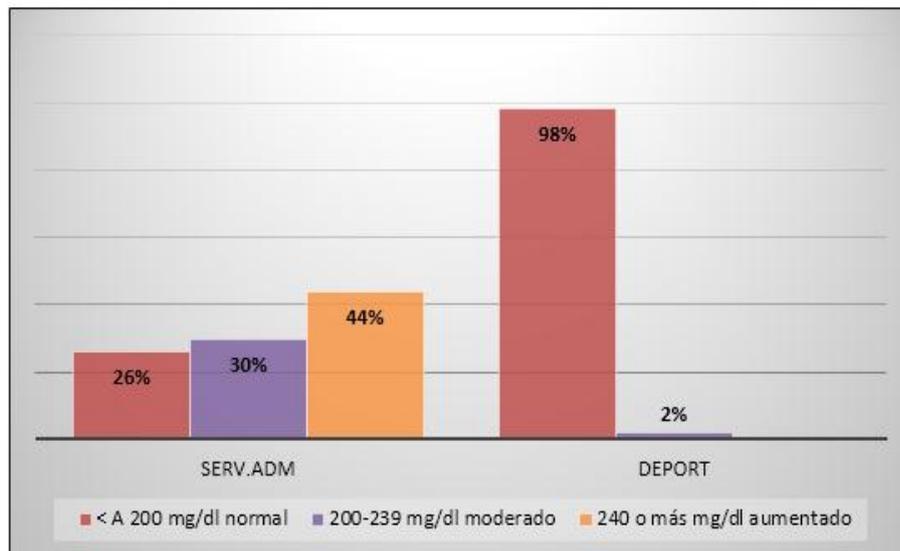
RANGOS DE REFERENCIA	SERV.ADM		DEPORT	
	F	%	F	%
Normal < 200 mg/dl	13	26%	49	98%
Moderado 200-239 mg/dl	15	30%	1	2%
Aumentado 240 o más mg/dl	22	44%	–	–
Total	50	100%	50	100%

Fuente: Registros de Investigación

Elaborado: Veronica Alejandra Cruz Silva.

GRAFICO #2

**NIVELES DE COLESTEROL EN LOS SERVIDORES ADMINISTRATIVOS DEL
GPL Y DEPORTISTAS DE LA FEDPL.**



Fuente: Registros de Investigación

Elaborado: Veronica Alejandra Cruz Silva.

El 44% de los servidores administrativos presentan niveles elevados de Colesterol, 30% niveles moderados, estos valores son superiores comparados con los deportistas que muestran un 2% con niveles moderados de Colesterol.

TABLA #3

NIVELES DE TRIGLICÉRIDOS EN VARONES DEL GPL Y DEPORTISTAS DE LA FEDPL.

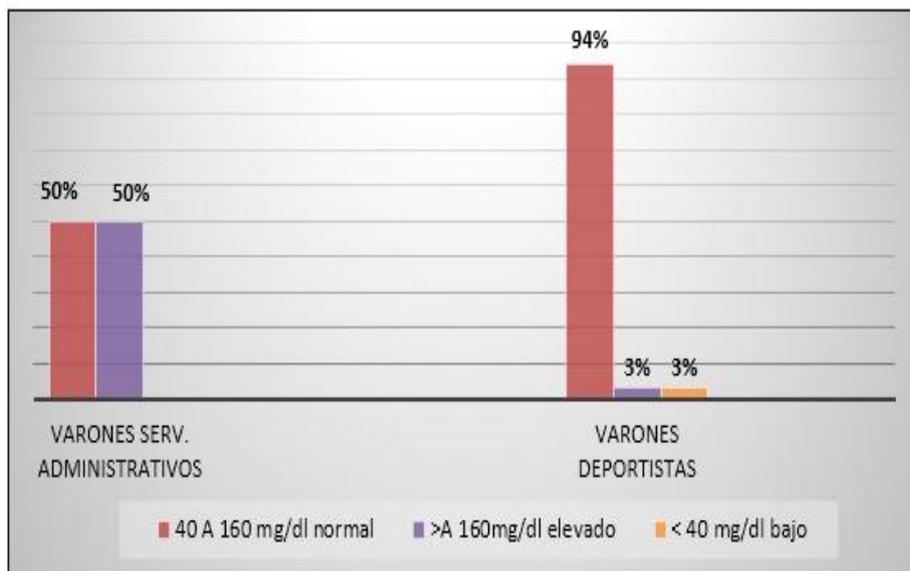
RANGOS DE REFERENCIA	VARONES SERV. ADMINISTRATIVOS		VARONES DEPORTISTAS	
	F	%	F	%
Normal 40 A 160 mg/dl	25	50%	48	94%
Elevado >160mg/dl	25	50%	1	3%
Bajo < 40 mg/dl	–	–	1	3%
Total	50	100%	50	100%

Fuente: Registros de Investigación

Elaborado: Veronica Alejandra Cruz Silva.

GRAFICO #3

NIVELES DE TRIGLICÉRIDOS EN VARONES DEL GPL Y DEPORTISTAS DE LA FEDPL.



Fuente: Registros de Investigación

Elaborado: Veronica Alejandra Cruz Silva.

El 50% de los servidores administrativos tienen niveles elevados de Triglicéridos, porcentualmente mayores que los deportistas que presentan un 3% con niveles elevados de Triglicéridos.

TABLA #4

NIVELES DE TRIGLICÉRIDOS EN MUJERES DEL GPL Y DEPORTISTAS DE LA FEDPL.

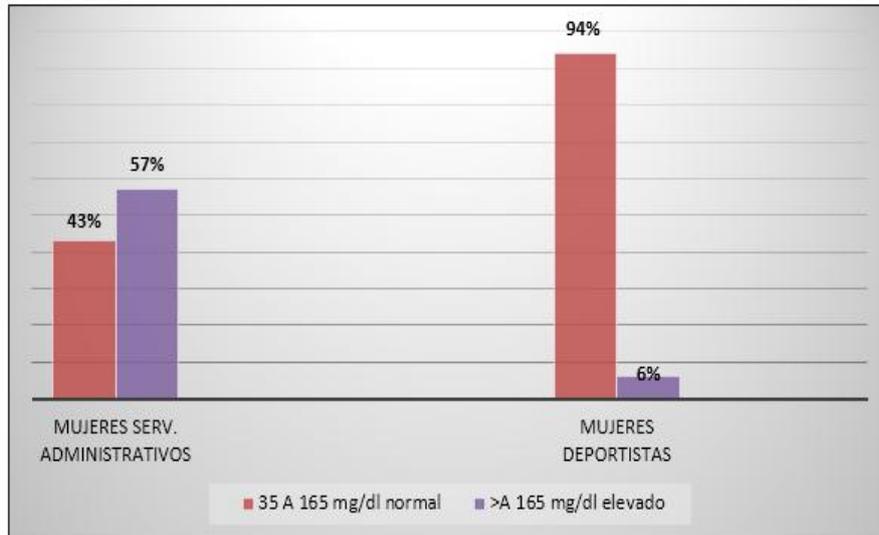
RANGOS DE REFERENCIA	MUJERES SERV. ADMINISTRATIVOS		MUJERES DEPORTISTAS	
	F	%	F	%
Normal 35 A 165 mg/dl	21	43%	48	94%
Elevado >A 165 mg/dl	29	57%	2	6%
Total	50	100%	50	100%

Fuente: Registros de Investigación

Elaborado: Veronica Alejandra Cruz Silva.

GRAFICO #4

NIVELES DE TRIGLICÉRIDOS EN MUJERES DEL GPL Y DEPORTISTAS DE LA FEDPL.



Fuente: Registros de Investigación

Elaborado: Veronica Alejandra Cruz Silva.

El 57% de las servidoras administrativas presentan niveles elevados de Triglicéridos, porcentualmente mayores a los deportistas que presentan un 6% de Triglicéridos elevados.

TABLA #5

ACTIVIDAD FISICA EN LOS SERVIDORES ADMINISTRATIVOS DEL GPL Y DEPORTISTAS DE LA FEDPL.

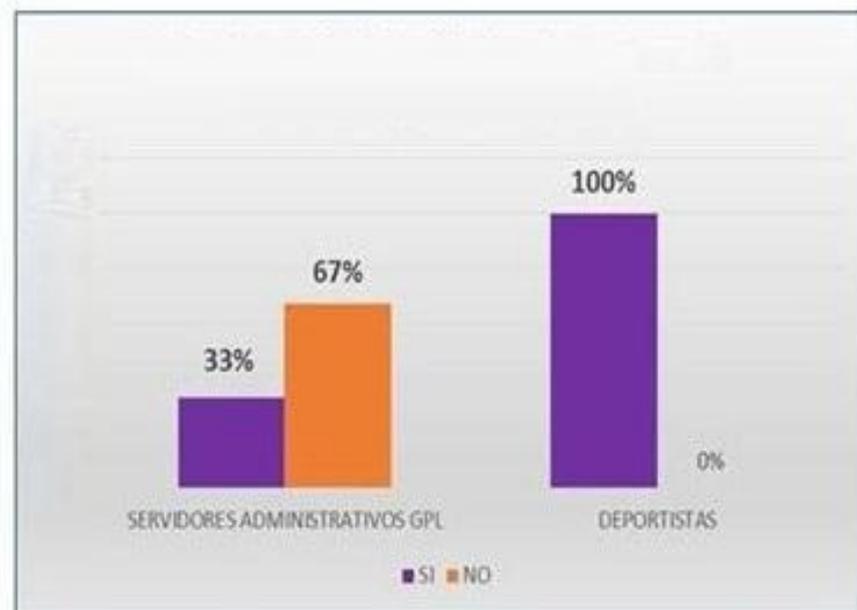
Realiza actividad física 3 veces a la semana por 30 minutos	SERVIDORES PUBLICOS GPL		DEPORTISTAS	
	F	%	F	%
SI	17	33%	50	100%
NO	33	67%	–	–
Total	50	100%	50	100%

Fuente: Registros de Investigación

Elaborado: Veronica Alejandra Cruz Silva.

GRÁFICIO #5

ACTIVIDAD FISICA EN LOS SERVIDORES ADMINISTRATIVOS DEL GPL Y DEPORTISTAS DE LA FEDPL.



Fuente: Registros de Investigación

Elaborado: Veronica Alejandra Cruz Silva.

El 67% de los servidores administrativos no realizan actividad física en contraste con los deportistas en los que el 100% realizan actividad física.

TABLA #6

ANTECEDENTES FAMILIARES DE ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR COMO FACTOR DE RIESGO EN SERVIDORES ADMINISTRATIVOS DEL GPL Y DEPORTISTAS DE LA FDPL

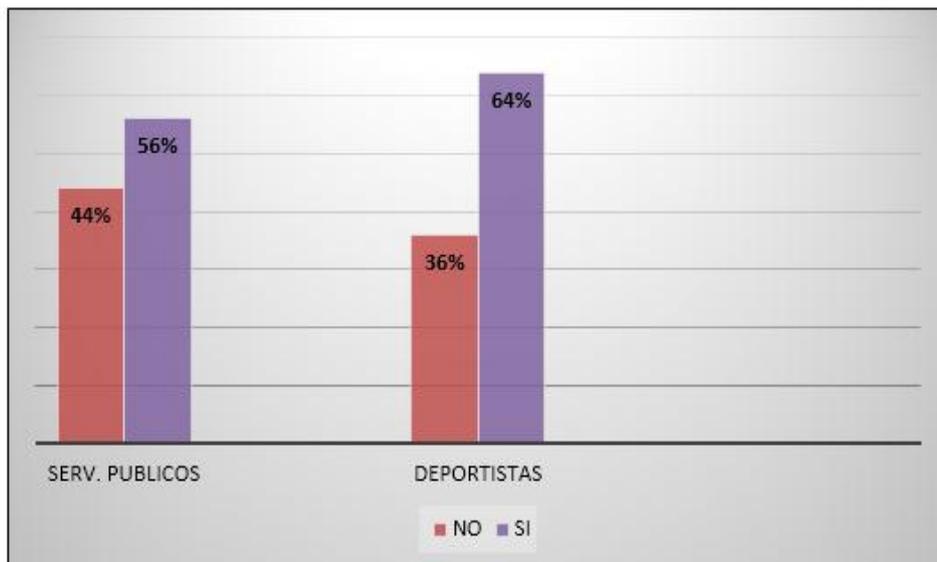
HISTORIAL FAMILIAR CONOCIDO	SERV. PUBLICOS		DEPORTISTAS	
	F	%	F	%
SI	28	56%	32	64%
No	22	44%	18	36%
Total	50	100%	50	100%

Fuente: Registros de Investigación

Elaborado: Veronica Alejandra Cruz Silva.

GRÁFICIO #6

ANTECEDENTES FAMILIARES DE ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR COMO FACTOR DE RIESGO EN SERVIDORES ADMINISTRATIVOS DEL GPL Y DEPORTISTAS DE LA FDPL



Fuente: Registros de Investigación

Elaborado: Veronica Alejandra Cruz Silva.

56% de los servidores administrativos tiene un familiar cercano con enfermedad cardiovascular esta cifra es relativamente menor que en los deportistas con un 64%.

TABLA #7

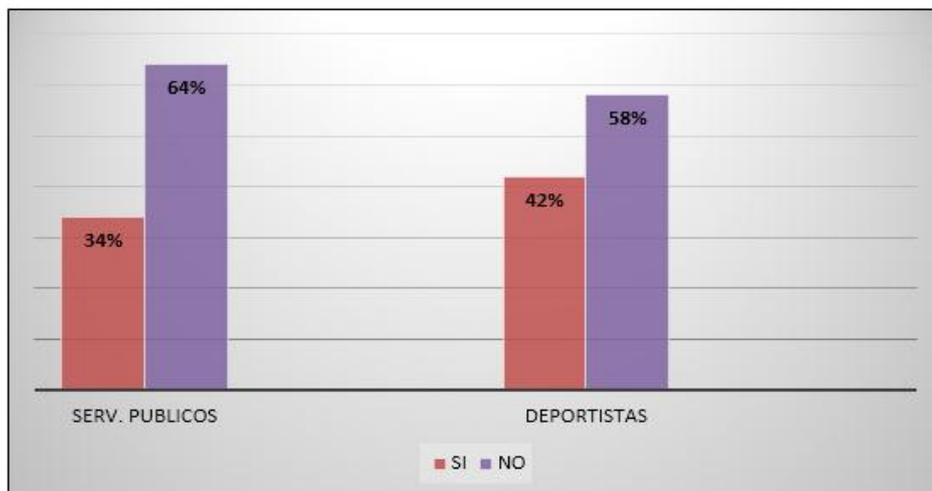
**ANTECEDENTES FAMILIARES DE DIABETES COMO FACTOR DE RIESGO EN
SERVIDORES ADMINISTRATIVOS DEL GPL Y DEPORTISTAS DE LA FDPL**

HISTORIAL FAMILIAR CONOCIDO	SERV. PUBLICOS		DEPORTISTAS	
	F	%	F	%
SI	18	34%	21	42%
NO	32	64%	29	58%
Total	50	100%	50	100%

Fuente: Registros de Investigación
Elaborado: Veronica Alejandra Cruz Silva.

GRÁFICO #7

**ANTECEDENTES FAMILIARES DE DIABETES COMO FACTOR DE RIESGO EN
SERVIDORES ADMINISTRATIVOS DEL GPL Y DEPORTISTAS DE LA FDPL**



Fuente: Registros de Investigación
Elaborado: Veronica Alejandra Cruz Silva.

El 34% de servidores administrativos presenta un familiar cercano con Diabetes, mientras que los deportistas muestran un valor comparativamente superior con un 42%.

7. DISCUSIÓN

En el presente trabajo investigativo se analizaron a 100 personas entre estos 50% servidores administrativos del Gobierno Provincial de Loja y el 50% fueron deportistas de la Federación Deportiva de Loja, con el objetivo de determinar los niveles de Glucosa, Colesterol y Triglicéridos en estas dos poblaciones, Identificando los antecedentes familiares para el desarrollo de enfermedades cardiovasculares y diabetes, permitiendo además relacionar los valores elevados de Glucosa, Colesterol y Triglicéridos con los factores de riesgo para finalmente comparar los resultados obtenidos entre los servidores administrativos del Gobierno Provincial de Loja y los Deportistas de la Federación Deportiva de Loja.

En los servidores administrativos los niveles elevados de glucosa fueron de 65%, niveles elevados Colesterol 44%, niveles medidos de colesterol 30%, varones con niveles elevados de Triglicéridos 50% y mujeres administrativas con niveles elevados de Triglicéridos 57%, identificando que de estos servidores administrativos el 56% presenta antecedentes de enfermedad cardiovascular y el 34% presenta antecedentes de diabetes, adicionalmente el factor de riesgo de mayor relevancia fue la falta de actividad física de los servidores administrativos en un 67%, frente a los deportistas que realizan actividad física en 100%.

Al relacionar los resultados obtenidos con otros estudios podemos observar que:

En el estudio realizado en Quito-Ecuador por Sofía Victoria García Virgüez sobre la “Incidencia del sedentarismo en el desarrollo de enfermedades no transmisibles en los servidores públicos jornada matutina de la escuela politécnica del ejército en el periodo noviembre 2008 - marzo 2009.” Con un enfoque descriptivo transversal Indican que del total de la población tan solo un 38% realiza actividad física y que un 77,7% presentan índices elevados en el perfil lipídico, mientras que un 68,7% demuestra índices elevados de glucosa, se puede apreciar que los datos en este estudio son similares al de la presente investigación pues se evidencia que en una población de similares características los niveles de glucosa colesterol y triglicéridos

se encuentran fuera de los rangos normales y que adicionalmente la prevalencia de sedentarismo también es notoria y en niveles porcentuales que se asemejan.

Según el estudio realizado por Ramón Antonio Vega. Honduras-Tegucigalpa 2009 sobre riesgo de adquirir enfermedades crónicas no transmisibles provocadas por sedentarismo, de los empleados de la Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán, de tipo descriptivo que incluyó a 93 empleados, indica que el 55.2% de la población no realiza actividad física, el 84.34% presentan niveles lípidos (colesterol y triglicéridos) por encima de lo normal, 73% presentan niveles elevados de glucosa y el 65.06% de los empleados indican historial familiar con dolencias cardiovasculares, aunque el índice poblacional en este estudio varía ligeramente con la presente investigación, se puede contrastar con los resultados obtenidos ya que en las dos investigaciones el nivel de actividad física es insuficiente y los niveles de glucosa, colesterol y triglicéridos también están sobre los rangos normales.⁽³⁵⁾

En cuanto a los deportistas los niveles elevados de glucosa fueron de 2%, niveles moderados de colesterol 2%, varones con niveles elevados de Triglicéridos 3% y mujeres deportistas con niveles elevados de Triglicéridos 6%, identificando que de estos deportistas el 64% presenta antecedentes de enfermedad cardiovascular y el 42% presenta antecedentes de diabetes, y que al ser deportistas el 100% realiza actividad física por lo tanto los valores elevados se deben a otros factores. Estos datos se comparan con los resultados obtenidos en la investigación realizada por Mercedes Rigla Cros en su estudio sobre "Factores predictivos del riesgo de diabetes mellitus e hipercolesterolemia en Jóvenes deportistas del club deportivo Campbell. Barcelona - España 2011 en el que se abarca un total de 115 deportistas, una población ciertamente mayor en índice numérico al de la presente investigación no obstante con similares características pues se muestra que un 67,4% de los deportistas no padecían ningún trastorno metabólico, mientras que un 22,6% de los deportistas desarrolló principalmente diabetes debido a la sucesión de caracteres genéticos de un familiar en primer y segundo grado, presentando niveles de Glucosa entre los 117 y 125mg/dl, colesterol entre 187 y 196 mg/dl y triglicéridos 79 y 85mg/dl, asimismo este estudio determina que los niveles de glucosa, se muestran medianamente aumentados en los deportistas con Diabetes, la misma que no llega a

niveles superiores por la adaptación de los genes al rendimiento físico.⁽³⁶⁾ comparando estos datos con los resultados del presente estudio se puede sugerir que los deportistas pueden padecer de diabetes tipo I y que por lo tanto sus niveles de glucosa, colesterol o triglicéridos pudieran variar de acuerdo a su actividad física y a la dieta que consumen, sabiendo además que no toda actividad física permite el descenso de glucosa, colesterol y triglicéridos a la vez, pues está demostrado que hay diferentes tipos de ejercicio físico algunos son más efectivos como cardioprotectores y otros mucho más efectivos en cuanto al desgaste o consumo de glucosa. ⁽⁴³⁾

Otro estudio realizado por Patricia Guadalupe Vargas sobre “Sedentarismo y obesidad en estudiantes universitarios de primer semestre de la UNAM. México-Iztacala 2012 de tipo transversal que abarco 84 estudiantes indicó que el 38.47% de los jóvenes estudiantes universitarios presentaron asociación positiva entre el nivel de sedentarismo es decir sedentarismo severo y el sobrepeso debido a la inactividad física y a un control impreciso sobre la ingesta calórica, sin embargo el 61,53% de los jóvenes estudiantes mostraron parámetros lipídicos normales debido a su dinamismo físico y su control dietético.⁽³⁷⁾este estudio y los resultados obtenidos en la investigación permiten considerar que al no ser el ejercicio físico el único elemento coadyuvante para evitar incremento en los niveles de glucosa colesterol y triglicéridos en jóvenes se puede tratar de elementos exógenos como la mala alimentación o incluso de antecedentes familiares que pueden incidir en el incremento glucémico y lipídico.

8. CONCLUSIONES

1. Los resultados obtenidos en los Servidores Administrativos del Gobierno provincial de Loja y Deportistas de la Federación deportiva de Loja mostraron que el 65% de los servidores administrativos presenta niveles elevados de Glucosa; El 44% de ellos presentaron niveles elevados de colesterol; 50% de los varones administrativos y 57% de las mujeres administrativas presentaron niveles elevados de triglicéridos, en tanto que los deportistas presentaron un 2% con valores de glucosa elevados, Un 2% con colesterol moderado, 3% de varones deportistas y 6% de mujeres deportistas registraron niveles elevados de triglicéridos.
2. El 67% de los servidores administrativos no realiza actividad física regular a diferencia de los deportistas en los que el 100% realiza actividad física.
3. El 56% de los servidores administrativos presenta antecedentes de enfermedad cardiovascular y el 34% presenta antecedentes de Diabetes.
4. El 64% de los Deportistas presenta antecedentes de enfermedad cardiovascular y el 42% presenta antecedentes de Diabetes.

9. RECOMENDACIONES

1. Que las autoridades competentes de las dos instituciones en estudio realicen controles o chequeos médicos para evaluar la evolución de los pacientes cuyos valores de Glucosa colesterol y triglicéridos se encontraron elevados.
2. Que se realice un análisis familiar en busca de antecedentes patológicos hereditarios en relación a estas alteraciones.
3. Se recomienda a los servidores administrativos que realicen cambios en sus estilos de vida para que sean saludables en lo que respecta a la alimentación y el ejercicio físico sean los constituyentes integrales de los hábitos cotidianos.
4. A las autoridades de la Universidad Nacional de Loja, en particular a la carrera de laboratorio Clínico para que se impulsen trabajos de investigación relacionados con esta problemática.

10. BIBLIOGRAFÍA

1. Víctor Molina, Arley Ossa Sedentarismo y riesgo cardiovascular 2010 disponible en: http://www.madridsalud.es/temas/senderismo_salud.php
2. José Lijo López, Sedentarismo y su incidencia en España 2012 disponible en: http://www.madridsalud.es/temas/senderismo_salud.php
3. Eloy Altuve Inactividad Física en América latina en: http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_inactivity/es/
4. Patricia Guadalupe Vargas, Sedentarismo y obesidad en estudiantes universitarios de primer semestre de la UNAM. México-Iztacala 2012 disponible, en: <http://journals.iztacala.unam.mx/index.php/cuidarte/article/viewFile/200/221>
5. Mercedes Rigla Cros Factores predictivos del riesgo de diabetes mellitus e hipercolesterolemia en Jóvenes deportistas del club deportivo Campbell. Barcelona - España 2011 disponible, en: <http://bib.cervantesvirtual.com/FichaMateria.html?Ref=539250&idGrupo=estudiosCriticos>
6. Asociación Mexicana de Diabetes estadísticas de Diabetes datos estadístico disponible en: www.pahofoundation.org
7. José María Miralles García, Alberto de (eds.) & Leiva Hidalgo, Enfermedades del sistema endocrino y de la nutrición(2009), Hipoglucemia. pág. 449-451.
8. Miguel Angel Yáñez Polo Dislipemias, Lipoidosis, Lipodistrofias y Obesidad, hipolipemia (2011).pág 165-168
9. Alexandra Hernández, Luis F. Gómez, Diana C. Parra 2008 Actividad Física y Diabetes disponible en: <http://www.redalycdeportes.com/articulo.oa?id=42217805016>
10. Anderson.D.Keit, novak j.(2009) Diccionario MOSBY, medicina, enfermería, y ciencias de salud.6ta edición Madrid España

11. M Peña, J Bacallao Sedentarismo y Diabetes 2010 disponible en:
http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S156129532001000300001&script=sci_arttext&tlng=pt
12. Rodríguez Ordax (2009) Sedentarismo y salud: efectos beneficiosos de la actividad física disponible en: http://www.articulos-apunts.edittec.com/83/es/083_012-024ES.pdf
13. Gutiérrez Julia R. Diabetes mellitus causas y síntomas disponible en:
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S030089320775025X>
14. Silvia Quesada Mora. Manual de experimentos de laboratorio para bioquímica determinación de triglicéridos, método químico, método enzimático (2009) .pág. 75-77
15. Fernando Vio D. Actividad Física definición 2012 disponible en:
http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S003636341997000500005
16. Ramón Antonio Vega Enfermedades crónicas no transmisibles provocadas por sedentarismo 2009 disponible, en:
<http://postgrado.upnfm.edu.hn/paradigma/revistas/actual/articulos/3.pdf>
17. Sharon A. Hoeger, Werner W. K. Hoeger Ejercicio Y Salud (2012) ,pág. 8-10
18. .
19. Datos estadísticos de Diabetes (ALAD) Asociación latinoamericana de la diabetes/(FID) federación internacional de la diabetes (2010) disponible en:
<http://www.alad-latinoamerica.org/>
20. Córdova J. programa de acción específico 2007-2012 diabetes mellitus (en línea) 2008 (fecha de acceso 18 diciembre del 2010). Pág. 14 – 17. URL disponible en www.scribd.com/doc/35130964/ProgDMssa
21. INEC Anuario de Estadísticas Vitales Nacionales y Defunciones Año 2009 disponible en <http://www.inec.gob.ec>
22. Cassiani M síndromes coronarios agudos: epidemiología y diagnóstico. Rev. Científicas de América Latina, 2009, (citado 22 diciembre del 2010). Vol. 25, Disponible en:
<http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=81711840011Ana>

- Karen Espejo Razo Comunidades Saludables 2009, Instituto Juan César García, Quito/ Facultad de Medicina, Universidad Central, Quito.
- 23.**Waldo Orlando García Ferrera, Adelaida Rodríguez de Miranda, María del Pilar Escobar Capote, Dora Haedo Castro y Teresa Medina González Sedentarismo y enfermedades no transmisibles 2013 disponible en: http://www.ms.gba.gov.ar/SaludActiva/Materiales_descargas/Materiales_Cientificos/Enfermedades_No_Transmisibles.pdf
 - 24.**León, A. S. y Sánchez, O. A. (2010). Respuesta de los glúcidos en sangre y lipoproteínas al entrenamiento solo o combinado con la intervención dietética. *Medicina y Ciencia en Deportes y Ejercicio*, 33, S502-S515.
 - 25.**Javier Aranceta Bartrina, Javier Aranceta (2010). Obesidad y riesgo cardiovascular, cap. 26. sedentarismo como combatirlo, pág.87-92.
 - 26.**Curtis Helena, *Biología de Curtis* (2009). Cap. 5 metabolismos de los carbohidratos. pág. 345-350.
 - 27.**Sedentarismo y Obesidad OMS 2010 Disponible en: <http://www.iidca.net/noticias/170-el-sedentarismo-y-la-obesidad-potencian-el-riesgo-cardiovascular-en-los-adolescentes.html> Robert Bohinski, 2009. *Bioquímica*, 5ª Edición, Addison-Wesley, Iberoamericana.
 - 28.**Basilio Moreno Esteban, M.A. Gargallo Fernández, M. de la Torre Cáceres. Diagnóstico y tratamiento en enfermedades Metabólicas (2009).4ª Edición, Díaz santos pág. 229-251
 - 29.**Valentín Fuster, Russell Ross, Eric J. Topol. *Aterosclerosis y Enfermedad Arterial Coronaria ,Lípidos nutrición y cardiopatía coronaria*(2010) ,pág.- 57-62
 - 30.**Enrique Battaner Arias. *Biomoléculas determinación de glucosa* (2008). pág. 43-48.
 - 31.**Robert W. McGilver *Conceptos bioquímicos*. 2da edición Reverte editorial. *Degradación de las grasas de los vertebrados*(2008), pág. 18-25
 - 32.**Tierney, Mc Phee, Papadaki. *Diagnostico Clínico y Tratamiento*, Edición 41, cap 12 diagnostico y tratamiento de dislipidémias (2008), pág. 79-88.

33. Miguel Ángel Porrúa Revista médica latinoamericana, Medigraphyc. Radicales libres y su papel en las enfermedades crónico-degenerativas vol. 11 MEXICO (2011).
34. Mercedes Llano Ruíz Beneficios del ejercicio físico 2010 disponible en:<http://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/anales/article/view/2705>
35. Gutiérrez Royo María Sedentarismo y obesidad 2008 disponible en:http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S086421251996000400004&script=sci_arttext&lng=en.
36. Jonatan R Ruiz, José LM Mesa, Ignacio Mingorance, Antonio Rodríguez-Cuartero, Manuel J Castillo Deportes con alto grado de estrés físico afectan negativamente al perfil lipídico plasmático 2012 Disponible en: <http://www.revespcardiol.org/es/deportes-con-alto-grado-estres/articulo/13062915/>
37. Fernandez Cortéz Dantas Actividad Física y diabetes 2010 disponible en: http://actividad_fisica_y_diabetes.niddk.nih.gov/spanish/pubs/riskfortype2/Am_I_At_Risk_Type_2_SP_T.pdf
38. Furgione Anjelo. MD, Sánchez. Deysiree BSc, Scott Dislipidemia como factor de riesgo para la enfermedad coronaria en jóvenes y adolescentes 2012 disponible en: http://www2.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pi=es
39. Serafín Murillo Diabetes en deportistas 2012 disponible en: http://www.sediabetes.org/gestor/upload/file_4600098archivo.pdf.
40. Nelio Bazán Ejercicio Físico y Diabetes mellitus 2011 disponible en: <http://mural.uv.es/joplase/obesidad%20y%20educacion%20fisica.pdf>
41. C. Correa, S. Prieto Obesidad prevalencia en adultos varones y en adultos mujeres 2009 disponible en: <http://escuela.med.puc.cl/publ/boletin/obesidad/diagnosticoobesidad.html>
42. Dislipidemia morbilidad y Mortalidad disponible en: <http://escuela.med.puc.cl/paginas/cursos/tercero/integradotercero/apfisiopsist/nutricion/NutricionPDF/Dislipidemias.pdf>

- 43.** Sedentarismo en América Latina 2013 disponible en:
<http://www.scielo.org.co/ALAD/pdf/prf/n11/v34n2a5.pdf>.
- 44.** Diabetes en jóvenes-Ecuador datos estadístico disponible en: <http://www.sociedad/item/oms-en-ecuador-MSP-hay-500-mil-jovenes-de-diabetes.html>

11. ANEXOS

ANEXO 1

**UNIDAD ADMINISTRATIVA
DE RECURSOS HUMANOS**



Dr. Gustavo Ortiz Hidalgo,
**COORDINADOR DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA DE RECURSOS
HUMANOS DEL GOBIERNO PROVINCIAL DE LOJA.**

CERTIFICA :

Que la señorita Verónica Alejandra Cruz Silva con cédula de ciudadanía 1104992761, realizó en esta institución la investigación denominada: **“ESTUDIO COMPARATIVO DE GLUCOSA COLESTEROL Y TRIGLICÉRIDOS EN LOS SERVIDORES ADMINISTRATIVOS DEL GOBIERNO PROVINCIAL DE LOJA Y DEPORTISTAS DE LA FEDERACIÓN DEPORTIVA DE LOJA EN RELACIÓN AL SEDENTARISMO”**. Así como la respectiva socialización de resultados con el personal administrativo.

Lo certifico en honor a la verdad autorizando a la peticionaria hacer uso del presente en lo que estime conveniente.

Loja, 14 de Junio del 2013

.....
Dr. Gustavo Ortiz Hidalgo
COORDINADOR DE LA UARH DEL GPL





FEDERACIÓN DEPORTIVA DE LOJA

Fundada el 6 de enero de 1940

Loja 13 de junio de 2013

Dra. Patricia Rivas Salazar

PRESIDENTA DE FEDERACIÓN DEP.DE LOJA ENCARGADA

CERTIFICA:

Que la señorita Verónica Alejandra Cruz silva con Ci. 1104992761 egresada de la carrera de laboratorio Clínico, ha realizado su trabajo de tesis denominado: **"ESTUDIO COMPARATIVO DE GLUCOSA COLESTEROL Y TRIGLICÉRIDOS EN LOS SERVIDORES ADMINISTRATIVOS DEL GOBIERNO PROVINCIAL DE LOJA Y DEPORTISTAS DE LA FEDERACIÓN DEPORTIVA DE LOJA RELACINADO AL SEDENTARISMO"** en los deportistas sénior de Federación deportiva de Loja y la socialización de resultados con los deportista y entrenadores de nuestra institución.

Particular que pongo a conocimiento para los fines correspondientes

Atentamente


Dra. Patricia Rivas Salazar,
**PRESIDENTA DE FEDERACIÓN
DEP. DE LOJA, ENCARGADA.**



Loja, 04 de marzo de 2013

Dra.

Doris Gálvez

Jefa del Laboratorio clínico del Patronato Provincial de Atención Social Prioritaria.

CERTIFICA:

Que La señorita Verónica Alejandra Cruz Silva con C.I. 1104992761 Estudiante del octavo módulo de la Carrera de Laboratorio Clínico ha desarrollado su trabajo de campo, correspondiente al **"ESTUDIO COMPARATIVO DE GLUCOSA, COLESTEROL Y TRIGLICÉRIDOS EN LOS SERVIDORES ADMINISTRATIVOS DEL GOBIERNO PROVINCIAL DE LOJA Y DEPORTISTAS DE LA FEDERACIÓN DEPORTIVA DE LOJA EN RELACIÓN AL SEDENTARISMO"**, en las instalaciones del Laboratorio clínico del Patronato Provincial de Atención Social Prioritaria, desde el día Lunes 25 de Febrero de 2013, hasta el día 01 de Marzo de 2013.

Es todo cuanto puedo certificar.

Atentamente;


Dra. Doris Gálvez
BIOQUÍMICA FARMACÉUTICA
INFORME N.º 07-0023-06

Bioquímica - farmacéutica

ANEXO 2



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

ÁREA DE LA SALUD HUMANA

LABORATORIO CLINICO



CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo.....portador(a) de la cédula número..... manifiesto que he recibido información acerca del **“ESTUDIO COMPARATIVO DE GLUCOSA COLESTEROL Y TRIGLICÉRIDOS EN LOS SERVIDORES ADMINISTRATIVOS DEL GOBIERNO PROVINCIAL DE LOJA Y DEPORTISTAS DE LA FEDERACIÓN DEPORTIVA DE LOJA RELACIONADO AL SEDENTARISMO”**.

Posteriormente se me hará la entrega de los resultados obtenidos para un tratamiento oportuno en caso que lo requiera.

En consecuencia autorizo libre y voluntariamente a la tesista de la carrera de Laboratorio Clínico me realice los análisis de Glucosa, Colesterol y Triglicéridos.

Fecha: Loja / / / 2012

Firma:

CC:

ANEXO 3

ENCUESTA



El presente instrumento pretende recopilar información sobre su estilo de vida especialmente en lo que a actividad física se refiere, y de aquellos elementos que podrían constituir factores de riesgo de adquirir enfermedades crónicas no transmisibles esta información será manejada de manera confidencial y solamente para efectos de investigación. **ESTUDIO COMPARATIVO DE GLUCOSA COLESTEROL Y TRIGLICÉRIDOS EN LOS SERVIDORES ADMINISTRATIVOS DEL GOBIERNO PROVINCIAL DE LOJA Y DEPORTISTAS DE LA FEDERACIÓN DEPORTIVA DE LOJA RELACIONADO AL SEDENTARISMO.**

Agradesco de antemano su valiosa colaboración.

Para efectos de estudio se entenderá como:

-Actividad **Vigorosa** la que requiere de esfuerzo físico fuerte y le hace respirar mucho más fuerte de lo normal y que usted realiza al menos 10 minutos continuos.

-Actividad **moderada** la que requiere de un esfuerzo físico moderado y le hace respirar algo más fuerte de lo normal y usted realiza 10 minutos continuos

1.- Durante las últimas semanas ¿cuántos días realizó usted actividad vigorosa? (levantar objetos pesados, excavar, aeróbicos, andar rápido en bicicleta, practicar fútbol, basquet u otro deporte)

_____ Días por semana () ninguna actividad vigorosa

2.- ¿Cuánto tiempo usualmente le toma realizar estas actividades en cada ocasión?

_____ Minutos por día _____ horas por día

3.- Durante las ultimas semanas ¿Cuántos días realizó usted actividades físicas moderadas?

(Cargar objetos livianos pedalear a velocidad regular en bicicleta, hacer un deporte poco intenso)

_____ Dias por semana ninguna actividad moderada ()

4.- Durante las ultimas semanas ¿cuántos días camino por al menos 10 minutos?

_____ Dias por semana no caminó ()

5.- Durante las últimas semanas ¿cuánto tiempo permaneció sentado en un día?

(Sentado en el trabajo, la casa estudiando, leyendo, en su tiempo libre, mirando televisión, frente al computador)

_____ Minutos por día _____ horas por día

6.- Orientado hacia el nivel de actividad física laboral

-Su actividad promedio contiene:

() Esfuerzo laboral y actividad física intensa

() Esfuerzo laboral y actividad física moderada

() Trabajo sedentario y actividad física intensa

() Trabajo sedentario y actividad física moderada

7.- Con respecto a su riesgo de adquirir enfermedades cardiovasculares por antecedentes familiares, indique:

Conoce de un pariente cercano con dolencia cardiovascular

SI ()

NO ()

8.- Con respecto a su riesgo de adquirir diabetes mellitus por antecedentes familiares, indique:

Conoce de un pariente cercano con diabetes mellitus

SI ()

NO ()

12.- Durante las últimas semanas usted ha sentido síntomas tales como:

- Hambre con frecuencia ()
- Sed excesiva ()
- Orina frecuentemente ()
- Visión borrosa ()
- Fatiga ()
- Mala cicatrización de las heridas ()
- Sequedad en la boca ()
- Se agota con facilidad luego de caminar ()

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

ANEXO 4

CONSECUENCIAS

- ◊ **OBESIDAD:** la falta de ejercicio puede llevar a que el cuerpo deje de quemar calorías. Un exceso de calorías se acumula en forma de grasa.
- ◊ **PRESIÓN:** hipertensión, el sedentarismo puede aumentar la cantidad de lipoproteínas, colesterol y grasas en la sangre. Esto impide la flexibilidad de las paredes de los vasos sanguíneos y puede endurecer las arterias.
- ◊ **ARTEROESCLEROSIS:** la degradación de grasas del aparato circulatorio es frecuente a medida que avanza la edad.
- ◊ **DIABETES:** es un conjunto de trastornos metabólicos que afecta a diferentes órganos y tejidos, dura toda la vida y se caracteriza por un aumento de los niveles de glucosa en la sangre

**TODA NUESTRA
EVOLUCIÓN ESTA
ESCRITA EN
NUESTROS GENES**



¿Qué es el Sedentarismo?

El sedentarismo se define como la falta de actividad física menos de 30 minutos y de 3 veces por semana. Generando mala salud la misma que se asocia a mayor posibilidad de caer enfermo y finalmente muerte prematura.

Elaborado por: Verónica Cruz

SEDENTARISMO

ESTUDIO COMPARATIVO DE GLUCOSA COLESTEROL Y TRIGLICÉRIDOS EN SERVIDORES ADMINISTRATIVOS DEL GOBIERNO PROVINCIAL DE LOJA Y DEPORTISTAS DE LA FEDERACIÓN DEPORTIVA DE LOJA Y SU RELACIÓN CON EL SEDENTARISMO.



LABORATORIO CLÍNICO

GLUCOSA

La glucosa es la principal fuente de energía para el metabolismo celular. Se obtiene fundamentalmente a través de la alimentación, y se almacena principalmente en el hígado, el cual tiene un papel primordial en el mantenimiento de los niveles de glucosa en sangre (glucemia). Cuando la insulina es insuficiente, la glucosa se acumula en sangre, y si esta situación se mantiene, da lugar a una serie de complicaciones en distintos órganos.

Por tanto, la determinación de glucosa en sangre (glucemia) es útil para el diagnóstico de numerosas enfermedades metabólicas, fundamentalmente de la diabetes mellitus.

COLESTEROL

El colesterol no es otra cosa que un tipo de grasa, un lípido que participa en muchos procesos fisiológicos importantes como el celular, el digestivo y en la síntesis de hormonas, entre otras funciones.

Nuestro hígado es capaz de producir el colesterol necesario para el organismo. Sin embargo, a través de la alimentación, podemos recibir una cantidad adicional de esta sustancia que, en muchas ocasiones, es perjudicial para la salud.

TRIGLICERIDOS

Los triglicéridos son el principal tipo de grasa transportado por el organismo. Recibe el nombre de su estructura química. Luego de comer, el organismo digiere las grasas de los alimentos y libera triglicéridos a la sangre. Estos son transportados a todo el organismo para dar energía o para ser almacenados como grasa.

El hígado también produce triglicéridos y cambia algunos a colesterol.

PREPARACIÓN PARA EL EXAMEN:

Estas pruebas precisan un periodo previo de ayuno de no menos de 8 horas y no más de 16 h, se puede beber agua. Si la persona que se va a realizar la prueba toma algún tipo de medicamentos orales, no deberá usarlos hasta después de obtener la muestra de sangre. Dicha muestra puede obtenerse de una vena del brazo para posteriormente determinar las concentraciones de glucosa, Colesterol, y triglicéridos en suero.

Evitar el consumo de alimentos ricos en azúcares o grasas así también el ejercicio físico extenuante

ya que pudiesen alterar los resultados

PREVENCIÓN

- ♦ Realizar ejercicio físico si fuese posible a diario
- ♦ Evitar el consumo excesivo de carbohidratos
- ♦ Evitar el consumo excesivo de grasas saturadas
- ♦ Consumir alimentos saludables : frutas ,verduras, cereales, carnes blancas etc., una dieta balanceada
- ♦ Consumir los alimentos con la menor cantidad de sal y la menor cantidad de azúcar.
- ♦ Consumir alimentos ricos en fibra
- ♦ Revisar sus antecedentes familiares en busca de enfermedades congénitas cardiovasculares y metabólica
- ♦ Finalmente realizarse chequeos frecuentes con el médico para identificar a tiempo cualquier desorden metabólico

ANEXO 6

FLEBOTOMÍA

Verificar que estén al alcance todos los materiales necesarios para realizar la venopunción al paciente entre los pasos a seguir está:

- a) Solicitar al paciente que se siente correctamente en la silla , debe descubrirse el sitio de punción, las prendas de vestir no deben actuar como un torniquete
- b) Colocar el brazo del donante totalmente extendido sobre el respaldo lateral de la silla.
- c) Ubicar el torniquete en una zona por encima del repliegue del codo a unos 5 cm de éste.
- d) Localizar la posición y calibre de una vena por palpación, apropiada para realizar la punción, Se prefieren las venas de la fosa ante cubital, en particular la cubital interna y la cefálica
- e) Preparación del sitio de venopunción:
- f) Limpiar la zona alrededor del sitio de venopunción con una torunda de algodón empapada en alcohol yodado
- g) La limpieza se debe hacer de forma circular, es decir del punto asignado para la punción hacia la periferia, sin volver con el algodón sobre el mismo sitio; repetir este procedimiento por lo menos tres veces o hasta cuando note que haya quedado limpio y desinfectado.
- h) Se introduce la aguja con el bisel hacia arriba, sujetando la jeringa para que no salga de vena
- i) Una vez que fluya la sangre se suelta el torniquete.
- j) Cuando se haya llenado el tubo o jeringa a utilizar con la cantidad necesaria de muestra, se indicar al paciente que relaje el puño, que no bombee con la mano

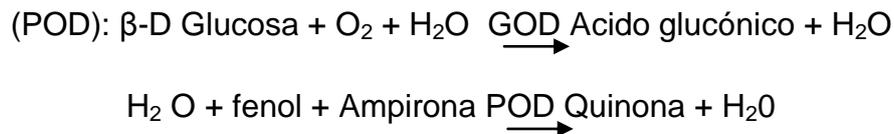
- k)** Se coloca suavemente sobre el punto de la punción una bola de algodón estéril. Se extrae la aguja y a continuación se ejerce presión sobre la zona.
- l)** Se coloca una curita para detener la hemorragia.
- m)** Se comprobará el estado del paciente; por ejemplo, si se ha mareado y si la hemorragia está controlada.
- n)** Se elimina el material contaminado: agujas, jeringas, algodones, etc.
- o)** Se marcan las etiquetas y se registra la hora en que se extrajeron las muestras.

ANEXO 7

PROCEDIMIENTOS PARA LA DETERMINACIÓN DE GLUCOSA

PRINCIPIO DEL MÉTODO

La glucosa oxidasa (GOD) cataliza la oxidación de glucosa a ácido glucónico. El peróxido de hidrógeno (H₂O₂), producido se detecta mediante un aceptor cromogénico de oxígeno, fenol-ampirona en presencia de peroxidasa



Muestra: Suero o plasma sanguíneos

Reactivos:

R1	TRIS pH 7,4	92mmol/L
Tampón	Fenol	0,3mmol/L
R2	Glucosa oxidasa (GOD)	1500 U/L
Enzimas	Peroxidasa (POD)	1000 U/L
	4- Aminofenazona (4-AF)	2,6 mmol/L
Estándar	Concentración 100 mg/dl	

PROCEDIMIENTO:

- Primero se realizó la extracción sanguínea para poder obtener la muestra, en ayunas.
- Después se procedió a centrifugar la muestra por 5 minutos a 3000 revoluciones por minuto.
- Una vez centrifugada la muestra se separó inmediatamente el suero del coágulo en otro tubo para evitar interferencias.

- Luego se preparó el reactivo de trabajo disolviendo el contenido del R2 enzimas en el frasco de R1 tampón, luego tapar y mezclar suavemente hasta disolver su contenido.
- Con el reactivo de trabajo preparado, se señaló en el frasco del reactivo la fecha en la que se lo preparo.
- Después se etiquetó 3 tubos de ensayo, uno como estándar, otro como blanco y otro como desconocido o muestra.
- Luego se pipeteó 1ml de reactivo de trabajo con la pipeta automática, limpiando siempre el exceso con papel absorbente, y lo colocamos en los 3 tubos etiquetados.
- Luego se pipeteó 10 ul de estándar y se lo coloca en el tubo etiquetado como estándar.
- Luego se pipeteó 10 ul de suero y se lo colocó en el tubo etiquetado como desconocido o muestra.
- Mezclar e incubamos 10 minutos a baño maría a 37°C o a 15 a 20 minutos a temperatura ambiente.
- Luego se realizó la lectura de las muestras en el espectrofotómetro.
- La lectura se realizó con un filtro o longitud de onda de 505 nanómetros.

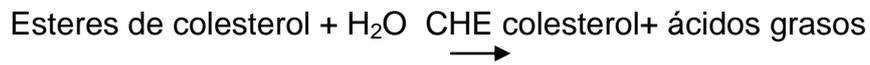
VALOR REFERENCIAL

- 60-110mg/dl

PROCEDIMIENTO PARA LA DETERMINACIÓN DE COLESTEROL

PRINCIPIO DEL METODO

El colesterol presente en la muestra origina un compuesto coloreado según la reacción siguiente:



MUESTRAS:

Suero o plasma sanguíneo

REACTIVOS:

REACTIVOS R	PIPES pH 6.9	90 mmol/L
	Fenol	26 mmol/L
	Colesterol esterasa	1000 U/L
	(CHE)	300 U/L
	Colesterol oxidasa	650 U/L
	(CHOD)	0,4 mmol/L
	Peroxidasa (POD)	
	4 - Aminofenazona (4-AF)	
CHOLESTEROL CAL	Patrón primario acuoso de Colesterol	

PROCEDIMIENTO:

- Primero se realizó la extracción sanguínea para poder obtener la muestra, en ayunas.
- Después se procedió a centrifugar la muestra por 5 minutos a 3000 revoluciones por minuto.

- Una vez centrifugada la muestra se separó inmediatamente el suero del coágulo en otro tubo para evitar interferencias.
- Después se etiquetaron 3 tubos de ensayo, uno como estándar, otro como blanco y otro como desconocido o muestra.
- Luego se pipeteó 1ml de reactivo con la pipeta automática, limpiando siempre el exceso con papel absorbente, y se lo colocó en los 3 tubos etiquetados.
- Luego se pipeteó 10 ul de estándar y se lo colocó en el tubo etiquetado como estándar.
- Luego se pipeteó 10 ul de suero y se lo colocó en el tubo etiquetado como desconocido o muestra.
- Se mezcló e incubó 5 minutos a baño maría a 37°C o a 15 a 20 minutos a temperatura ambiente.
- Luego se procedió a realizar la lectura en el espectrofotómetro.
- La lectura la realizamos a un filtro o longitud de onda de 505 nanómetros.

VALOR REFERENCIAL

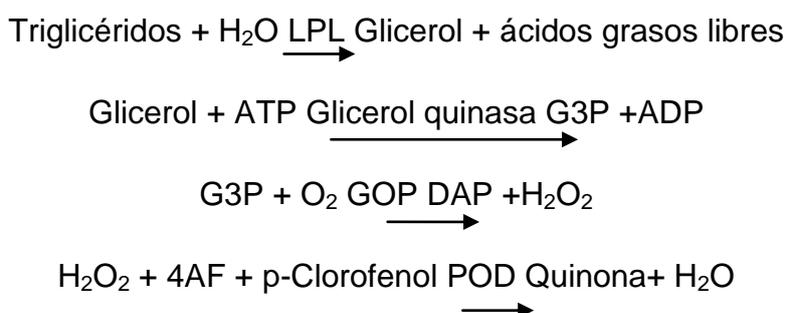
- | | |
|---------------------|-----------------|
| • Menos de 200mg/dL | Normal |
| • 200-239 mg/dL | Moderado |
| • 240mg/dl o más | Alto |

PROCEDIMIENTO PARA LA DETERMINACIÓN DE TRIGLICERIDOS

PRINCIPIO DEL MÉTODO

Los triglicéridos incubados con Lipoproteinlipasa (LPL) liberan glicerol y ácidos grasos libres. El glicerol es fosforilado por glicerolfosfato deshidrogenasa (GPO) y ATP en presencia de glicerol quinasa (GK) para producir glicerol 1-3 fosfato (G3P) y adenosina 5-difosfato (ADP). El G3P es entonces convertido a dihidroxiacetona fosfato (DAP) y peróxido de H₂O₂ por GPO

Al final el peróxido de hidrogeno (H₂O₂) reacciona con la 4 aminofenazona (4AF) y p-clorofenol, reacción catalizada por la peroxidasa (POD) dando una coloración roja.



MUESTRAS:

Suero o plasma sanguíneo

REACTIVOS:

REACTIVOS R	GOOD pH 7,5	50 mmol/L
	p-Clorofenol	2 mmol/L
	Lipoprotein lipasa (LPL)	150000U/L
	Glicerol quinasa (GK)	500 U/L
	Glicerol-3-oxidasa (GPO)	3500 U/L
	4 - Aminofenazona (4-AF)	0,1 mmol/L
	ATP	0,1 mmol/L
TRIGLYCERIDES CAL		Calibrador primario de Triglicéridos 200 mg/dL

PROCEDIMIENTO:

- Primero se realizó la extracción sanguínea para poder obtener la muestra, la que debe provenir de una persona que esté en ayunas.
- Después se procedió a centrifugar la muestra por 5 minutos a 3000 revoluciones por minuto
- Una vez centrifugada la muestra se separó inmediatamente el suero del coágulo en otro tubo para evitar interferencias.
- Después se etiquetaron 3 tubos de ensayo, uno como estándar, otro como blanco y otro como desconocido o muestra.
- Luego se pipeteó 1ml de reactivo con la pipeta automática, limpiando siempre el exceso con papel absorbente, y lo colocamos en los 3 tubos etiquetados.
- Luego se pipeteó 10 ul de estándar y se lo colocó en el tubo etiquetado como estándar.
- Luego se pipeteó 10 ul de suero y se lo colocó en el tubo etiquetado como desconocido o muestra.
- Se mezcló e incubó 5 minutos a baño maría a 37°C o a 15 a 20 minutos a temperatura ambiente.
- Luego se procedió a realizar la lectura en el espectrofotómetro a un filtro o longitud de onda de 505 nanómetros.

VALOR REFERENCIAL

- **Mujeres:** 35 – 165 mg/dL
- **Hombres:** 40 – 160 mg/dL

ANEXO 8

FORMATO DE ENTREGA DE RESULTADOS



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

ÁREA DE LA SALUD HUMANA

CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO

Paciente:.....

Fecha:.....

QUÍMICA SANGUÍNEA

RESULTADO

VALOR DE REFERENCIA

GLUCOSA

_____ 60-110mg/dl

COLESTEROL

_____ Menos de 200mg/dL Normal
200-239 mg/dL Moderado
240 o más Alto

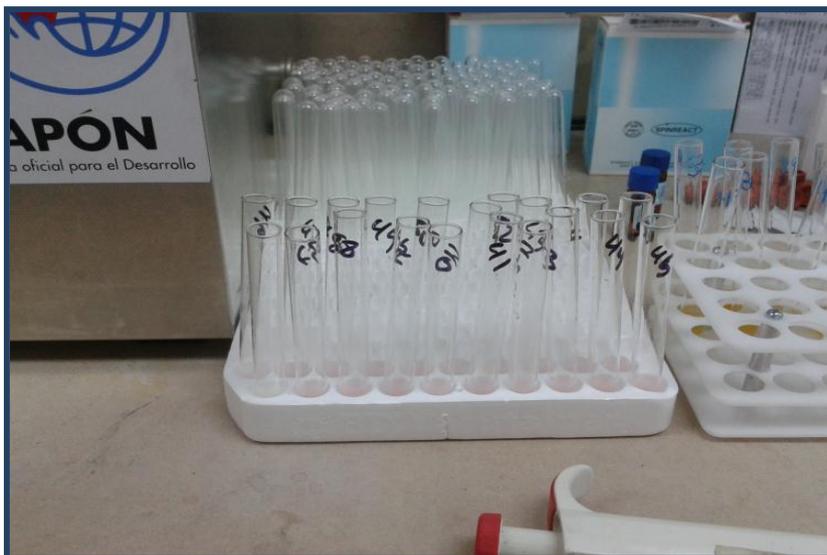
TRIGLICERIDOS

_____ Mujeres: 35 – 165 mg/dL
Hombres: 40 – 160 mg/dL

FIRMA DEL RESPONSABLE

ANEXO 9







12. INDICE DE CONTENIDOS

Certificación.....	II
Autoría.....	III
Carta de Autorización.....	IV
Dedicatoria.....	V
Agradecimiento.....	VI
1. Título.....	7
2. Resumen: Sumary o Abstract.....	8
3. Introducción.....	10
4. Revisión de Literatura.....	13
5. Materiales y Métodos	28
6. Resultados.....	31
7. Discusión	38
8. Conclusiones.....	41
9. Recomendaciones.....	42
10. Bibliografía.....	43
11. Anexos.....	48
12. Índice.....	70