



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO  
FACULTAD DE SALUD PÚBLICA  
ESCUELA DE MEDICINA**

**“RELACIÓN SÍNDROME METABÓLICO Y ESTILOS DE VIDA EN  
LOS ALUMNOS DEL SINDICATO DE CHOFERES  
PROFESIONALES DE CHIMBORAZO, PERÍODO ABRIL-  
SEPTIEMBRE DE 2014”**

**TESIS DE GRADO**

**PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:**

**MÉDICO GENERAL**

**DIEGO SEGUNDO AJITIMBAY MANZANO**

**RIOBAMBA – ECUADOR**

**2015**

## **AGRADECIMIENTO**

A la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Facultad de Salud Pública, Escuela de Medicina, por el saber inculcado, por los diversos elementos necesarios para un excelente alcance educativo; por los innumerables esfuerzos para cumplir y hacer cumplir a cada individuo perteneciente a esta institución, requerimientos universales buscando siempre la excelencia académica.

Gratitud mil en especial a la Dra. Isabel Yaguana Directora de Tesis, a la Dra. Silvia Proaño y demás impulsores responsables de este alcance en investigación; por dedicar valioso tiempo y conocimientos servidores de franca orientación sin frontera alguna, logrando así el cumplimiento de un objetivo en el camino; tan anhelado.

Al Sindicato Profesional de Choferes Profesionales de Chimborazo por la apertura nata y disposición sin limites alguno; siempre depositando confianza total y apoyo incondicional para el desarrollo investigativo institucional al servicio de la comunidad.

## **DEDICATORIA**

Dedicado en su totalidad a Dios y a la Virgen María, por ser la mano que nunca dejo de estar extendida siempre guiando e indicando el camino hacia una misión, camino que sin sus bendiciones se pudo tornar lóbrego; una bendición, mi familia quienes tras palpar distintas caídas extendían una y otra vez su mano en unísono como aquella guía y luz tratando de enseñar el transcurrir del mejor camino.

A mis amados padres Segundo Ajitimbay y Cecilia Manzano quienes como columna vertebral supieron sostener un gran compromiso direccionándolo siempre por la senda correcta. Por su apoyo y amor infinito que hicieron que aquel compromiso que desde edades tiernas nació se haga realidad, recalcando siempre valores innatos de un ser humano y persona, responsabilidad, respeto, humildad.

A mis tan queridos Abuelitos quienes hicieron de una infancia la más feliz de un niño, quienes bajo grandes enseñanzas lograron cosechar un fruto; sus consejos y oraciones siempre fueron plasmadas como bendiciones impulsadoras de un sueño ; ahora real.

A mis queridos hermanos, que hicieron que este camino se haga corto y rinda frutos gracias a sus consejos, en especial a mi hermana Mónica quien hizo que una sonrisa se multiplicara en felicidad, grandes bendiciones; mis sobrinos. A toda mi familia que de una u otra forma impulsaron este sueño; bajo sus enseñanzas y apoyo incondicional cimentaron bases fuertes de carácter y responsabilidad.

## RESUMEN

**ANTECEDENTES:** El objetivo de la investigación es determinar la relación entre Síndrome Metabólico y Estilos de vida en los Alumnos del Sindicato de Choferes Profesionales de Chimborazo. El Síndrome anotado en los últimos años ha sido reconocido como una de las enfermedades no transmisibles de un incremento acelerado a nivel mundial principal responsable del desarrollo en enfermedades , enfermedad que tiene íntima relación con el sobre peso y obesidad factores de riesgo que en nuestro país de igual forma se incrementa de sobre manera en toda la población según datos de la OPS los cuales no ubican en uno de los países con más alto índice de sobre peso y obesidad de Latino América.

**MÉTODOS:** Mediante una investigación experimental descriptiva se analizó una población de 123 estudiantes en su mayoría de sexo masculino (probablemente por inclinación hacia la profesión de conducción), de los cuales bajo criterios de inclusión principalmente el sobrepeso y criterios de exclusión se obtuvo una muestra de 70 personas ; en esta muestra se evaluaron parámetros diagnósticos según la IDF (nueva definición) de síndrome metabólico además de la aplicación de encuestas y valoración antropométricas llegando de esta forma a su diagnóstico.

**RESULTADOS:** Casos diagnósticos de síndrome metabólico en un porcentaje significativo (41.4%), de estos el 44% pertenecieron al sexo masculino y el 14,3% al femenino. En cuanto a los porcentaje de relación entre estilos de vida no saludables y síndrome metabólico fueron (93.1% - 72. 4% - 79.3%) para la no realización de la actividad física, consumo de alcohol, consumo de tabaco respectivamente.

**PALABRAS CLAVES:** Síndrome Metabólico / Relación /Estilos de Vida/  
Estudiantes/ Sindicato de Choferes Profesionales/ Chimborazo.

## Contenido

I. INTRODUCCIÓN .....	11
II. OBJETIVOS .....	14
III. MARCO TEÓRICO.....	15
IV. METODOLOGÍA .....	39
V. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....	50
VI. CONCLUSIONES .....	84
VII. RECOMENDACIONES.....	84
IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	85
X. ANEXOS .....	93

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>TABLA 1:</b> CARACTERIZACIÓN DEL GRUPO DE ESTUDIO SEGÚN EL IMC.....	51
<b>TABLA 2:</b> DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN DE ESTUDIO SEGÚN EL SEXO .....	53
<b>TABLA 3:</b> DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN DE ESTUDIO SEGÚN LOS GRUPOS ETARIOS .....	55
<b>TABLA 4:</b> VALORACION DE LA CIRCUNFERENCIA ABDOMINAL DE LA POBLACIÓN EN ESTUDIO .....	57
<b>TABLA 4.1:</b> VALORACIÓN DE LA CIRCUNFERENCIA ABDOMINAL (SEXO: MASCULINO) DE LA POBLACIÓN EN ESTUDIO.....	57
<b>TABLA 4.2:</b> VALORACIÓN DE LA CIRCUNFERENCIA ABDOMINAL (SEXO: FEMENINO) DE LA POBLACIÓN EN ESTUDIO.....	58
<b>TABLA 5:</b> VALORACIÓN NIVELES DE TRIGLICÉRIDOS EN LA POBLACIÓN DE ESTUDIO.. .....	60
<b>TABLA 6:</b> VALORACIÓN COLESTEROL HDL. EN LA POBLACIÓN DE ESTUDIO.....	62
<b>TABLA 6.1:</b> VALORACIÓN COLESTEROL HDL. EN LA POBLACIÓN DE ESTUDIO SEXO MASCULINO .....	62
<b>TABLA 6.2:</b> VALORACIÓN COLESTEROL HDL. EN LA POBLACIÓN DE ESTUDIO SEXO FEMENINO .....	63
<b>TABLA 7:</b> VALORACIÓN NIVELES DE GLUCOSA EN AYUNAS EN LA POBLACIÓN DE ESTUDIO .....	65
<b>TABLA 8:</b> VALORACIÓN DE LA PRESIÓN ARTERIAL EN EL GRUPO DE ESTUDIO .....	67

<b>TABLA 9:</b> DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN DE ESTUDIO SEGÚN ESTILOS DE VIDA (ACTIVIDAD FÍSICA).....	69
<b>TABLA 10:</b> DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN DE ESTUDIO SEGÚN ESTILOS DE VIDA (CONSUMO DE ALCOHOL).....	71
<b>TABLA 11:</b> DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN DE ESTUDIO SEGÚN ESTILOS DE VIDA (CONSUMO DE TABACO). .....	73
<b>TABLA 12:</b> SÍNDROME METABÓLICO EN LA POBLACIÓN TOTAL, HOMBRES Y MUJERES.....	75
<b>TABLA 13:</b> RELACIÓN DE SÍNDROME METABÓLICO Y ESTILO DE VIDA (ACTIVIDAD FÍSICA) EN EL GRUPO TOTAL DE ESTUDIO.....	77
<b>TABLA 14:</b> RELACIÓN DE SÍNDROME METABÓLICO Y ESTILO DE VIDA (CONSUMO DE ALCOHOL) EN EL GRUPO TOTAL DE ESTUDIO.....	79
<b>TABLA 15:</b> RELACIÓN DE SÍNDROME METABÓLICO Y ESTILO DE VIDA (CONSUMO DE TABACO) EN EL GRUPO TOTAL DE ESTUDIO. ....	81



## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>GRÁFICO 1:</b> CARACTERIZACIÓN DEL GRUPO DE ESTUDIO SEGÚN EL IMC.....	51
<b>GRÁFICO 2:</b> DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN DE ESTUDIO SEGÚN LOS GRUPOS ETARIOS.....	53
<b>GRÁFICO 3:</b> DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN DE ESTUDIO SEGÚN EL SEXO.....	50
<b>GRÁFICO 4:</b> VALORACION DE LA CIRCUNFERENCIA ABDOMINAL DE LA POBLACIÓN EN ESTUDIO .....	55
<b>GRÁFICO 4.1:</b> VALORACIÓN DE LA CIRCUNFERENCIA ABDOMINAL (SEXO: MASCULINO) DE LA POBLACIÓN EN ESTUDIO.....	57
<b>GRÁFICO 4.2:</b> VALORACIÓN DE LA CIRCUNFERENCIA ABDOMINAL (SEXO: FEMENINO) DE LA POBLACIÓN EN ESTUDIO.....	57
<b>GRÁFICO 5:</b> VALORACIÓN NIVELES DE TRIGLICÉRIDOS EN LA POBLACIÓN DE ESTUDIO.. .....	58
<b>GRÁFICO 6:</b> VALORACIÓN COLESTEROL HDL. EN LA POBLACIÓN DE ESTUDIO.....	60
<b>GRÁFICO 6.1:</b> VALORACIÓN COLESTEROL HDL. EN LA POBLACIÓN DE ESTUDIO SEXO MASCULINO .....	62
<b>GRÁFICO 6.2:</b> VALORACIÓN COLESTEROL HDL. EN LA POBLACIÓN DE ESTUDIO SEXO FEMENINO .....	62
<b>GRÁFICO 7:</b> VALORACIÓN NIVELES DE GLUCOSA EN AYUNAS EN LA POBLACIÓN DE ESTUDIO .....	63
<b>GRÁFICO 8:</b> VALORACIÓN DE LA PRESIÓN ARTERIAL EN EL GRUPO DE ESTUDIO .....	65

<b>GRÁFICO 9:</b> DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN DE ESTUDIO SEGÚN ESTILOS DE VIDA (ACTIVIDAD FÍSICA).....	67
<b>GRÁFICO 10:</b> DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN DE ESTUDIO SEGÚN ESTILOS DE VIDA (CONSUMO DE ALCOHOL).....	69
<b>GRÁFICO 11:</b> DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN DE ESTUDIO SEGÚN ESTILOS DE VIDA (CONSUMO DE TABACO). .....	71
<b>GRÁFICO 12:</b> SÍNDROME METABÓLICO EN LA POBLACIÓN TOTAL, HOMBRES Y MUJERES.....	73
<b>GRÁFICO 13:</b> RELACIÓN DE SÍNDROME METABÓLICO Y ESTILO DE VIDA (ACTIVIDAD FÍSICA) EN EL GRUPO TOTAL DE ESTUDIO.....	75
<b>GRÁFICO 14:</b> RELACIÓN DE SÍNDROME METABÓLICO Y ESTILO DE VIDA (CONSUMO DE ALCOHOL) EN EL GRUPO TOTAL DE ESTUDIO.....	79
<b>GRÁFICO 15:</b> RELACIÓN DE SÍNDROME METABÓLICO Y ESTILO DE VIDA (CONSUMO DE TABACO) EN EL GRUPO TOTAL DE ESTUDIO.....	81

## I. INTRODUCCIÓN

El Síndrome Metabólico y sus componentes individuales se asocian a una elevada incidencia de Enfermedad Cardiovascular. La Obesidad y el sedentarismo son factores de riesgo subyacentes en la ruta patogénica de este síndrome, por tanto la modificación de los hábitos de vida es una intervención de primera línea en la prevención y tratamiento de la resistencia insulínica, la hiperglucemia, la Dislipemia Aterogénica y la hipertensión arterial. La reducción ponderal y el ejercicio son las claves del plan global, pero entre los tratamientos no farmacológicos la dieta permanece como una de las estrategias de reducción del riesgo cardiovascular más importantes. Estudios epidemiológicos han observado que una ingesta elevada de azúcares simples, de alimentos con alto índice glucémico y de dietas con alta carga glucémica se asocian a resistencia insulínica, Diabetes Mellitus Tipo 2, Hipertrigliceridemia y cifras bajas de colesterol-HDL. (1)

El Síndrome Metabólico (SM) corresponde a la asociación de una serie de anormalidades metabólicas que determinan un mayor riesgo de padecer Enfermedad Cardiovascular y Diabetes mellitus (DM) en el individuo afecto.

Obesidad central, Hipertensión Arterial, Dislipidemia y alteración del metabolismo de los hidratos de carbono son condiciones que se asocian frecuentemente, por lo cual se ha buscado un sustrato que explique su relación. Si bien existe amplia controversia respecto a la real existencia del SM como entidad patológica y a la utilidad de un enfoque terapéutico particular, recientes

avances en el conocimiento de este síndrome permiten plantear una patogenia común, reconociendo a la obesidad abdominal como una condición fundamental en su desarrollo, por medio de una serie de mecanismos que interrelacionan sus distintos componentes.

Dependiendo del criterio empleado, la edad, el género y la raza, la prevalencia del SM varía marcadamente. Así, aumenta con la edad independientemente del criterio utilizado, y es más alta en varones cuando se utilizan los criterios de la OMS y del EGIR (Grupo Europeo para el Estudio de la Resistencia a la Insulina). Con los criterios de la OMS, la prevalencia para varones y mujeres menores de 55 años es de 14% y 4%, respectivamente, y de 31% y 20% en los mayores de esa edad.

La prevalencia de obesidad en todas las etapas del desarrollo y crecimiento se encuentra en franco aumento a nivel mundial. Los factores genéticos, los malos hábitos alimentarios y el sedentarismo constituyen los principales factores condicionantes de la misma, la que a su vez y con mucha frecuencia, acelera la aparición de enfermedades crónicas no transmisibles. El Síndrome Metabólico (SM) constituye una combinación de alteraciones metabólicas que desempeñan un papel fundamental en el origen de la Diabetes Mellitus Tipo 2 y la Enfermedad Cardiovascular. Dada la importancia del problema se propone llevar a cabo en el Sindicato de Choferes Profesionales de Chimborazo un estudio con el propósito de evaluar **la relación entre Síndrome Metabólico y estilos de vida en los alumnos del Sindicato de Choferes Profesionales de Chimborazo período abril-septiembre de 2014**; la información recolectada y los resultados

obtenidos pueden ser útiles para la prevención oportuna de posibles complicaciones en la salud de los alumnos.

## **II. OBJETIVOS**

### **A. GENERAL**

- Determinar la relación entre Síndrome Metabólico y estilos de vida en los alumnos del Sindicato de Choferes Profesionales de Chimborazo.

### **B. ESPECÍFICOS**

- Caracterizar al grupo de estudio en riesgo (con sobrepeso u obesidad) a través de la evaluación nutricional antropométrica (Índice de Masa Corporal).
- Valorar parámetros diagnósticos establecidos en el Síndrome Metabólico (Perfil lipídico: HDL-lipoproteína de alta densidad, Triglicéridos. Glucosa en ayunas, Presión Arterial y circunferencia abdominal).
- Identificar estilos de vida no saludables como factores de riesgo relacionados con el Síndrome Metabólico.
- Establecer medidas preventivas para posibles complicaciones de Salud

### **III. MARCO TEÓRICO**

#### **A. EL SÍNDROME METABÓLICO**

El Síndrome Metabólico conocido también como Síndrome Plurimetabólico, Síndrome de resistencia a la insulina o Síndrome X es una enfermedad clínica controvertida que aparece, con amplias variaciones fenotípicas, en personas con una predisposición endógena, determinada genéticamente y condicionada por factores ambientales. (3)

La presencia de síndrome metabólico se relaciona con un incremento significativo de riesgo de Diabetes, enfermedad coronaria y enfermedad cerebrovascular, con una disminución en la supervivencia, en particular con el incremento unas 5 veces en la mortalidad cardiovascular. (4,5)

#### **B. CRITERIOS DIAGNÓSTICOS**

- **Definición ATP III**

El diagnóstico del síndrome metabólico es realizado cuando 3 o más de los siguientes factores de riesgo están presentes:

- Circunferencia abdominal  $>102$  cm en hombres y  $>88$  cm en mujeres
- Triglicéridos séricos  $\geq 150$  mg/dL
- Presión arterial  $\geq 130/85$  mm Hg
- HDL Colesterol  $<40$  mg/dL en hombres y  $<50$  mg/dL en mujeres
- Glucosa de ayunas 110 a 126 mg/dL (6)

## **Definición de la OMS**

Diabetes, IFP (Glucosa de ayunas alterada), IGT (Tolerancia a la glucosa alterada) o resistencia a la insulina y al menos 2 de los siguientes criterios:

- Relación cintura-cadera  $>0,90$  en hombres o  $>0,85$  en mujeres.
- Triglicéridos séricos  $\geq 1,7$  mmol/l o HDL colesterol  $<0,9$  mmol/l en hombres y  $<1,0$  mmol/l en mujeres.
- Presión arterial  $\geq 140/90$  mmHg
- Excreción de albúmina urinaria  $>20$  ug/min o relación albúmina - creatinina  $\geq 30$  mg/g
- IFG: Glucosa de ayunas alterada IGT: Tolerancia a la glucosa alterada

## **Nueva definición de la International Diabetes Federation (IDF)**

De acuerdo a la nueva definición de la IDF, para que una persona tenga síndrome metabólico debe tener:

- Obesidad central (definido como circunferencia de cintura  $\geq 94$ cm para hombres caucásicos y  $\geq 80$ cm para mujeres caucásicas, con valores étnicos específicos para otros grupos)

Más dos de los siguientes 4 factores:



1. Nivel de triglicéridos (TG) elevados:  $\geq 150$  mg/dL (1,7 mmol/L), o tratamiento específico para esta anormalidad lipídica
2. Colesterol HDL reducido:  $< 40$  mg/dL (1,03 mmol/L) en hombres y  $< 50$  mg/dL (1,29 mmol/L) en mujeres, o tratamiento específico para esta anormalidad lipídica.
3. Tensión arterial (TA) elevada: TA sistólica  $\geq 130$  o TA diastólica  $\geq 85$  mm Hg, o tratamiento de hipertensión previamente diagnosticada.
4. Glucosa plasmática en ayunas elevada  $\geq 100$  mg/dL (5,6 mmol/L), o Diabetes Tipo 2 previamente diagnosticada. Si la glucosa en ayunas es  $> 5,6$  mmol/L o 100 mg/dL, la prueba de tolerancia oral a la glucosa (PTOG) es fuertemente recomendada pero no es necesaria para definir la presencia del síndrome. (7,8)

### **C. EPIDEMIOLOGÍA**

Desde su inicio el término síndrome metabólico como problema de salud a causado gran inquietud por lo que se crearon estudios indicando su prevalencia, incrementándose de forma preocupante en los últimos años; un estudio relevante es la Encuesta Nacional de Salud y de Nutrición (NHANES III), que aporta cifras de prevalencia del SM en la población adulta de Estados Unidos los cuales reportan que alrededor de un 25% de la población adulta padece síndrome metabólico, que la prevalencia aumenta con la edad, siendo de un 24% a los 20 años, de un 30% o más en los mayores de 50 años y ya por encima de los 60 más del 40% de la población padece síndrome metabólico. Por lo que es necesario abarcar dicho tema tomando en cuenta el avance y evolución de dicho

problema ocasionando ausencia de salud en diferentes grupos etarios siendo así una de las primeras causas como problemas de salud a nivel mundial. (9,10)

## **D. FISIOPATOLOGÍA**

### **a. IMPLICACIONES FISIOPATOLÓGICAS DE LAS ALTERACIONES DEL METABOLISMO LIPÍDICO EN EL SÍNDROME METABÓLICO**

La Dislipemia en el SM se caracteriza por elevación de TG y lipoproteínas de muy baja densidad (VLDL), descenso de lipoproteínas de alta (HDL) y baja (LDL) densidad pequeñas y densas, lo que se ha denominado fenotipo lipoproteínico aterogénico.

El metabolismo lipídico normal incluye liberación de AGL desde los adipocitos a la sangre circulante, hacia el hígado y el músculo. En el hígado, una parte es oxidada y la mayoría reesterificada a TG. Hay un transporte continuo de AGL entre tejido adiposo e hígado; sin embargo, si el proceso de reesterificación se satura, la acumulación de TG puede conducir al hígado graso.

En presencia de insulinoresistencia, el hiperaflujo de AGL al hígado produce aumento de la síntesis de TG y de VLDL ricas en TG y apo B. Sin embargo en condiciones normales, la insulina inhibe la secreción de VLDL a la circulación. En el tejido adiposo y en el músculo se produce un descenso de la actividad LPL, por lo que no se aclaran los TG de las VLDL y favorece la acumulación de lipoproteínas de densidad intermedia (IDL) y LDL (6). La vida media de dichas partículas se alarga, favoreciendo su exposición a la CETP (proteína de transferencia de ésteres de colesterol).

Los TG de las VLDL se intercambian con ésteres de colesterol en las HDL por acción de la CETP y la mayoría de dichos ésteres vuelve al hígado en forma de remanentes, una vez que se hidrolizan las VLDL por la lipoproteinlipasa (LPL).

Las HDL pequeñas son aclaradas de la circulación con mayor facilidad que sus homólogas, lo que resulta en disminución del HDL y de la apo AI (ambas antiaterogénicas).

Las LDL pequeñas y densas también son más aterogénicas por ser más tóxicas, por su mayor capacidad de penetración en la íntima y buena adherencia a los glucosaminoglicanos, y por su mayor susceptibilidad a la oxidación y su unión selectiva a los receptores basureros de los macrófagos.

El aumento de la liberación de AGL (Ácidos grasos libres) y la síntesis de TG (triglicéridos) son los puntos clave en las alteraciones lipídicas del SM, por lo que un posible aspecto terapéutico sería aumentar la sensibilidad de los adipocitos a la insulina para incrementar su capacidad de almacén de TG. (11)

#### **b. RESISTENCIA A LA INSULINA E HIPERTENSIÓN**

La **RI** es más prevalente entre hipertensos que en la población general y muestra una clara asociación con cifras elevadas de presión arterial, si bien esta asociación no es sencilla. Ciertamente es que la RI se asocia con mayor prevalencia de HTA (Hipertensión Arterial), pero se identifica sólo en el 50% de los pacientes con HTA esencial; no todos los pacientes con RI desarrollan HTA y no en todas las razas.

Una gran mayoría de autores defiende que la RI induce daño vascular e HTA. Pero, por otra parte, algunos estudios sugieren que la Hipertensión no está fuertemente ligada al SM o que su asociación es casual. Por último, se ha propuesto que la disfunción endotelial y la HTA consecuente son los agentes protagonistas en la génesis de la insulinoresistencia.

Las mayores evidencias apuntan a que aunque en la Hipertensión secundaria no está presente la RI, sí lo está en hijos normotensos de pacientes hipertensos, lo que apunta a que la hipertensión es consecuencia y no causa. Pero la relación causal es discutida, pues aunque la hiperinsulinemia incrementa el riesgo de hipertensión futura, los pacientes con insulinomas no tienden a presentar hipertensión.

Los primeros mecanismos sugeridos por los que la hiperinsulinemia produce elevación de la presión arterial son el aumento de reabsorción renal de sodio, el incremento de la actividad nerviosa simpática, las modificaciones del transporte iónico de membrana celular y la hiperplasia de las células de músculo liso de la pared vascular. La insulina potencia el papel del  $\text{Na}^+$  de la dieta en la elevación de cifras de presión arterial, aumenta la respuesta a la angiotensina II y facilita la acumulación de calcio intracelular. (12)

La insulina tiene efectos presores a través de una estimulación del sistema nervioso simpático y la facilitación de la absorción renal de sodio. Provoca un incremento de la reabsorción de sodio en el túbulo contorneado proximal renal. Asimismo, la insulina puede condicionar una elevación de la presión arterial por diferentes mecanismos.

La insulina también activa el sistema nervioso simpático por hiperreactividad del eje hipotálamo-hipofisario-adrenal, con aumento del intercambio  $\text{Na}^+/\text{H}^+$  y un incremento de la reabsorción tubular de  $\text{Na}^+$ .

Estos primeros 2 mecanismos pueden no ser la única explicación para el incremento de la prevalencia de HTA en pacientes con RI e hiperinsulinismo, aunque contribuyen a ello.

La insulina también provoca una alteración de los cationes intracelulares: son numerosos los mecanismos de transporte iónico a través de la membrana que están regulados por la insulina: estimula la bomba  $\text{Na}^+/\text{K}^+$ -ATPasa (causante del mantenimiento del balance normal del  $\text{K}^+$  intracelular y extracelular) y también regula la bomba  $\text{Ca}^{++}$  ATPasa (que mantiene el  $\text{Ca}^{++}$  intracelular). Si esta bomba es resistente a la acción de la insulina, aumenta el  $\text{Ca}^{++}$  intracelular y se desencadena hiperreactividad vascular e HTA<sup>18</sup>. Tiene efecto directo sobre la resistencia vascular periférica, con una respuesta exagerada a los agonistas de la angiotensina II y la noradrenalina, con alteración de los mecanismos que controlan el  $\text{Ca}^{++}$  libre, lo que conlleva un aumento de la contracción de la fibra vascular lisa. (13,14)

La insulina tiene acciones vasomotrices, pero su carácter ha sido debatido y es de difícil comprobación: la infusión de insulina sistémica con glucosa para evitar hipoglucemias produce vasodilatación en los miembros, mientras que la infusión local aislada apenas tiene efecto. El hecho es que la insulina produce vasodilatación local, en especial en el músculo esquelético, dependiente de la

captación de glucosa que provoca, por lo que cabe deducir que las acciones metabólicas y vasculares de la insulina están acopladas funcionalmente.

Por la acción mitogénica de la insulina (a través del protooncógeno *c-myc* por medio de receptores del factor de crecimiento 1-insulina *like* (IGF-1) se induce proliferación de las células vasculares de los músculos lisos y modificación del transporte de iones a través de las membranas celulares que incrementan los valores citosólicos de calcio.

La insulina parece causar vasodilatación, al menos en parte, mediante la estimulación de la producción endotelial de óxido nítrico. La sensibilidad corporal total a la insulina y la producción endotelial basal de óxido nítrico presentan correlación en voluntarios sanos.

En los estados de insulinoresistencia se comprueba que la ausencia de dilatación mediada por insulina no es la que condiciona su escaso efecto metabólico en el músculo esquelético, dado que una vasodilatación farmacológica independiente del endotelio no mejora la captación de glucosa. Por otra parte, en ratas insulinoresistentes se demuestra una vasoconstricción por endotelina aumentada que contrarresta la respuesta vasodilatadora normal a la insulina. (15)

La señalización intracelular de la acción de la insulina depende de dos cascadas principalmente: una vía relacionada con el metabolismo intermediario y la otra con el control de los procesos de crecimiento y la mitosis. La regulación de ambas vías puede estar disociada. En efecto, algunos datos sugieren que en la

Diabetes Mellitus tipo 2 se altera la vía de regulación del metabolismo intermediario, pero no la de control del ciclo celular.

La integridad de la vía de señal de la insulina, reguladora del metabolismo celular de la glucosa, debe encontrarse íntegra para garantizar las acciones vasodilatadoras de la insulina. De esa manera, la resistencia primaria a la insulina, cuando ocurre en las células endoteliales, puede contribuir a la disfunción vascular.

Hay una relación entre la RI y las concentraciones plasmáticas de dimetil-arginina asimétrica, que es un inhibidor endógeno del óxido nítrico sintasa. Ambos parámetros se modifican favorablemente con la administración de un fármaco sensibilizante a la insulina. La dimetil-arginina asimétrica puede contribuir a la disfunción endotelial presente en la insulinoresistencia.

En el sujeto sano, los efectos presor y vasodilatador se compensan, por lo que la infusión crónica de insulina apenas modifica la presión arterial. En estados fisiopatológicos como la obesidad, el equilibrio puede romperse al incrementarse la activación simpática en respuesta a la hiperinsulinemia y disminuir la vasodilatación mediada por insulina (resistencia vascular a la insulina). (15)

No está totalmente demostrado que la desaparición de la vasodilatación inducida por la insulina contribuya a la Hipertensión en los estados resistentes a la insulina mediante un aumento de la resistencia vascular periférica. En la Hipertensión desaparece la vasodilatación inducida por la insulina administrada en dosis suprafisiológicas, lo que no implica que con los valores de acción de insulina normales, sus variaciones modifiquen significativamente las resistencias

vasculares periféricas. Todo parece apuntar hacia el hecho de que la RI deteriora la función endotelial y que es esta alteración la que conduce a la HTA, por desequilibrar el tono endotelial hacia la vasoconstricción. Los efectos presores de la hiperinsulinemia, que contribuirían entre otros a elevar la presión arterial, no se ven compensados por los múltiples efectores vasodilatadores dependientes del endotelio, entre los cuales se encuentra la propia insulina. Contrariamente a estos razonamientos, se han formulado teorías en las que, a partir de la hipertensión o de la disfunción endotelial, el aumento de la resistencia vascular periférica crea un estado resistente a la insulina. La disminución del flujo sanguíneo a los lechos capilares nutricios podría desembocar en RI mediante la reducción del suministro de sustrato a los tejidos diana. (15)

#### **c. INTOLERANCIA A LA GLUCOSA EN EL SÍNDROME METABÓLICO**

Los defectos de la acción de la insulina provocan incapacidad de la hormona para suprimir la producción de glucosa por el hígado y el riñón, además de alteraciones en el metabolismo de la glucosa en tejidos sensibles a la insulina.

En las células pancreáticas, la RI es secundaria a la modificación de las señales de secreción de insulina por los ácidos grasos. Aunque los AGL pueden estimular la secreción de insulina, si su concentración es excesiva pueden provocar disminución de la secreción de insulina por diversos mecanismos lipotóxicos y favorecer la diabetes. (16)

#### **d. EL PAPEL DE LA INFLAMACIÓN EN EL SÍNDROME METABÓLICO**



El tejido adiposo secreta multitud de hormonas relacionadas con el control de la saciedad y la RI: la adiponectina es inversamente proporcional al grado de insulinoresistencia y la resistina, directamente proporcional. La adiponectina es una citocina antiinflamatoria que se produce de manera exclusiva en los adipocitos. En el hígado inhibe la expresión de las enzimas gluconeogénicas y disminuye la producción de glucosa endógena.

La leptina interviene en el control de la saciedad en el diencéfalo y su defecto produce hiperfagia y obesidad. Los valores de leptina están elevados en los obesos con SM, lo que podría implicar un defecto de su actividad. El resto de mediadores producidos por los adipocitos (TNF; IL-6, etc.) están en relación con la presencia de un ambiente inflamatorio crónico que contribuye a la disfunción endotelial. Estas evidencias derivan en parte de los monocitos que residen en el tejido adiposo.

#### **e. FISIOPATOLOGÍA DE LA ATEROSCLEROSIS Y SU RELACIÓN CON EL SÍNDROME METABÓLICO**

La Aterosclerosis es la consecuencia patológica primaria del SM y está relacionada con diferentes aspectos del síndrome que se esquematizan a continuación.

Las lipoproteínas que se asocian con incremento del riesgo de arteriosclerosis son las LDL elevadas, las HDL bajas y elevación de lipoproteína A y la Hipertrigliceridemia. La presencia de partículas LDL pequeñas y densas típica del SM también supone mayor riesgo. (16)

La función patogénica de las LDL se ve facilitada por el hecho de que la íntima está flanqueada por dos barreras permeables (el endotelio y la túnica media). Además, la ausencia de vasos linfáticos aumenta la permanencia de las LDL en dicho espacio, lo que implica su fácil degradación y oxidación. Los macrófagos pueden sobrepasar su capacidad de limpieza ante un flujo masivo de este tipo de LDL degradadas.

La Hipertensión causa engrosamiento, tanto de la íntima como de la capa media, contribuyendo a la arteriosclerosis. El músculo liso de las arterias de los hipertensos responde de forma supernormal a la tensión de la pared, causando hipertrofia e hiperplasia o aumentando la producción de colágeno y elastina. Los estudios anatomopatológicos han revelado que la aparición de lesiones ateromatosas ocurre solamente en arterias que sobrepasan un umbral de grosor intimal al que contribuye, como sabemos, la hipertensión.

La hiperglucemia es la causante de las complicaciones microvasculares de la diabetes a través de los productos finales de glucosilación, que provocan formación de radicales libres de oxígeno cuando reaccionan con el oxígeno molecular. También estos productos podrían favorecer la arteriosclerosis (complicación macrovascular), aunque no hay las mismas evidencias fisiopatológicas ni epidemiológicas. (16)

Por otro lado, el estado inflamatorio asociado al SM también tiene importantes repercusiones en cuanto a la aterosclerosis. En los últimos años se ha estudiado la implicación de mecanismos inflamatorios en la aterosclerosis y también su influencia en el estado inflamatorio general. Se considera que muchos de los

factores de riesgo cardiovascular están relacionados con la inflamación crónica. Incluso se ha propuesto la leucocitosis como marcador inespecífico de inflamación crónica, que favorecería estados protrombóticos y efectos vasculares nocivos, como modificaciones de la hemorreología, incremento de radicales superóxido, aumento de la mieloperoxidasa y aceleración de la aterosclerosis por una mayor oxidación de partículas de LDL y HDL.

La evidencia de que los valores de proteína C reactiva (PCR) son un predictor de arteriosclerosis potente también confirma esta relación. Este marcador de la respuesta inflamatoria se relaciona con otros (IL-6, IL-1 y TNF-  $\alpha$ ). Algunas de estas citocinas son producidas por adipocitos y se encuentran elevadas en individuos obesos, de ahí otra vía de influencia del SM en la Aterosclerosis.

Finalmente, el endotelio arterial que regula el tono muscular y constituye una barrera permeable a los componentes sanguíneos actúa como transductor en la respuesta inflamatoria de la aterosclerosis. Tanto en la Diabetes Mellitus como en los individuos con aumento de AGL, la disfunción endotelial se ha documentado desde hace años. Sin embargo, la relación de la RI o la hipertrigliceridemia basal con la disfunción endotelial es controvertida, ya que sólo se ha demostrado en adultos jóvenes sanos. (16)

## **f. OTROS TRASTORNOS LIGADOS A LA RESISTENCIA A LA INSULINA**

### **1. Hígado graso no alcohólico**

Este cuadro clínico es uno de los últimos descritos en el SM. Dado que el hígado es un órgano diana para la insulina, también se ve afectado en el ambiente de RI. Su fisiopatología no es del todo conocida y se barajan diferentes teorías. La causa de la esteatosis hepática podría estar relacionada con el aumento de la grasa abdominal y visceral. En estos pacientes, la producción y liberación de ácidos grasos por los adipocitos se encuentra aumentada, con lo que se aporta gran cantidad de AGL al hígado, lo que supone, por mecanismo competitivo, una mala utilización de la glucosa hepática.

Se ha postulado que en pacientes con peso normal o sobrepeso moderado, el contenido en grasa hepática es independiente del índice de masa corporal o de la grasa subcutánea, pero que está correlacionada significativamente con la insulina en ayunas y con la concentración de TG.

Por último, se argumenta que la obesidad incrementa el riesgo de presentar RI y dicha RI es la causante del incremento del tejido graso del hígado.

El hígado graso no alcohólico es debido, por tanto, a un incremento en la concentración de insulina plasmática circulante y de AGL, que llevará a aumentar la síntesis de TG hepáticos. Si el hígado es incapaz de incorporar los nuevos TG a las VLDL y secretarlos, se producirá un incremento en el contenido hepático de grasas.

Los valores elevados de insulina pueden aumentar la degradación de apolipoproteína B100, que impediría el transporte y la salida de TG, con lo que se acumulan en el hígado. (11)

## **E. ESTILOS DE VIDA**

Desde una perspectiva integral, es necesario considerar los estilos de vida como parte de una dimensión colectiva y social, que comprende tres aspectos interrelacionados: el material, el social y el ideológico (Bibeau y col 1985).

En lo material: vivienda, alimentación, vestido.

En lo social: tipo de familia, grupos de parentesco, redes sociales de apoyo y sistemas de soporte como las instituciones y asociaciones.

En el plano ideológico, los estilos de vida se expresan a través de las ideas, valores y creencias que determinan las respuestas o comportamientos a los distintos sucesos de la vida.

### **Estilos de vida saludables**

Los estilos de vida son determinados de la presencia de factores de riesgo y/o de factores protectores para el bienestar, por lo cual deben ser vistos como un proceso dinámico que no solo se compone de acciones o comportamientos individuales, sino también de acciones de naturaleza social.

En esta forma podemos elaborar un listado de estilos de vida saludables o comportamientos saludables, que al asumirlos responsablemente ayudan a prevenir desajustes biopsicosociales mantener el bienestar para generar calidad de vida. Algunos de estos factores protectores o estilos de vida saludables podrían ser:

- Tener sentido de vida, objetivos de vida y plan de acción.

- Mantener la autoestima, el sentido de pertenencia y la identidad.
- Mantener la autodecisión, la autogestión y el deseo de aprender.
- Brindar afecto y mantener la integración social y familiar.
- Tener satisfacción con la vida.
- Promover la convivencia, solidaridad, tolerancia y negociación.
- Capacidad de autocuidado.
- Seguridad social en salud y control de factores de riesgo como obesidad, vida sedentaria, tabaquismo, alcoholismo, abuso de medicamentos, estrés, y algunas patologías como hipertensión y diabetes.
- Accesibilidad a programas de bienestar, salud, educación, culturales, recreativos, entre otros.

La estrategia para desarrollar estos estilos de vida saludables es en un solo término el compromiso individual y social convencidos de que sólo así se satisfacen necesidades fundamentales, se mejora la calidad de vida y se alcanza el desarrollo humano en términos de la dignidad de la persona.(17)

### **Estilos de vida no saludables.**

- **Dieta desequilibrada.**

Una dieta desequilibrada favorece el desarrollo y la aparición de enfermedades, tales como la arteriosclerosis o la obesidad. Esto es debido a que, por regla general, una dieta desequilibrada suele ser rica en alimentos con excesivas calorías, hidratos de carbono o grasas, y en

la mayoría de las veces, esta dieta se combina con la ausencia de una práctica regular de ejercicio, causando Obesidad que favorece a su vez la aparición de múltiples trastornos de salud, como por ejemplo el Síndrome Metabólico. (18)

- **Alcoholismo.**

El alcohol principalmente el etanol es una sustancia perjudicial a nivel fisiológico en el ser humano, este toxico causa diversas consecuencias negativas dando preferencia al sistema nervioso central como por ejemplo puede alterar la acción de los neurotransmisores, modificando su estructura y función ;lo cual produce una serie de efectos, como la capacidad de reacción, los reflejos son retardados, se pierde la capacidad de coordinar movimientos, se producen temblores y alucinaciones, se pierde el autocontrol, la memoria, la capacidad de concentración y las funciones motoras se alteran gravemente. De igual forma y tornándose colaborador en el síndrome metabólico uno de los sistemas afectados a mas del nervioso es el gastrointestinal principalmente causando efectos nocivos a nivel hepático en donde por la irritación y la inflamación celular hepática es probable que se desarrolle una hepatitis alcohólica, de esta manera el hígado se puede afectar transformándose primero en hígado graso, luego puede llegar a la hepatitis y luego a cirrosis, terminando por desarrollar cáncer de hígado produciendo la muerte. (19)

- **Tabaquismo.**

El tabaquismo es el envenenamiento agudo o crónico por el hábito de fumar cigarrillo, cigarro, pipa, o por masticar u oler tabaco. Incide de diversas maneras sobre los seres humanos, y sus consecuencias son siempre negativas. Podemos distinguir un contacto directo con el tabaco y un contacto indirecto, tratándose de personas que sin consumir lo, están constantemente expuestas a las emanaciones de los que fuman. El tabaco tiene un alcaloide muy tóxico que ocasiona daños multisistémicos (respiratorio y cardiovascular principalmente); a nivel cardiovascular ocasiona esclerosis coronaria se debe a modificaciones provocadas por el humo sobre los componentes lipídicos y sobre la coagulabilidad. (20)

- **Sedentarismo**

El sedentarismo una de las causas más videntes y de incremento mundial, de ausencia de salud desencadenada por la mal denominada “modernización”, la modernización económica hace que cada vez y más aparezcan problemas de salud muy importantes que preocupan a nivel salubrista, los cuales al analizar cada una de las posibles causas seleccionan a esta “el sedentarismo “como la principal degenerativa de salud. Dicho termino se lo define como: “La falta de actividad física o de ejercicios físicos”. Predomina en personas que realizan actividades intelectuales de zonas principalmente urbanas a nivel mundial. Este comportamiento es caracterizado por movimientos mínimos, según la definición del Centro para el Control de Enfermedades (CDC), menos de 15 minutos por semana de actividad física moderada o vigorosa que a largo plazo, las personas



sedentarias tienden a ser sobrepesos u obesos por presentar un balance positivo de energía en el que la ingesta de calorías sobrepasa los gastos de energía los cuales causan efectos dañinos en órganos y sistemas del cuerpo humano, entre los que se destacan las epicondilitis (dolor en el codo), los dolores musculares, las malas posturas, la fatiga visual y un incremento del riesgo cardiovascular; es decir, el sedentarismo constituye uno de los grandes factores de riesgo que explican las proporciones epidémicas actuales de las enfermedades no transmisibles. (21,22)

## **F. TRATAMIENTO.**

Anteriormente se ha hablado de las diferentes causas del Síndrome metabólico así como de su forma de inicio progresión y afectación a nivel orgánico lo que nos ayuda a comprender mejor el tratamiento o la actitud a seguir en presencia de esta patología, por lo que es fácil llegar a deducciones simples que van a ayudar de sobremanera al mejoramiento de dicho problema. (23)

El tratamiento de los pacientes con SM descansa en los cambios en el estilo de vida principalmente. Se deben consumir dietas hipocalóricas balanceadas que contengan 50-60 % de carbohidratos, preferentemente complejos, menos del 30 % en forma de grasas y de un 10-15 % de proteínas. Debe reducirse la ingestión de grasas saturadas, abundantes en las mantecas, que elevan los niveles de colesterol y TG en sangre. Los alimentos deben cubrir las necesidades de energía para mantener el peso dentro de límites de normalidad, abundantes en

fibra dietética, bajos en sal y con pocos azúcares refinados. Como referíamos antes, las personas sedentarias tienden a ser sobrepesos u obesos por presentar un balance positivo de energía en el que la ingesta de calorías sobrepasa los gastos de energía, y el exceso de calorías se convierte en TG en el tejido adiposo. Los pacientes con exceso de peso tienden a frustrarse cuando no alcanzan los objetivos reductores deseados, por lo que se requieren metas realistas de un 5-10 % de disminución de peso; incluso mantenerse en el peso alcanzado durante un año sin aumentos se considera satisfactorio. (24,25) La fibra de la dieta está compuesta por carbohidratos no digeribles ni absorbibles, como la celulosa. Su importancia radica en el poco aporte de calorías y en la reducción del riesgo de diversas enfermedades, como el Estreñimiento, el Cáncer de colon, la Diverticulitis y la Apendicitis, además de su efecto sobre la Hipercolesterolemia. Es abundante en los vegetales y frutas que también aportan micronutrientes, como minerales y vitaminas, y se recomiendan mucho en pacientes con SM. (26)

Además de la dieta sana, para controlar el peso corporal y los factores de riesgo del síndrome se requieren incrementar la actividad física regular y realizar ejercicios. Actualmente se recomiendan ejercicios aeróbicos, como caminar de prisa, trotar, montar bicicleta, bailar y otros, al menos durante 30-60 minutos diarios casi todos los días de la semana. Estas recomendaciones son de particular interés para las personas sedentarias o con exceso de peso corporal. El ejercicio físico aerobio de baja intensidad reduce la presión arterial, eleva los niveles de HDL y disminuye los niveles de LDL y TG por medio de

efectos directos sobre la adiposidad e indirectos por mecanismos no bien precisados. (27)

El hábito de fumar incrementa el riesgo de padecer de enfermedades cardiovasculares y cánceres, por lo que se debe desaconsejar en los pacientes con SM. Esto es válido también para el consumo de alcohol. Las bebidas alcohólicas proporcionan energía desprovista de otros nutrientes (energía vacía) y es poco el beneficio que aportan, vinculado a pequeños aumentos de las HDL, en comparación con sus efectos negativos (12). El alcohol es un tóxico directo de las células hepáticas; primero produce esteatosis, Esteatohepatitis y, por último, cirrosis hepática. Efectos dañinos similares produce en otras células como las del sistema nervioso central. Es importante el control de la presión arterial en los hipertensos y de la glicemia en los diabéticos. El tratamiento farmacológico de la obesidad se debe reservar para los pacientes con Obesidad mórbida. La HTA y la DM 2 asociadas se deben tratar con medicamentos antihipertensivos e hipoglicemiantes, respectivamente. (28)

## **G. EVALUACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL**

La valoración del estado nutricional es un proceso dinámico, que requiere de unos parámetros que nos permite una evaluación inicial. Incluye:

### **a. Parámetros antropométricos y composición corporal**

La antropometría permite medir el tamaño y proporción del cuerpo. Engloba el peso, la altura y técnicas de medición de masa grasa y magra corporal. (29)

### **Medidas antropométricas básicas:**

**1. La talla:** Se utiliza para evaluar el crecimiento y desarrollo en los niños, mediante la comparación con estándares obtenidos en estudios realizados en poblaciones de niños saludables y normales. Se utilizan comparaciones referidas a: talla/edad, peso/talla.

**2. El peso:** Es un parámetro de importancia en pacientes hospitalizados y que debería ser registrado al ingreso y periódicamente como práctica rutinaria, al igual que se registran las constantes vitales.

### **3. IMC: índice de masa corporal**

Define el nivel de adiposidad de acuerdo con la relación de peso a estatura, eliminando así la dependencia en la constitución.

El cálculo se hace con la siguiente fórmula:  $\text{peso (Kg)} / \text{altura (m)}^2$ .

Obesidad tipo IV (extrema)  $>50 \text{ kg/m}^2$

Obesidad tipo III (mórbida)  $40 - 49.9 \text{ kg/m}^2$

Obesidad tipo II  $35 - 35.9 \text{ kg/m}^2$

Obesidad tipo I  $30 - 34.9 \text{ kg/m}^2$

Sobrepeso grado II (preobesidad)  $27 - 29.9 \text{ kg/m}^2$

Sobrepeso grado I 25 – 26.9 kg/m<sup>2</sup>

Normopeso 18.5-24.9 kg/m<sup>2</sup> kg/m<sup>2</sup>

Desnutrición leve 17-18.5 kg/m<sup>2</sup> kg/m<sup>2</sup>

Desnutrición moderada 16-16.9 kg/m<sup>2</sup> kg/m<sup>2</sup>

Desnutrición grave <16 kg/m<sup>2</sup> kg/m<sup>2</sup>

#### **4. Circunferencia Abdominal**

Es la medición del perímetro abdominal, mediante este parámetro se puede clasificar a la obesidad en central y periférica. La distribución central de la obesidad es un buen predictor de alteraciones metabólicas y permite detectar riesgo cardiovascular.

Valores de riesgo:

Hombres > 102 cm (muy aumentado)

Mujeres >88 cm (muy aumentado). (30)

#### **A. PARÁMETRO BIOQUÍMICO**

El perfil lipídico lo constituye la cuantificación analítica de una serie de lípidos que son transportados en la sangre por los diferentes tipos de lipoproteínas plasmáticas. La determinación de estos parámetros es un procedimiento analítico básico para el diagnóstico y seguimiento de enfermedades metabólicas.

Los parámetros bioquímicos también proporcionan información sobre el estado nutricional, pero pueden estar influidos por otros factores y, por lo tanto, deben ser interpretados con cautela. De todas formas, se deben tener en cuenta a la hora de diagnosticar el estado de nutrición y para evaluar el efecto de la terapia nutricional una vez iniciada.

**a. TRIGLICÉRIDOS.-**

Son ésteres de glicerol y ácidos grasos que provienen de la dieta o son sintetizados principalmente en el hígado. Los triglicéridos se transportan en el plasma en las lipoproteínas y son utilizados por el tejido adiposo, músculo y otros. Su principal función es suministrar energía a la célula.

**b. HDL.-**

Las lipoproteínas de alta densidad (HDL) son partículas de origen no bien establecido, estrechamente relacionadas con el transporte reverso del colesterol y con una comprobada función antiaterogénica que se debe sólo en parte a este transporte reverso, y en parte a otras múltiples propiedades relacionadas con inflamación, función endotelial y mecanismos de aterotrombosis y fibrinólisis.

**c. COLESTEROLTOTAL.-**

El colesterol es una molécula compleja, un alcohol del tipo esteroide y dentro de los compuestos lipídicos o grasas. Se trata de un componente muy importante que se encuentra en todas las células del cuerpo, particularmente en las membranas celulares. (14)

## **IV. METODOLOGÍA**

### **A. LOCALIZACION Y TEMPORIZACION**

El estudio se realizará en el Sindicato de Choferes Profesionales de Chimborazo en un periodo aproximado de 6 meses.

## B. VARIABLES

### 1. Identificación

- Características generales del grupo. (Sexo, Grupo etario)
- Estado Nutricional (IMC)
- Riesgo Metabólico (circunferencia abdominal)
- Perfil lipídico
  - ✓ Triglicéridos
  - ✓ HDL
- Glucosa en ayunas
- Presión arterial
- Estilos de vida

### 2. Definición

- **Estado Nutricional:** se valorará mediante el índice de masa corporal (IMC) peso Kg/talla m<sup>2</sup> y se comparará con los valores de referencia de IMC para adultos de la OMS 2007.

- **Característica generales:**

**Sexo:** masculino o femenino

**Edad:** de los pacientes, años cumplidos desde su nacimiento hasta el momento de la toma de datos.



- **Circunferencia abdominal:** permite clasificar la obesidad e identificar el riesgo metabólico.
- **Presión arterial:** parámetro evaluatorio del sistema cardio vascular
- **Glucosa en ayunas:** Capacidad de sostén metabólico y resistencia a la insulina.
- **Perfil lipídico**
  - ✓ **Triglicéridos:** Almacén de energía, provenientes de la dieta y formación hepática.
- **HDL:** Las lipoproteínas pueden considerarse el sistema de transporte. Las lipoproteínas de alta densidad transportan colesterol al hígado para su eliminación.
- **Sedentarismo:** Se definió como sedentaria a la persona que durante el último mes no había practicado deportes o realizado actividad física fuera del horario de trabajo, durante 30 minutos o más cada vez, al menos 3 veces a la semana.

### 3. Operacionalización de las variables

VARIABLE	TIPO	ESCALA
----------	------	--------

<b>ESTADO NUTRICIONAL</b>		
Peso	<b>Continua</b>	<b>Kg</b>
Talla	<b>Continua</b>	<b>Cm</b>
IMC	<b>Continua</b> <b>Ordinal</b>	<b>kg/m<sup>2</sup></b>  Bajo peso < 18.5  Normal 18.5 – 24.9  Sobrepeso 25 – 29.9  Obesidad I 30 – 34.9  Obesidad II 35 – 39.9  Obesidad III >40
<b>CARACTERÍSTICAS GENERALES</b>		
SEXO	<b>Nominal</b>	<b>Masculino</b>  <b>Femenino</b>
GRUPO ETARIO	<b>Nominal</b>	<b>20-39 años(Joven)</b>  <b>40-60 años(Adulto)</b>
Circunferencia Abdominal.	<b>Continua</b>	≥94cm en hombres (muy aumentado)  ≥ 80 cm en mujeres (muy aumentado)

PERFÍL LIPÍDICO		<table border="1"> <tr> <td><b>NIVEL</b></td> <td><b>NORMAL</b></td> <td><b>INADEC</b></td> </tr> <tr> <td><b>mg/dl</b></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>TGL</b></td> <td>&lt;150</td> <td>≥ 150</td> </tr> </table>	<b>NIVEL</b>	<b>NORMAL</b>	<b>INADEC</b>	<b>mg/dl</b>			<b>TGL</b>	<150	≥ 150							
	<b>NIVEL</b>	<b>NORMAL</b>	<b>INADEC</b>															
<b>mg/dl</b>																		
<b>TGL</b>	<150	≥ 150																
		<table border="1"> <tr> <td rowspan="2"><b>HDL</b></td> <td colspan="2"><b>HOMBRE</b></td> <td colspan="2"><b>MUJER</b></td> </tr> <tr> <td><b>NORM AL</b></td> <td><b>INADECUA DO</b></td> <td><b>NORM AL</b></td> <td><b>INADECUA DO</b></td> </tr> <tr> <td><b>mg/dl</b></td> <td>≥40</td> <td>&lt; 40</td> <td>≥50</td> <td>&lt;50</td> </tr> </table>	<b>HDL</b>	<b>HOMBRE</b>		<b>MUJER</b>		<b>NORM AL</b>	<b>INADECUA DO</b>	<b>NORM AL</b>	<b>INADECUA DO</b>	<b>mg/dl</b>	≥40	< 40	≥50	<50		
<b>HDL</b>	<b>HOMBRE</b>			<b>MUJER</b>														
	<b>NORM AL</b>	<b>INADECUA DO</b>	<b>NORM AL</b>	<b>INADECUA DO</b>														
<b>mg/dl</b>	≥40	< 40	≥50	<50														
GLUCOSA EN AYUNAS		<table border="1"> <tr> <td><b>NIVEL</b></td> <td><b>NORMAL</b></td> <td><b>INADEC</b></td> </tr> <tr> <td><b>mg/dl</b></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>Glucosa ayunas</b></td> <td>&lt;100</td> <td>≥ 100</td> </tr> </table>	<b>NIVEL</b>	<b>NORMAL</b>	<b>INADEC</b>	<b>mg/dl</b>			<b>Glucosa ayunas</b>	<100	≥ 100							
<b>NIVEL</b>	<b>NORMAL</b>	<b>INADEC</b>																
<b>mg/dl</b>																		
<b>Glucosa ayunas</b>	<100	≥ 100																
Presión Arterial		<table border="1"> <tr> <td><b>Categoría</b></td> <td><b>Sistólica</b></td> <td></td> <td><b>Diastólica</b></td> </tr> <tr> <td><b>Optima</b></td> <td>&lt;120</td> <td>Y</td> <td>&lt;80</td> </tr> <tr> <td><b>Normal</b></td> <td>120-129</td> <td>y/o</td> <td>80-84</td> </tr> <tr> <td><b>Normal Alta</b></td> <td>130-139</td> <td>y/o</td> <td>85- 9</td> </tr> </table>	<b>Categoría</b>	<b>Sistólica</b>		<b>Diastólica</b>	<b>Optima</b>	<120	Y	<80	<b>Normal</b>	120-129	y/o	80-84	<b>Normal Alta</b>	130-139	y/o	85- 9
<b>Categoría</b>	<b>Sistólica</b>		<b>Diastólica</b>															
<b>Optima</b>	<120	Y	<80															
<b>Normal</b>	120-129	y/o	80-84															
<b>Normal Alta</b>	130-139	y/o	85- 9															

<p>Estilos de Vida</p> <p>Actividad Física</p>		<p>Realiza 30 minutos de actividad física al menos tres veces por semana</p> <p>Si</p> <p>No</p>
<p>Alcohol</p>		<p>Ingiera alcohol</p> <p>Si</p> <p>No</p>
		<p>Ingiera alcohol 2 o más veces al mes.</p> <p>Si</p> <p>No</p>
<p>Tabaco</p>		<p>Fuma cigarrillos, cigarros o una pipa, o consume cualquier producto del tabaco</p> <p>Si</p> <p>No</p>

		Cuantos tabacos consume al día:  Uno  Mas de uno
--	--	--

### **C.TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN**

Investigación de diseño experimental descriptivo.

### **D. POBLACIÓN, MUESTRA O GRUPO DE ESTUDIO**

La muestra de estudio se realizará a 70 alumnos del Sindicato de Choferes Profesionales de Chimborazo, bajo los siguientes criterios de:

a) Inclusión:

1) Alumnos con Sobrepeso; 2) Alumnos del Sindicato de Choferes Profesionales de Chimborazo; 3) Firma de consentimiento informado.

b) Exclusión:

1) Alumnos con Normopeso; 2) alumnos que no quieran ser partícipes de la investigación 3) alumnos con problemas endócrinos.

## **E. DESCRIPCIÓN DE PROCEDIMIENTOS**

### **a. RECOLECCIÓN DE DATOS**

#### **Solicitar permiso (Anexo 1)**

Tanto al Sindicato de Choferes Profesionales de Chimborazo por medio de la Lic. Hernán Merino Director Pedagógico de dicha institución como a los alumnos se les informará que la investigación se tratará de un estudio sobre **“Relación Síndrome Metabólico y estilos de vida en los Alumnos del Sindicato de Choferes Profesionales de Chimborazo período Abril-Septiembre de 2014.”**

A los mismos que se les solicitará el consentimiento para llevar a cabo el estudio.

Para realizar el acercamiento se enviará un oficio al Lic. Hernán Merino Director Pedagógico con el fin de que se facilite el consentimiento para realizar dicha investigación.

A los alumnos se les asegurará la confidencialidad de los datos recabados. Los datos se recolectarán a nivel individual, para determinar los pacientes objetos de estudio.

Se procederá a la toma de datos personales de los alumnos, de igual manera se tomará tres medidas antropométricas: el peso, talla y circunferencia abdominal. El peso se tomará con la técnica decúbito supino, en la que el individuo debe estar preferiblemente desnudo o con la menor cantidad de ropa posible. El sujeto se coloca en posición de firmes, el instrumento que se utilizará es la tanita.

Para la talla, el sujeto debe permanecer de pie, en posición de firmes. Se tomará el punto más elevado en la línea medio sagital con la cabeza orientada en el plano de Frankfort.

La circunferencia abdominal se tomara con una cinta antropométrica en el cual, el sujeto de pie, con el abdomen relajado, al final de una aspiración normal en el punto medio entre las crestas iliacas y el reborde costal dos.

Otro parámetro que se medirá es el Estado Nutricional según **IMC** (Índice de Masa Corporal), el cual consiste en combinar dos medidas antropométricas peso y talla. El IMC se clasificará de acuerdo a los valores de referencia de la OMS. Y se utilizara la fórmula:  $IMC = \frac{\text{Peso (Kg)}}{\text{Talla (metros)}^2}$ , el cual también nos da como resultado al igual que el porcentaje de masa grasa.

Se evaluará directamente los estilos de vida mediante una encuesta referente al tema.

## **b. INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS**

1. Para la recolección de datos se utilizará una encuesta elaborada con relación al tema.

2. Para las medidas antropométricas se utilizará los siguientes equipos:

- ✓ Obtención de peso: una balanza de bioimpedancia, marca Tanita de capacidad de 300 Kg.
- ✓ Obtención de talla: un tallímetro de dirección inversa, marca seca.



- ✓ Obtención de circunferencia abdominal: una cinta antropométrica, marca seca

### **c. TÉCNICAS PARA EL PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN**

1. Se diseñará una base de datos en la que estarán contempladas las variables cuantitativas, cualitativas, utilizando Microsoft Excel y luego se analizará con el programa estadístico JMP 5.1
2. La información cuantitativa se expresará en porcentajes y la información cualitativa se realizará en medidas de tendencia central y de deserción y luego la asociación entre variables.

## V. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

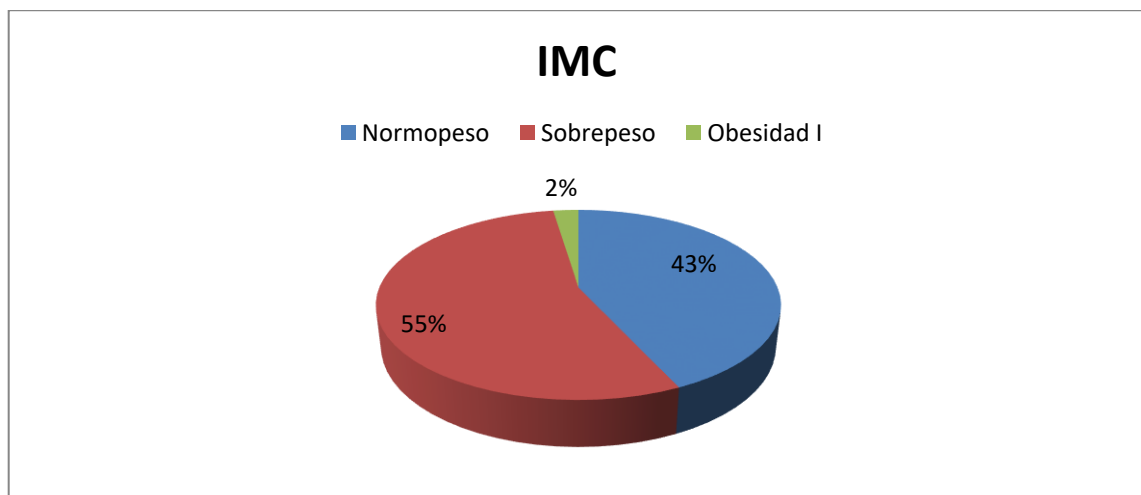
**TABLA 1: CARACTERIZACIÓN DEL GRUPO DE ESTUDIO SEGÚN EL IMC.**

		FRECUENCIA	PORCENTAJE
GRUPOS ETARIOS	NORMOPESO	53	43,1%
	SOBREPESO	67	54,5%
	OBESIDAD I	3	2,4%
	<b>TOTAL</b>	<b>123</b>	<b>100,00%</b>

Fuente: Encuestas - Alumnos del Sindicato de Choferes Profesionales de Chimborazo (Abril-Septiembre de 2014)

Elaboración: Ajitimbay.M.D.S. (2014)

**GRÁFICO 1: CARACTERIZACIÓN DEL GRUPO DE ESTUDIO SEGÚN EL IMC.**



Fuente: Valoración Antropométrica -Alumnos del Sindicato de Choferes Profesionales de Chimborazo (Abril-Septiembre de 2014)

Elaboración: Ajitimbay.M.D.S. (2014)

## **INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS**

La tabla anterior nos muestra la caracterización del grupo de estudio según el IMC en donde claramente se aprecia el predominio de sobrepeso siendo este un factor de riesgo que propende al Síndrome Metabólico.

En la actualidad en nuestro país la temática del sobrepeso u obesidad a traspasado niveles nunca antes vistos según informes de la OPS (Organización Panamericana de Salud). Informes emitidos en Agosto de 2014 luego de haber reunido datos desde el año 2011 hasta el 2013 los que indican que uno de cada dos adultos presentan sobrepeso u obesidad y además que 3 de cada 10 niños en edad escolar tienen sobrepeso, datos alarmantes en Ecuador que constituyen una epidemia en marcha.(31)

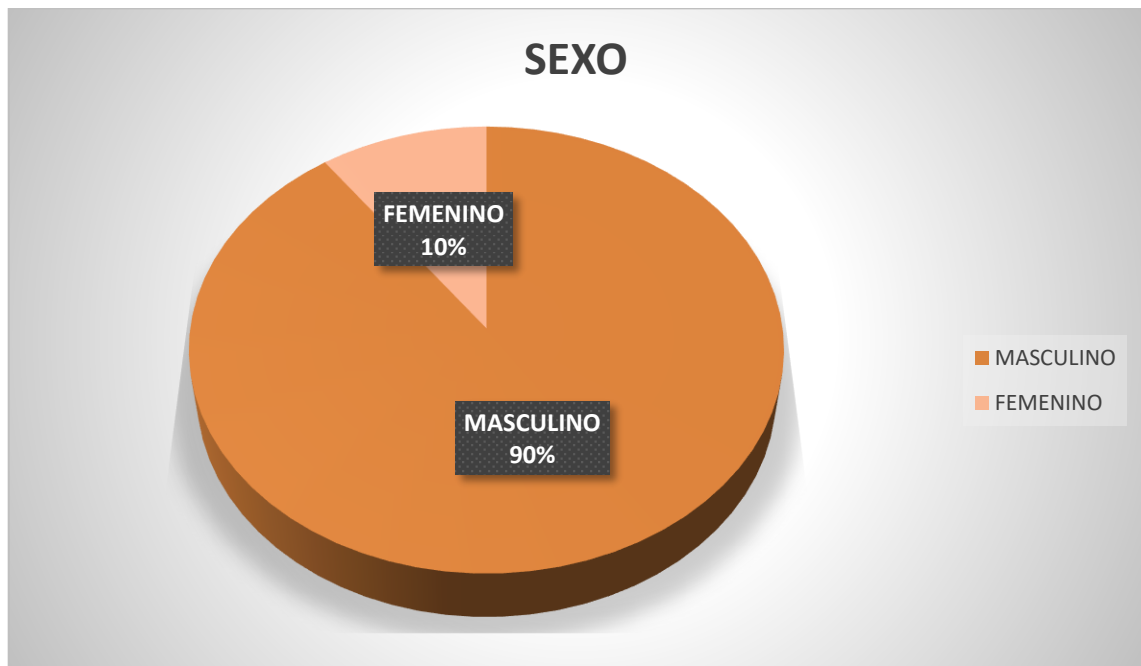
**TABLA 2: DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN DE ESTUDIO SEGÚN EL SEXO.**

		<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>SEXO</b>	MASCULINO	63	90%
	FEMENINO	7	10%
	<b>TOTAL</b>	<b>70</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuestas - Alumnos del Sindicato de Choferes Profesionales de Chimborazo (Abril-Septiembre de 2014)

Elaboración: Ajitimbay.M.D.S. (2014)

**GRÁFICO 2: DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN DE ESTUDIO SEGÚN EL SEXO.**



Fuente: Encuestas - Alumnos del Sindicato de Choferes Profesionales de Chimborazo (Abril-Septiembre de 2014)

Elaboración: Ajitimbay.M.D.S. (2014)

## INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

La tabla anterior nos muestra la agrupación de la población en estudio de acuerdo al sexo; observando el predominio del sexo masculino probablemente por la inclinación hacia la profesión de la conducción por parte de este sexo.

El Síndrome Metabólico es una patología con ciertos privilegios de afectación es decir predilección especialmente hacia el sexo masculino lo cual a sido confirmado por varios estudios; uno de ellos denominado “Prevalencia, Síndrome metabólico, Población laboral” realizado en España con más de 7600 pacientes en donde se concluyó que uno de cada 10 trabajadores activos tiene Síndrome Metabólico y además la prevalencia aumentada con la edad y el sexo masculino. (32)

En nuestro país difiere el porcentaje de aparición de este Síndrome con respecto al Sexo al igual que en ciertos países del callejón interandino como es el caso de Perú, Bolivia en los cuales el porcentaje mas alto de prevalencia de este síndrome predomina en el sexo femenino como refieren datos estadísticos (33, 34,35).

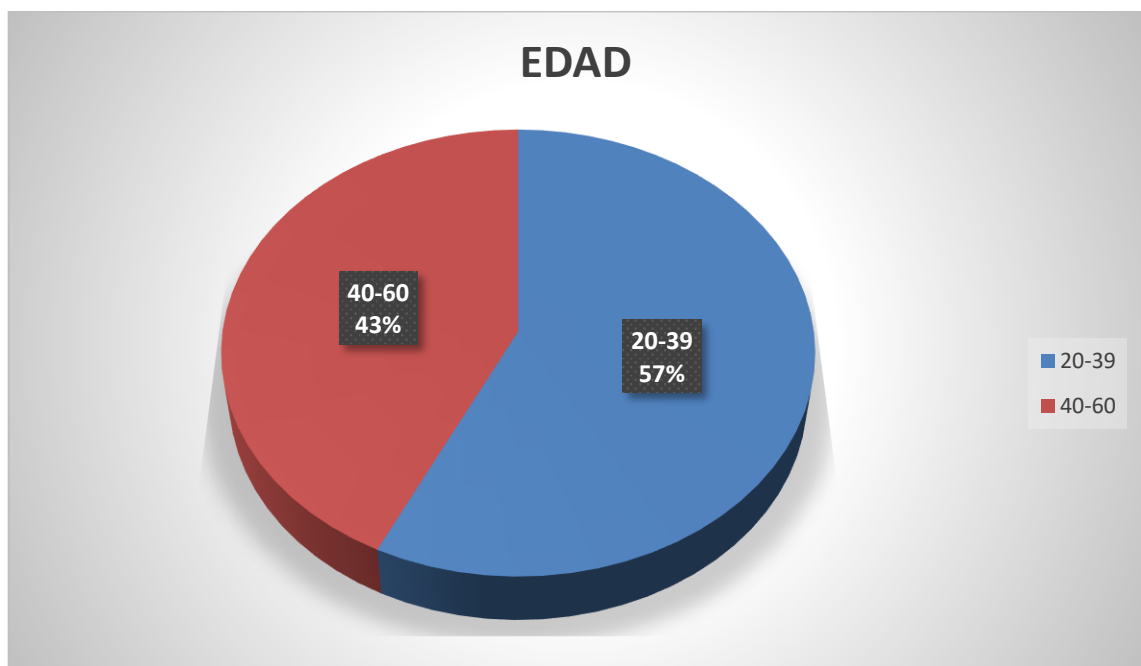
**TABLA 3: DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN DE ESTUDIO SEGÚN LOS GRUPOS ETARIOS.**

		FRECUENCIA	PORCENTAJE
<b>GRUPOS ETARIOS</b>	20 - 39	42	60%
	40 - 60	28	40%
	<b>TOTAL</b>	<b>70</b>	<b>100,00%</b>

Fuente: Encuestas - Alumnos del Sindicato de Choferes Profesionales de Chimborazo (Abril-Septiembre de 2014)

Elaboración: Ajitimbay.M.D.S. (2014)

**GRÁFICO 3: DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN DE ESTUDIO SEGÚN LOS GRUPOS ETARIOS.**



Fuente: Fuente: Encuestas - Alumnos del Sindicato de Choferes Profesionales de Chimborazo (Abril-Septiembre de 2014)

Elaboración: Ajitimbay.M.D.S. (2014)

## **INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS**

La tabla anterior nos muestra la población en estudio de acuerdo a la clasificación de grupos etarios, este estudio cubrió edades entre 20 y 60 años, esta constituida por mujeres y varones que para una mejor caracterización se subdivide en dos grupos. Observándose mayor proporción en el grupo etario correspondiente a 20-39 años y la menor al grupo etario 40-60 años.

En nuestro país según datos obtenidos por la OPS desde el año 2011 hasta el año 2013 refieren el sobrepeso u obesidad se presentan con mayor prevalencia en la población adulta, coincidiendo así con los datos de esta investigación.

**TABLA 4: VALORACION DE LA CIRCUNFERENCIA ABDOMINAL DE LA POBLACIÓN EN ESTUDIO.**



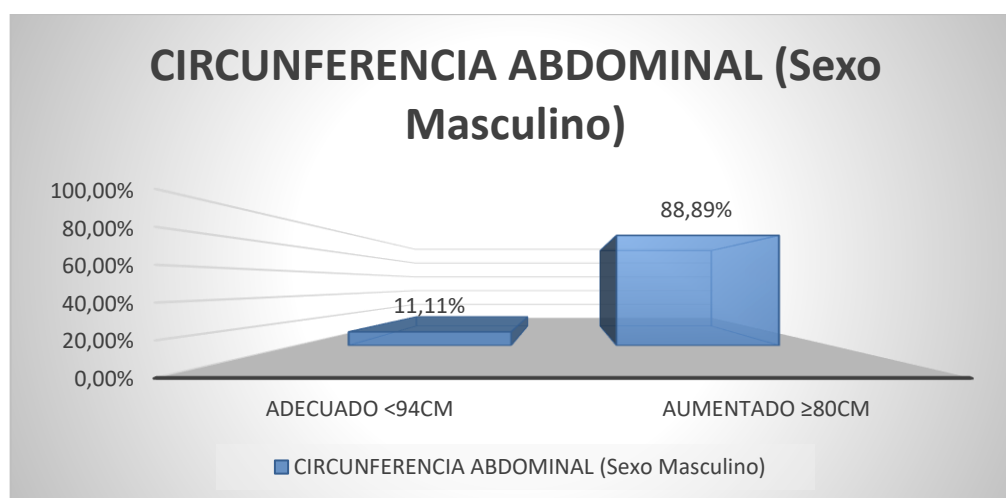
**TABLA 4.1: VALORACIÓN DE LA CIRCUNFERENCIA ABDOMINAL (SEXO: MASCULINO) DE LA POBLACIÓN EN ESTUDIO.**

		<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>CIRCUNFERENCIA ABDOMINAL (SEXO: MASCULINO)</b>	Adecuado	7	11.1%
	Muy aumentado	56	88.9%
	<b>TOTAL</b>	<b>63</b>	<b>100%</b>

Fuente: Valoración Antropométrica -Alumnos del Sindicato de Choferes Profesionales de Chimborazo (Abril-Septiembre de 2014)

Elaboración: Ajitimbay.M.D.S. (2014)

**GRÁFICO 4.1: VALORACIÓN CIRCUNFERENCIA ABDOMINAL DE LA POBLACIÓN EN ESTUDIO.**



Fuente: Valoración Antropométrica -Alumnos del Sindicato de Choferes Profesionales de Chimborazo (Abril-Septiembre de 2014)

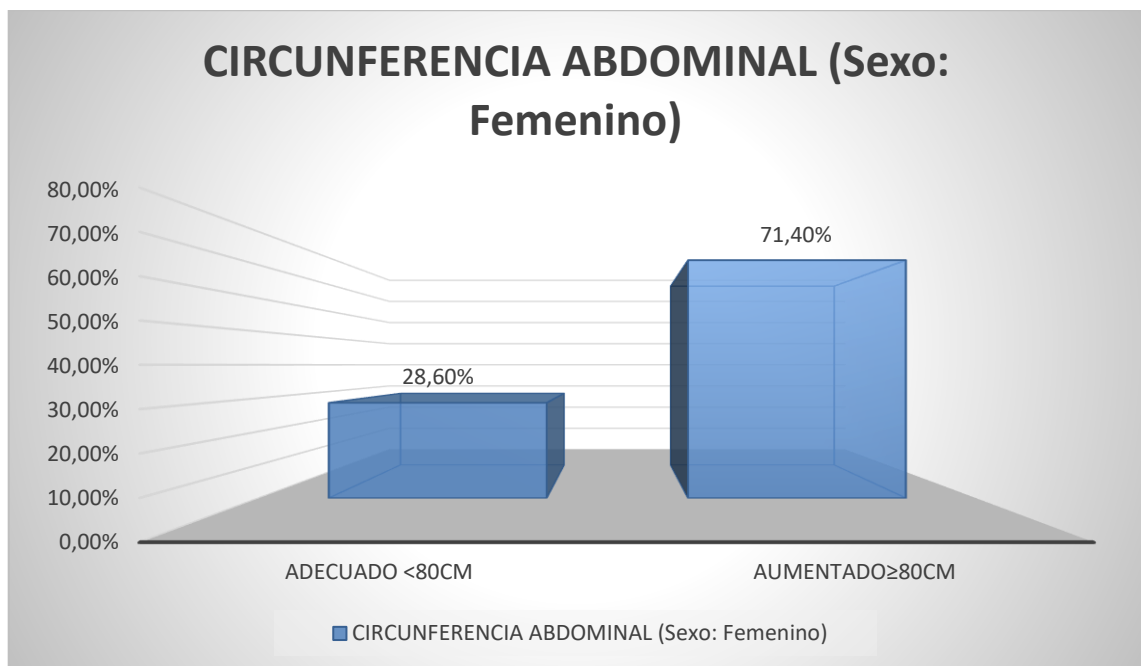
**TABLA 4.2: VALORACIÓN DE LA CIRCUNFERENCIA ABDOMINAL (SEXO: FEMENINO) DE LA POBLACIÓN EN ESTUDIO.**

		FRECUENCIA	PORCENTAJE
<b>CIRCUNFERENCIA ABDOMINAL (SEXO: Femenino)</b>	Adecuado	2	28.6%
	Muy aumentado	5	71.4%
	<b>TOTAL</b>	<b>7</b>	<b>100%</b>

Fuente: Valoración Antropométrica -Alumnos del Sindicato de Choferes Profesionales de Chimborazo (Abril-Septiembre de 2014)

Elaboración: Ajitimbay.M.D.S. (2014)

**GRÁFICO 4.2: VALORACIÓN DE LA CIRCUNFERENCIA ABDOMINAL (SEXO: Femenino) DE LA POBLACIÓN EN ESTUDIO.**



Fuente: Valoración Antropométrica -Alumnos del Sindicato de Choferes Profesionales de Chimborazo (Abril-Septiembre de 2014)

Elaboración: Ajitimbay.M.D.S. (2014)

**INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS**

La tabla anterior muestra la agrupación de la población en estudio de acuerdo al sexo en relación a la valoración de la circunferencia abdominal; se distribuyó de esta manera dicho cuadro por haber diferencia en los valores referenciales correspondientes a la circunferencia abdominal relacionada con el sexo. Dichos cuadros informan que en el sexo masculino tanto como en el femenino hubo un predominio de sobre niveles en la medición, es decir circunferencia abdominal aumentada sobre las mediciones adecuadas. En cuanto a la proporción según sexo de valores aumentados en la circunferencia abdominal sobrepaso ligeramente el sexo masculino sobre el femenino.

Este dato nos permite anotar un factor más de riesgo en el Síndrome Metabólico y además clasificar a la Obesidad en central y periférica. En nuestro país se realizó un estudio descriptivo en donde se valoró la circunferencia abdominal en un grupo de 700 adultos en la ciudad de Manta el cual concluyó: mayor prevalencia de obesidad central un determinante preocupante en enfermedades cardiovasculares con predominio en el sexo masculino. Lo que hace de este dato valorado un factor importante e imprescindible en el Síndrome metabólico.

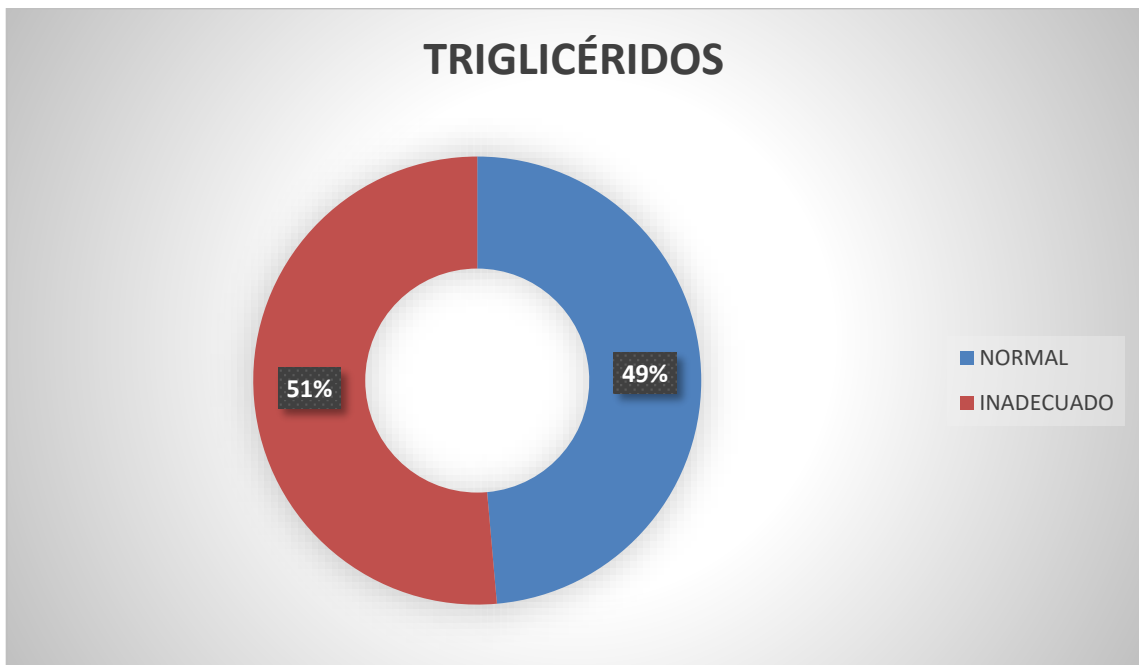
**TABLA 5: VALORACIÓN NIVELES DE TRIGLICÉRIDOS EN LA POBLACIÓN DE ESTUDIO.**

		FRECUENCIA	PORCENTAJE
<b>TRIGLICÉRIDOS</b>	NORMAL	34	48.6%
	INADECUADO	36	51.4%
	<b>TOTAL</b>	<b>70</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuestas - Alumnos del Sindicato de Choferes Profesionales de Chimborazo (Abril-Septiembre de 2014)

Elaboración: Ajitimbay.M.D.S. (2014)

### GRÁFICO 5: VALORACIÓN NIVELES DE TRIGLICÉRIDOS EN LA POBLACIÓN DE ESTUDIO.



Fuente: Encuestas - Alumnos del Sindicato de Choferes Profesionales de Chimborazo (Abril-Septiembre de 2014)

Elaboración: Ajitimbay.M.D.S. (2014)

### INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

La tabla anterior nos muestra la agrupación de la población en estudio de acuerdo a los niveles de Triglicéridos; en donde se evidencia dos grupos diferenciados por un porcentaje mínimo predominando en estos el grupo de niveles inadecuados.

**TABLA 6: VALORACIÓN COLESTEROL HDL. EN LA POBLACIÓN DE ESTUDIO.**

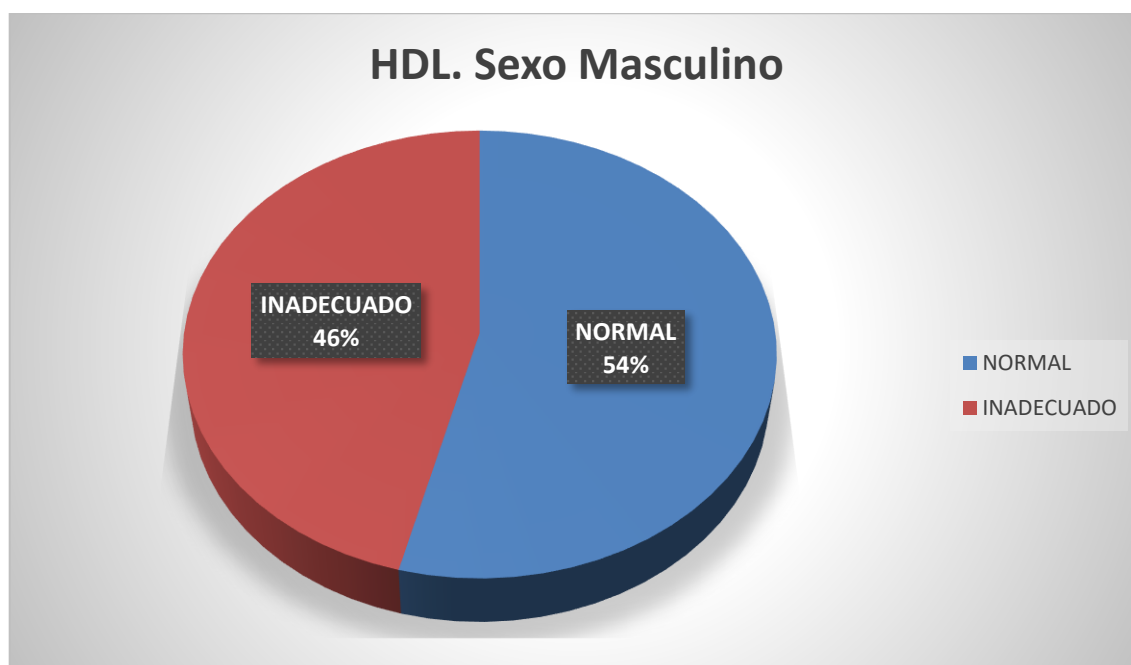
**TABLA 6.1: VALORACIÓN COLESTEROL HDL. EN LA POBLACIÓN DE ESTUDIO SEXO MASCULINO.**

		<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>HDL. SEXO MASCULINO</b>	NORMAL	34	54%
	INADECUADO	29	46%
	<b>TOTAL</b>	<b>63</b>	<b>100%</b>

Fuente: Exámenes de Laboratorio Base de Datos Sindicato de Choferes Profesionales de Chimborazo (Abril-Septiembre de 2014)

Elaboración: Ajitimbay.M.D.S. (2014)

**GRÁFICO 6.1: VALORACIÓN COLESTEROL HDL. EN LA POBLACIÓN DE ESTUDIO SEXO MASCULINO.**



Fuente: Exámenes de Laboratorio Base de Datos Sindicato de Choferes Profesionales de Chimborazo (Abril-Septiembre de 2014) Elaboración: Ajitimbay.M.D.S. (2014)

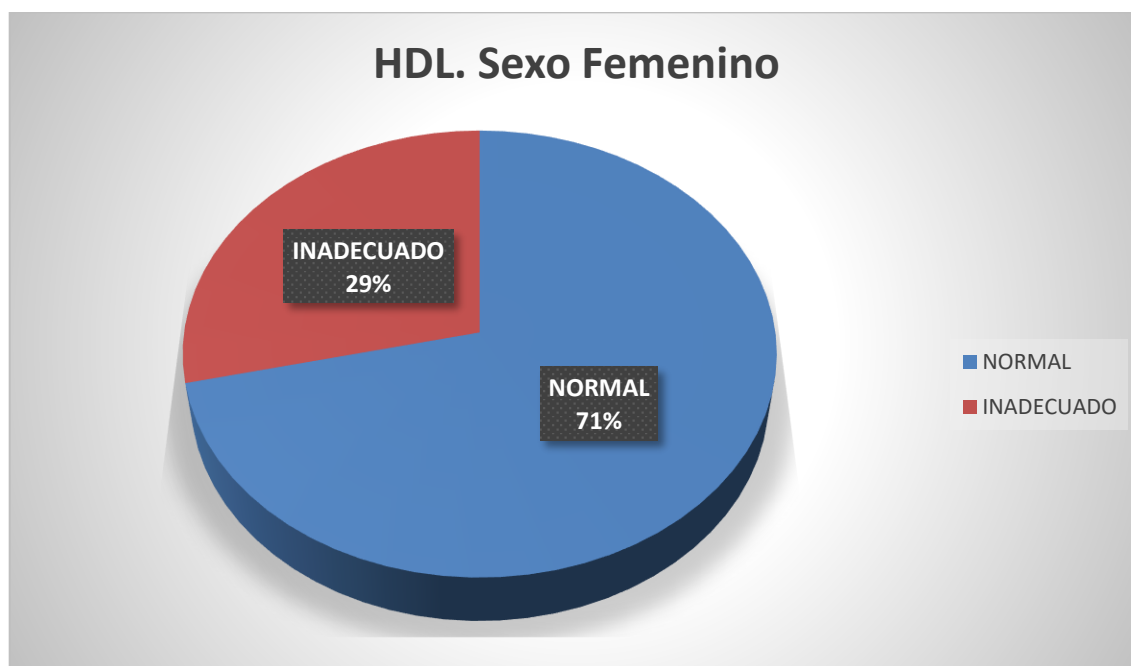
**TABLA 6.2:** VALORACIÓN COLESTEROL HDL. EN LA POBLACIÓN DE ESTUDIO SEXO FEMENINO.

		FRECUENCIA	PORCENTAJE
<b>HDL. SEXO FEMENINO</b>	NORMAL	5	71.4%
	INADECUADO	2	28.6%
	<b>TOTAL</b>	<b>7</b>	<b>100%</b>

Fuente: Exámenes de Laboratorio Base de Datos Sindicato de Choferes Profesionales de Chimborazo (Abril-Septiembre de 2014)

Elaboración: Ajitimbay.M.D.S. (2014)

**GRÁFICO 6.2:** VALORACIÓN COLESTEROL HDL. EN LA POBLACIÓN DE ESTUDIO SEXO FEMENINO.



Fuente: Exámenes de Laboratorio Base de Datos Sindicato de Choferes Profesionales de Chimborazo (Abril-Septiembre de 2014)

Elaboración: Ajitimbay.M.D.S. (2014)

## INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

La tabla anterior muestra la agrupación de la población en estudio de acuerdo al sexo en relación a la valoración de niveles séricos de Colesterol HDL; se distribuyó de esta manera porque existe diferencia en los valores referenciales correspondientes al Colesterol HDL relacionados con el sexo. En estas tablas se muestra el predominio de niveles normales en ambos sexos sobre los inadecuados; es necesario hacer una acotación en cuanto a la relación de niveles inadecuados que si es cierto no predominaron pero en relación al sexo fueron mayoritarios en el sexo masculino que en el femenino.

En nuestro país se realizó un estudio transversal, en donde concluyeron que la alteración del perfil lipídico más prevalente entre los pacientes estudiados fue el LDL y que el porcentaje de pacientes con HDL anormal fue de menor prevalencia similar al de otras poblaciones latinoamericanas recomendando la enorme importancia de contar con un perfil lipídico completo en pacientes para la prevención primaria y secundaria.<sup>1</sup>

Siendo similar la prevalencia en este estudio de niveles normales de HDL sobre los inadecuados.

---

<sup>1</sup> Estudio: "Perfil lipídico en pacientes atendidos en consulta externa en 2012 y 2013, Hospital Luis Vernaza, Autor: Diego Antonio Vásquez-Cedeño, Esteban Tamariz Amador, María Isabel Cevallos Abad.



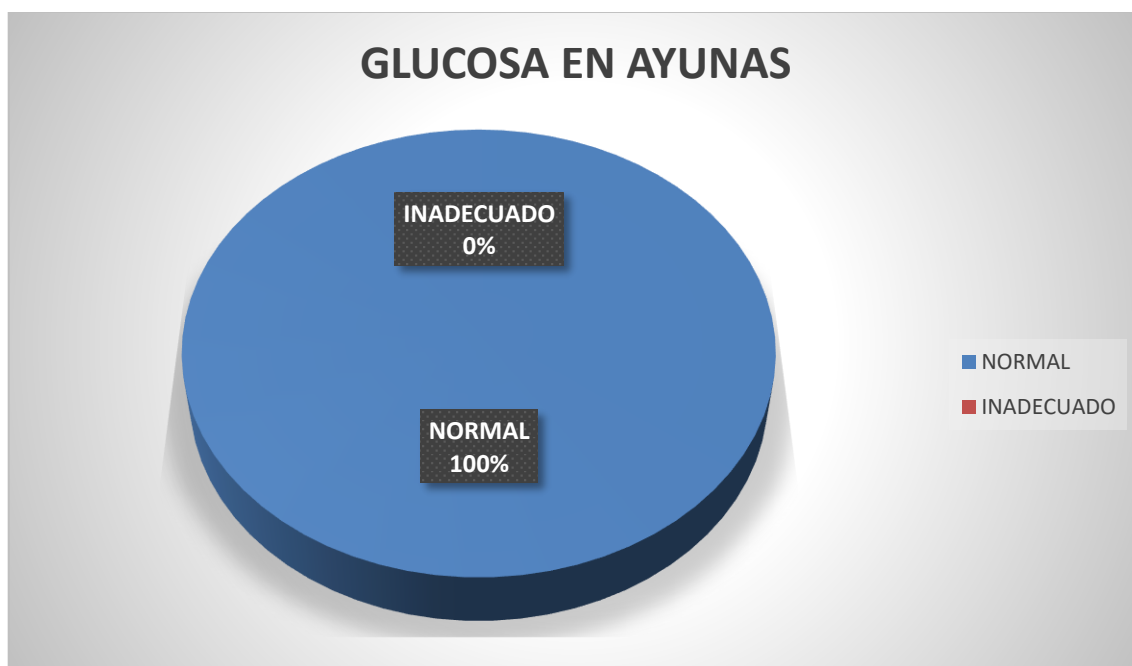
**TABLA 7: VALORACIÓN NIVELES DE GLUCOSA EN AYUNAS EN LA POBLACIÓN DE ESTUDIO.**

		<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>GLUCOSA EN AYUNAS</b>	NORMAL	100	100
	INADECUADO	0	0
	<b>TOTAL</b>	<b>70</b>	<b>100%</b>

Fuente: Exámenes de Laboratorio Base de Datos Sindicato de Choferes Profesionales de Chimborazo (Abril-Septiembre de 2014)

Elaboración: Ajitimbay.M.D.S. (2014)

**GRÁFICO 7: VALORACIÓN NIVELES DE GLUCOSA EN AYUNAS EN LA POBLACIÓN DE ESTUDIO.**



Fuente: Exámenes de Laboratorio Base de Datos Sindicato de Choferes Profesionales de Chimborazo (Abril-Septiembre de 2014)

Elaboración: Ajitimbay.M.D.S. (2014)

## **INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS**

La tabla anterior nos muestra la agrupación de la población en estudio de acuerdo a niveles de glucosa en ayunas; en la cual se puede evidenciar claramente el predominio totalitario de valores normales de glucosa en ayunas en la población sometida a estudio.

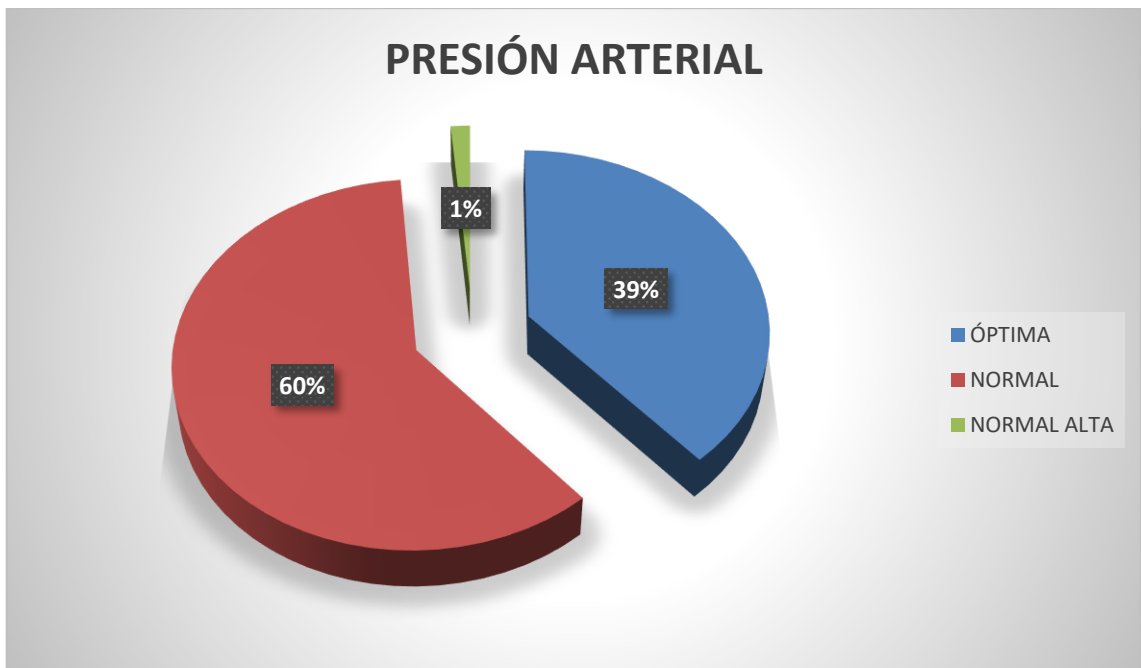
**TABLA 8: VALORACIÓN DE LA PRESIÓN ARTERIAL EN EL GRUPO DE ESTUDIO**

		<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>PRESIÓN ARTERIAL</b>	ÓPTIMA	27	38.6%
	NORMAL	42	60%
	NORMAL ALTA	1	1.4%
	<b>TOTAL</b>	<b>70</b>	<b>100%</b>

Fuente: Valoración Antropométrica -Alumnos del Sindicato de Choferes Profesionales de Chimborazo (Abril-Septiembre de 2014)

Elaboración: Ajitimbay.M.D.S. (2014)

**GRÁFICO 8: VALORACIÓN DE LA PRESIÓN ARTERIAL EN EL GRUPO DE ESTUDIO**



Fuente: Valoración -Alumnos del Sindicato de Choferes Profesionales de Chimborazo (Abril-Septiembre de 2014)

Elaboración: Ajitimbay.M.D.S. (2014)

### INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

La tabla anterior muestra la agrupación de la población en estudio de acuerdo a los valores de presión arterial; en cuanto se puede evidenciar predominan los valores normales de la misma, un porcentaje inferior es el de la presión arterial óptima y un mínimo el de presión arterial cercana a la anormalidad es decir presión arterial normal alta. En definitiva la totalidad de presiones tomadas en este grupo de estudio estuvieron dentro de parámetros normales de presión arterial.

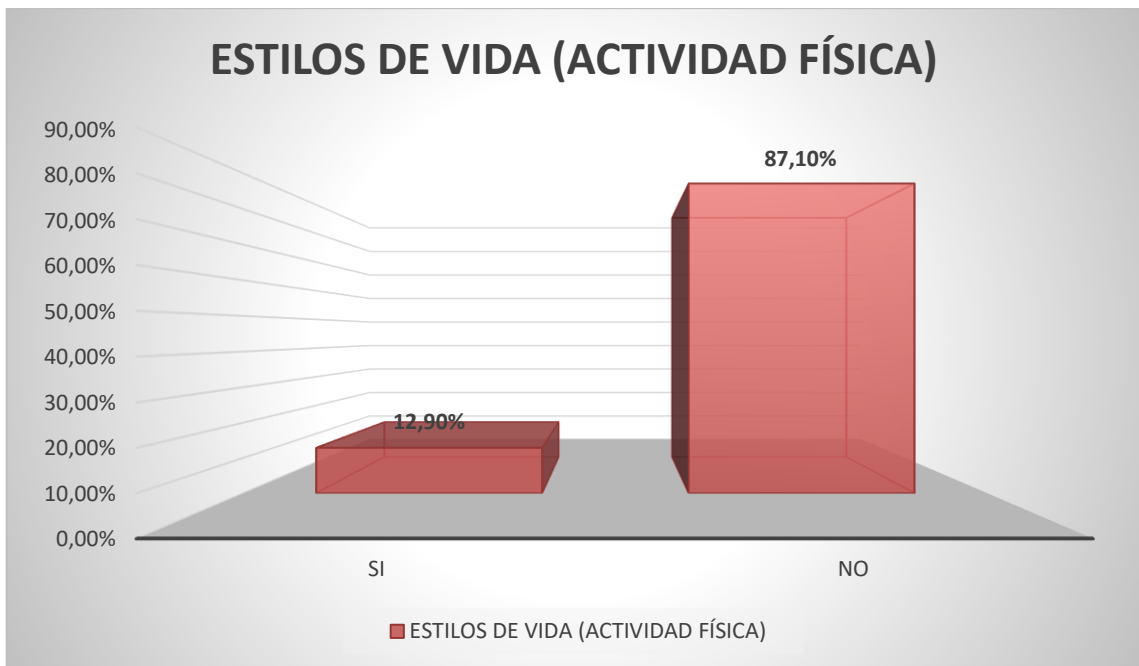
**TABLA 9: DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN DE ESTUDIO SEGÚN ESTILOS DE VIDA (ACTIVIDAD FÍSICA).**

		<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>ESTILOS DE VIDA (ACTIVIDAD FÍSICA)</b>	SI	9	12.9%
	NO	61	87.1%
	<b>TOTAL</b>	<b>70</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuestas - Alumnos del Sindicato de Choferes Profesionales de Chimborazo (Abril-Septiembre de 2014)

Elaboración: Ajitimbay.M.D.S. (2014)

**GRÁFICO 9: DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN DE ESTUDIO SEGÚN ESTILOS DE VIDA (ACTIVIDAD FÍSICA).**



Fuente: Encuestas - Alumnos del Sindicato de Choferes Profesionales de Chimborazo (Abril-Septiembre de 2014)

Elaboración: Ajitimbay.M.D.S. (2014)

## INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

La tabla anterior muestra la agrupación de la población en estudio de acuerdo al estilo de vida (Actividad Física); en la cual se evidencia claramente la falta de actividad física en la población sujeta a estudio.

Al menos un 60% de la población mundial no realiza la actividad física necesaria para obtener beneficios para la salud. Esto se debe en parte a la insuficiente participación en la actividad física durante el tiempo de ocio y a un aumento de los comportamientos sedentarios durante las actividades laborales y domésticas. El aumento del uso de los medios de transporte "pasivos" también ha reducido la actividad física.<sup>2</sup>(36)

<sup>2</sup> Estudio realizado por la OMS en el año 2103.

**TABLA 10: DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN DE ESTUDIO SEGÚN ESTILOS DE VIDA (CONSUMO DE ALCOHOL).**

		<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>ESTILOS DE VIDA (CONSUMO DE ALCOHOL)</b>	SI	51	72.9%
	NO	19	27.1%
	<b>TOTAL</b>	<b>70</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuestas - Alumnos del Sindicato de Choferes Profesionales de Chimborazo (Abril-Septiembre de 2014)

Elaboración: Ajitimbay.M.D.S. (2014)

**GRÁFICO 9: DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN DE ESTUDIO SEGÚN ESTILOS DE VIDA (CONSUMO DE ALCOHOL).**

## ESTILOS DE VIDA (CONSUMO DE ALCOHOL)



Fuente: Encuestas - Alumnos del Sindicato de Choferes Profesionales de Chimborazo (Abril-Septiembre de 2014)

Elaboración: Ajitimbay.M.D.S. (2014)

### INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

La tabla anterior muestra la agrupación de la población en estudio de acuerdo al Estilo de Vida (Consumo de Alcohol); en donde se observa alta prevalencia en el consumo de alcohol en el sector estudiado y una mínima (cuarta parte) que no lo hace. A nivel mundial el alcohol es una de las drogas más utilizadas y una de las que causa mayor adicción a nivel poblacional localizándose en el primer puesto de drogas utilizadas sin variación de edad.

En nuestro país no podía ser de otra manera según estudios de la OMS Ecuador es el segundo país en América Latina con mayor consumo de alcohol per cápita<sup>3</sup>. (37)

<sup>3</sup> Estudio de la OMS realizado en los años 2012-2013



Esto se confirma con estudios internos realizados en nuestro país como por ejemplo el estudio en donde se determino que un 71% de la población adulta en nuestro país ingiere esta droga.<sup>4</sup> (38)

**TABLA 11: DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN DE ESTUDIO SEGÚN ESTILOS DE VIDA (CONSUMO DE TABACO).**

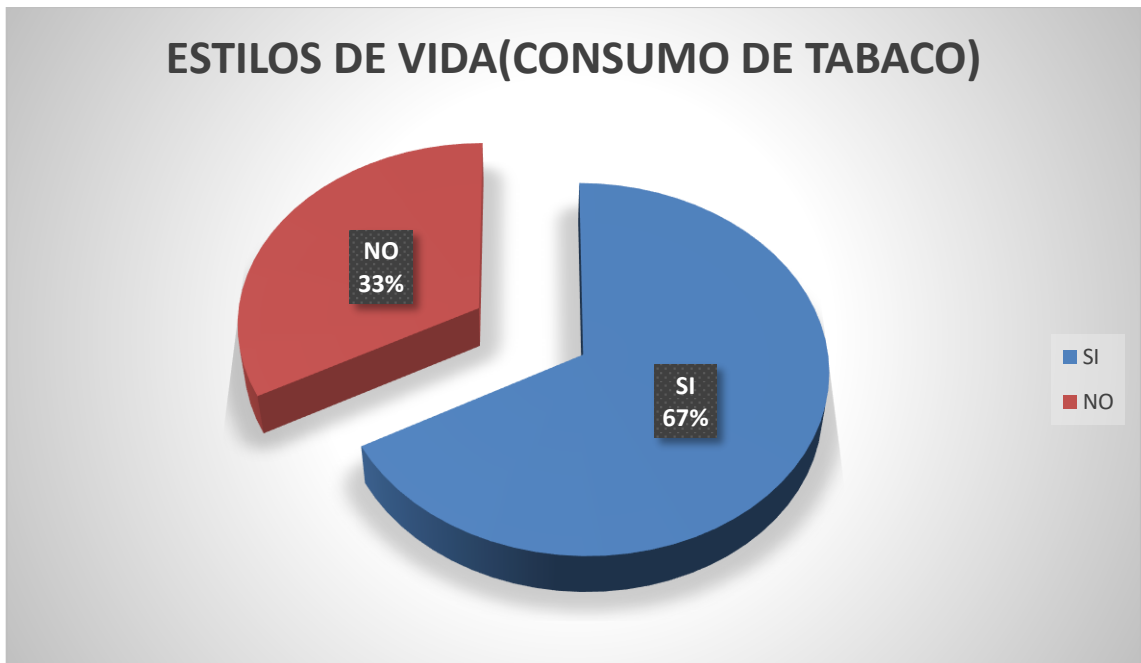
		<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>ESTILOS DE VIDA (CONSUMO DE TABACO)</b>	SI	47	67.1%
	NO	23	32.9%
	<b>TOTAL</b>	<b>70</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuestas - Alumnos del Sindicato de Choferes Profesionales de Chimborazo (Abril-Septiembre de 2014)

Elaboración: Ajitimbay.M.D.S. (2014)

<sup>4</sup> Estudio comparativo de patrones de consumo de licor en el Ecuador efectuado por la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO). 2013

**GRÁFICO 11: DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN DE ESTUDIO SEGÚN ESTILOS DE VIDA (CONSUMO DE TABACO).**



Fuente: Encuestas - Alumnos del Sindicato de Choferes Profesionales de Chimborazo (Abril-Septiembre de 2014)

Elaboración: Ajitimbay.M.D.S. (2014)

### **INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS**

La tabla anterior muestra la agrupación de la población en estudio de acuerdo al Estilo de Vida (Consumo de Tabaco); en donde se observa alta prevalencia (dos terceras partes) de consumo de tabaco en el sector estudiado y una mínima (una tercera parte) que no lo hace.

Según la Organización Mundial de la Salud existen en el mundo unos 1300 millones de fumadores y cada día, 100 mil jóvenes menores de 18 años (de los cuales 80% viven en países en desarrollo) comienzan a fumar. Casi mil millones

de hombres fuman en el mundo, (35 por ciento de los hombres en países de altos recursos, y 50 por ciento de los hombres en países en de desarrollo.<sup>5</sup>

Nuestra realidad no es diferente a la mundial por ejemplo un estudio realizado por el Ministerio de Salud Pública (MSP) afirman que el consumo de tabaco es una de las principales causas evitables de muerte en el Ecuador, y su prevalencia en al actualidad es del total de la población el 22% es fumadora, mientras que el 78% no lo es.<sup>6</sup>

**TABLA 12: SÍNDROME METABÓLICO EN LA POBLACIÓN TOTAL, HOMBRES Y MUJERES.**

VARIABLE	Personas con Síndrome Metabólico		Personas sin Síndrome Metabólico		Total	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
<b>Masculino</b>	28	44.4%	35	55.6%	63	<b>90%</b>
<b>Femenino</b>	1	14.3%	6	85.7%	7	<b>10%</b>
<b>TOTAL</b>	<b>29</b>	<b>41.4%</b>	<b>41</b>	<b>58.6%</b>	<b>70</b>	<b>100%</b>

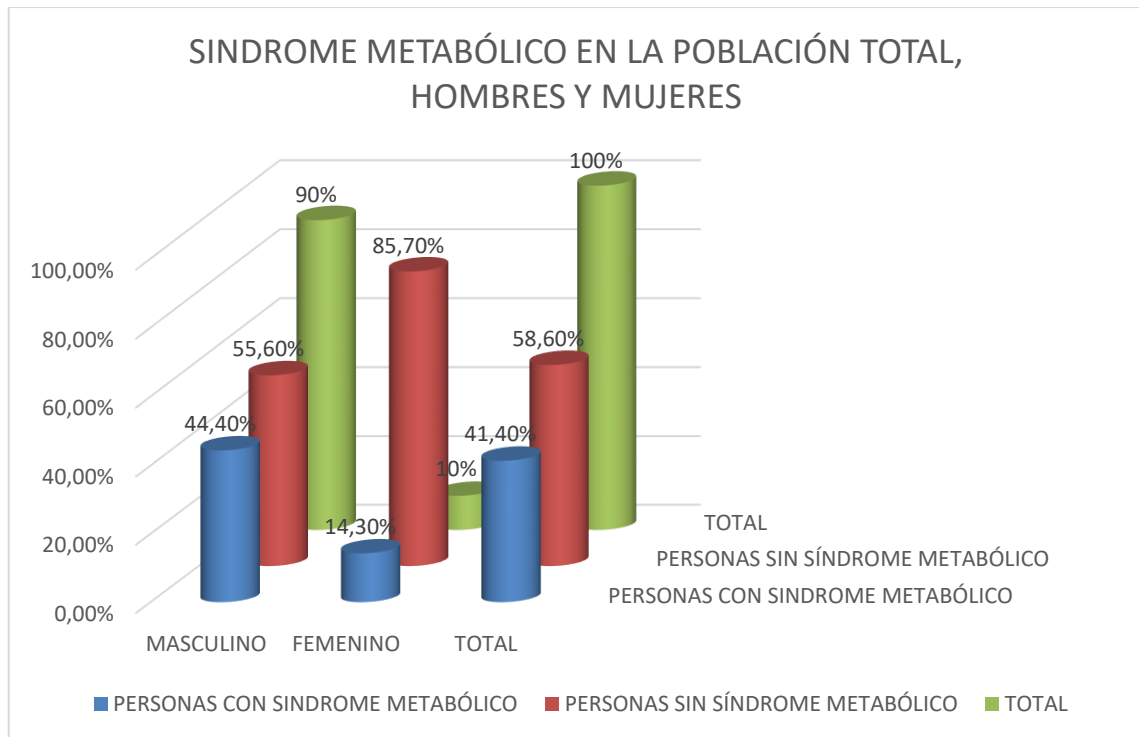
Fuente: Valoración Alumnos del Sindicato de Choferes Profesionales de Chimborazo (Abril-Septiembre de 2014)

Elaboración: Ajitimbay.M.D.S. (2014)

<sup>5</sup> Estudio realizado por la OMS en los años 2009-2011

<sup>6</sup>Autor: Patricio Jácome, responsable del Programa Nacional Antitabaco.

**GRÁFICO 12: DIAGNÓSTICO DE SÍNDROME METABÓLICO EN EL GRUPO DE ESTUDIO, HOMBRES Y MUJERES.**



Fuente: Valoración Alumnos del Sindicato de Choferes Profesionales de Chimborazo (Abril-Septiembre de 2014)

Elaboración: Ajitimbay.M.D.S. (2014)

**INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS**

La tabla anterior muestra la agrupación de la población en estudio de acuerdo al diagnóstico de Síndrome Metabólico y su relación con el sexo; el diagnóstico del Síndrome Metabólico se realizó según la nueva definición de la FDI <sup>7</sup> y los siguientes resultados obedecieron los criterios establecidos por esta. Los mismos indican que un porcentaje considerable (mas de la tercera parte) fue

<sup>7</sup> Definición de la IDF( Federación Internacional de Diabetes) año 2005: Para que una persona tenga Síndrome metabólico: Circunferencia abdominal  $\geq 94$  y  $\geq 80$  cm en hombres y ,ujeres respectivamente mas dos criterios adicionales entre estos:

diagnosticado de Síndrome Metabólico en el grupo de estudio,. De dichos casos diagnosticados en el grupo de estudio el sexo masculino impera 2:1 sobre el femenino, es decir el sexo masculino despunto sobre el femenino en casos de Síndrome Metabólico una vez mas recalcando el bajo número como muestra de personas que en este estudio abarco el sexo femenino.

La Organización Mundial de la Salud (OMS), referente a que de los 57 millones de muertes registradas en el mundo en el 2008, 36 millones se debieron a enfermedades no transmisibles dentro de estas el Síndrome Metabólico factor predictor de enfermedades cardiovasculares y diabetes.

En Ecuador, en una población abierta, según los criterios de la NCEP-ATP III, se encontró que casi uno de cada cuatro adultos presentaba SM (22 %), sin mostrar diferencias significativas entre el sexo. También se ha investigado que el SM es común en los adultos de mediana edad y mayores.

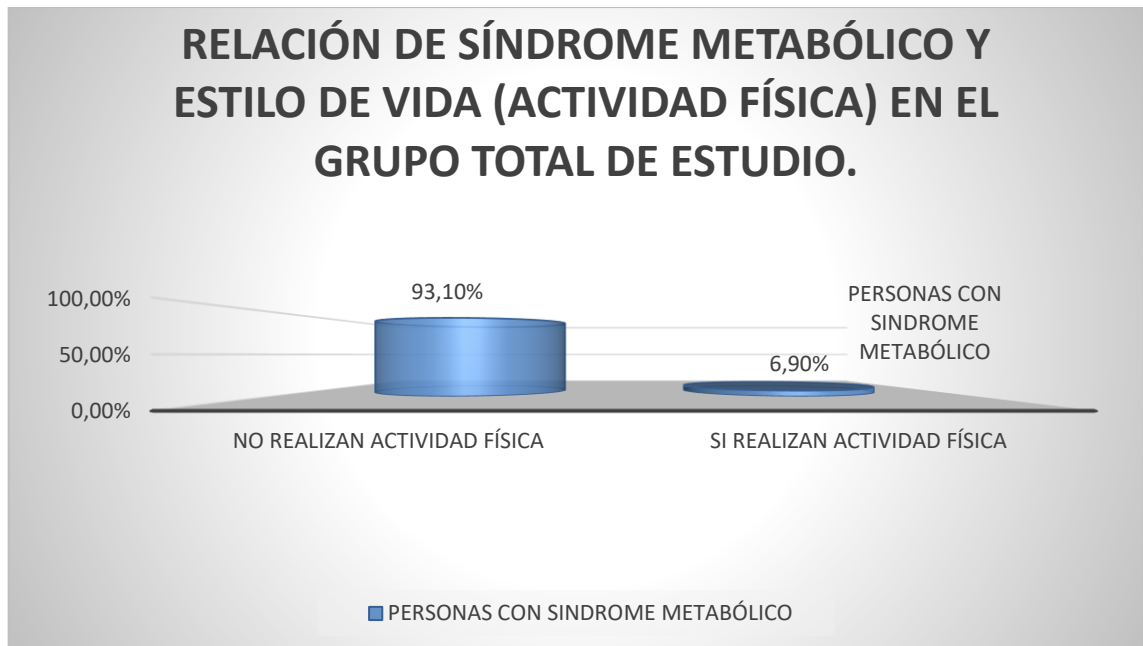
**TABLA 13: RELACIÓN DE SÍNDROME METABÓLICO Y ESTILO DE VIDA (ACTIVIDAD FÍSICA) EN EL GRUPO TOTAL DE ESTUDIO.**

PERSONAS CON SÍNDROME METABÓLICO		ACTIVIDAD FÍSICA	
		SI	NO
<b>FRECUENCIA</b>	29	2	27
<b>PORCENTAJE</b>	100%	6.9%	93.1%

Fuente: Valoración Alumnos del Sindicato de Choferes Profesionales de Chimborazo (Abril-Septiembre de 2014)

Elaboración: Ajitimbay.M.D.S. (2014)

**GRÁFICO 13: RELACIÓN DE SÍNDROME METABÓLICO Y ESTILO DE VIDA (ACTIVIDAD FÍSICA) EN EL GRUPO TOTAL DE ESTUDIO.**



Fuente: Valoración Alumnos del Sindicato de Choferes Profesionales de Chimborazo (Abril-Septiembre de 2014)

Elaboración: Ajitimbay.M.D.S. (2014)

## INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

La tabla anterior muestra la relación del Síndrome Metabólico con el estilo de vida (Actividad Física), datos que se recogieron bajo consideraciones y conceptos descritos por la OMS sobre estilos de vida y sedentarismo<sup>8</sup> ; en donde se observa una vasta relación entre la variante Síndrome metabólico y la no realización de actividad física. Es decir la aparición diagnóstica en este

<sup>8</sup> Sedentarismo según la OMS: falta de actividad física (durante 30 minutos o más cada vez, al menos 3 veces a la semana) ajena al trabajo.

grupo de estudio de Síndrome Metabólico coincide con la falta de actividad física en un amplio margen.

A nivel mundial Al menos un 60% de la población mundial no realiza la actividad física ; en nuestro país las cifras no varían significativamente, en un estudio realizado recientemente en donde los resultados apuntan a altos índices de sedentarismo confirmando que alto porcentaje 47% de los sujetos investigados no realiza poca o ninguna actividad física y también acompañan la tendencia de los valores de IMC elevados. <sup>9</sup>

**TABLA 14: RELACIÓN DE SÍNDROME METABÓLICO Y ESTILO DE VIDA (CONSUMO DE ALCOHOL) EN EL GRUPO TOTAL DE ESTUDIO.**

PERSONAS CON SÍNDROME METABÓLICO		CONSUMO DE ALCOHOL	
		SI	NO
<b>FRECUENCIA</b>	29	21	8
<b>PORCENTAJE</b>	100%	72.4%	27.6%

Fuente: Valoración Alumnos del Sindicato de Choferes Profesionales de Chimborazo (Abril-Septiembre de 2014)

Elaboración: Ajitimbay.M.D.S. (2014)

---

<sup>9</sup> Estudio de corte transversal, que comprendió una muestra de 865 estudiantes perteneciente a las Facultades de ciencias jurídicas, sociales y de la educación, De la Universidad Central del Ecuador en el año 2012.

**GRÁFICO 14: RELACIÓN DE SÍNDROME METABÓLICO Y ESTILO DE VIDA (CONSUMO DE ALCOHOL) EN EL GRUPO TOTAL DE ESTUDIO.**



Fuente: Valoración Alumnos del Sindicato de Choferes Profesionales de Chimborazo (Abril-Septiembre de 2014)

Elaboración: Ajitimbay.M.D.S. (2014)

### **INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS**

La tabla anterior muestra la relación del Síndrome Metabólico con el estilo de vida (Consumo de Alcohol), datos que se recogieron bajo consideraciones y conceptos descritos por la OMS<sup>10</sup> sobre el alcohol como factor de riesgo en la población; en donde se observa de igual manera una amplia relación (dos terceras partes) entre las variante Síndrome metabólico y el consumo de este

<sup>10</sup> OMS: Considerando al Alcohol como factor de riesgo en la población a la ingesta del mismo por dos o mas ocasiones a la mes sin referencia a la cantidad.



tipo de droga. Es decir la aparición diagnóstica en este grupo de estudio de Síndrome Metabólico coincide con la ingesta de alcohol en un amplio margen.

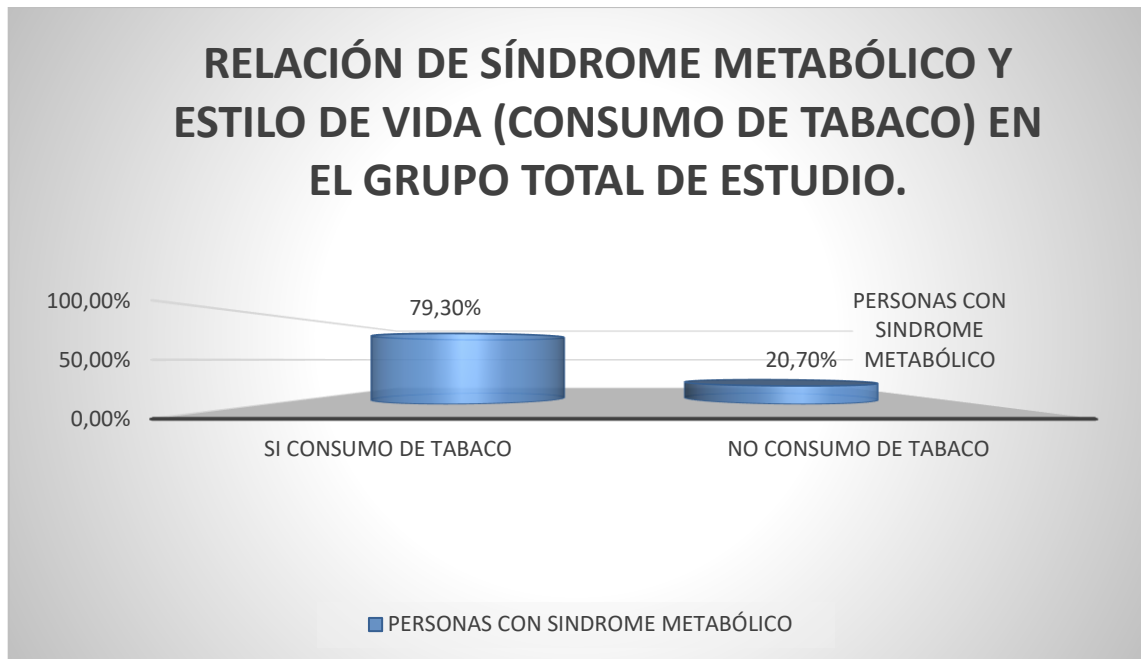
**TABLA 15: RELACIÓN DE SÍNDROME METABÓLICO Y ESTILO DE VIDA (CONSUMO DE TABACO) EN EL GRUPO TOTAL DE ESTUDIO.**

PERSONAS CON SÍNDROME METABÓLICO		CONSUMO DE ALCOHOL	
		SI	NO
<b>FRECUENCIA</b>	29	23	6
<b>PORCENTAJE</b>	100%	79.3%	20.7%

Fuente: Valoración Alumnos del Sindicato de Choferes Profesionales de Chimborazo (Abril-Septiembre de 2014)

Elaboración: Ajitimbay.M.D.S. (2014)

**GRÁFICO 15: RELACIÓN DE SÍNDROME METABÓLICO Y ESTILO DE VIDA (CONSUMO DE TABACO) EN EL GRUPO TOTAL DE ESTUDIO.**



Fuente: Valoración Alumnos del Sindicato de Choferes Profesionales de Chimborazo (Abril-Septiembre de 2014)

Elaboración: Ajitimbay.M.D.S. (2014)

### **INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS**

La tabla anterior muestra la relación del Síndrome Metabólico con el estilo de vida (Consumo de tabaco), datos que se recogieron bajo consideraciones y conceptos descritos por la OMS sobre el tabaco como factor de riesgo influyente en la salud de la población<sup>11</sup> ; en donde se observa de igual manera una amplia relación (dos terceras partes) similar al consumo de alcohol entre

<sup>11</sup> OMS: el tabaco se considera un factor de riesgo influyente en la salud de la población al consumo diario de uno o más unidades o en su conjunto a la semana.

las variante Síndrome metabólico y el consumo de este tipo de droga. Es decir la aparición diagnóstica en este grupo de estudio de Síndrome Metabólico coincide con el consumo de tabaco en un amplio margen.

## VI. CONCLUSIONES

- ✚ Más de la mitad de la población total inicial, pertenece e ingresa a la muestra de estudio con el factor de riesgo sobrepeso-obesidad.
- ✚ Un porcentaje considerable de la muestra en estudio fue diagnosticado según parámetros prescritos con síndrome metabólico. Esta enfermedad además presentó una amplia relación con los estilos de vida no saludables encontrados en el estudio siendo de esta forma influyentes en la aparición de esta enfermedad.
- ✚ Los estilos de vida no saludables identificados en el grupo de estudio fueron; falta de actividad física en mayor proporción seguidos de consumo de tabaco y alcohol
- ✚ La falta de actividad física fue uno de los factores de mayor prevalencia en personas diagnosticadas con síndrome metabólico en este estudio por tal motivo el sedentarismo en este grupo vulnerable es el factor de riesgo con mayor relación en la aparición del síndrome metabólico
- ✚ La muestra de estudio compartieron factores de riesgo (estilos de vida no saludables) en su gran mayoría, los cuales desencadenarían a futuro enfermedades no transmisibles dentro de estas el síndrome metabólico, por tal motivo se consideraría a la conducción como un grupo vulnerable para dichas enfermedades.

## VII. RECOMENDACIONES

- ✚ Implementar campañas educativas e informativas a nivel local y nacional sobre el síndrome metabólico y demás enfermedades no transmisibles en especial En los grupos vulnerables como el de la conducción, sobretodo en medidas preventivas y factores de riesgo
  
- ✚ Concientizar a la población en general sobre los efectos daninos causados por el consumo de drogas legales, la falta de actividad física; es decir sobre estilos de vida inadecuados.
  
- ✚ Incluir dentro de la malla curricular en la institución objeta de estudio y demás instituciones de profesionalización en conducción, medidas básicas preventivas y fáciles de realizar para enfermedades no transmisibles como por ejemplo un nuevo sistema que incluya la realización de activada física regular durante el curso de profesionalización
  
- ✚ Someter a chequeo médico obligatorio de ingreso a postulantes del curso de profesionalización en conducción, buscando de esta forma el hallazgo oportuno de posibles enfermedades no transmisibles y su consecuente tratamiento

## **IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. **Matía, P. Lecumberri, E. y Calle, A.** Rev. Esp. Salud Publica v.81 n.5 Madrid sep.-oct. 2007. Nutrición y síndrome metabólico

**[http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S113557272007000500006&script=sci\\_arttext](http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S113557272007000500006&script=sci_arttext)**

2. **Rev. méd. Chile v.137 n.5 Santiago mayo 2009**

**<http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872009000500014>**

**Rev Méd Chile 2009; 137: 685-694**

3. **Síndrome Metabólico (CONCEPTO)**

**Dra. Mariela Edith López, Dra. Mirna Alicia Sosa, Dr. Nelson Paulo María Labrousse**

**[http://med.unne.edu.ar/revista/revista174/3\\_174.pdf](http://med.unne.edu.ar/revista/revista174/3_174.pdf)**

4. **Síndrome Metabólico (CONCEPTO)**

**[Aguilar-Salinas CA, Rojas R, Gómez-Pérez FJ, Franco A, Olaiz G, Rull JA, Sepúlveda J](#)**

**<http://new.medigraphic.com/cgi-bin/resumenMain.cgi?IDARTICULO=11365>**

5. **Síndrome Metabólico (CONCEPTO)**

**[Departamento Administrativo Nacional de Estadística\(DANE\)..](#)**

**[http://www.dane.gov.co/index.php?option=com\\_content&](http://www.dane.gov.co/index.php?option=com_content&)**

**[task=category&sectionid=16&id=217&Itemid=647.](#)**

**6. Síndrome Metabólico (CRITERIOS)**

[http://www.medicalcriteria.com/es/criterios/sindrome\\_metabolico.htm](http://www.medicalcriteria.com/es/criterios/sindrome_metabolico.htm)

**7. Síndrome Metabólico (CRITERIOS)**

Síndrome metabólico: definición, historia, criterios. CARLOS ANDRÉ SPINEDA, MD.

<http://www.scielo.org.co/pdf/cm/v39n1/v39n1a13.pdf>

**8. Síndrome Metabólico (CRITERIOS)**

Síndrome metabólico. Raúl Carrillo Esper, Martín De Jesús Sánchez Zúñiga, Sandra Elizondo Argueta

<http://www.ejournal.unam.mx/rfm/no49-3/RFM49305.pdf>

**9. Síndrome Metabólico (EPIDEMIOLOGÍA)**

<http://www.redalyc.org/pdf/2232/223225046013.pdf>

**10. Síndrome Metabólico (EPIDEMIOLOGÍA)**

Dr. A. Hernández Mijares. Prevalencia del síndrome metabólico Sección de Endocrinología. Hospital Universitario Dr. Peset. Avda. Gaspar Aguilar, 90. 46017 Valencia. España.

[http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S002577530373907](http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0025775303739074)

4

**11. Síndrome Metabólico (FISIOPATOLOGÍA)**

**Síndrome metabólico: concepto y aplicación práctica .Juan Carlos Lizarzaburu Robles**

**<http://www.scielo.org.pe/pdf/afm/v74n4/a09v74n4.pdf>**

**12. Síndrome Metabólico (FISIOPATOLOGÍA)**

**Aspectos fisiopatológicos del síndrome metabólico. Carlos Posadas Romero.**

**<http://www.medigraphic.com/pdfs/archi/ac-2007/acs074h.pdf>**

**13. Síndrome Metabólico (FISIOPATOLOGÍA)**

**Aspectos genéticos, clínicos y fisiopatológicos del Síndrome Metabólico. Mercedes Schnell, Zury A Dominguezy Carlos Carrera.**

**<http://www.scielo.org.ve/pdf/avn/v20n2/art06.pdf>**

**14. Síndrome Metabólico (FISIOPATOLOGÍA)**

**Síndrome metabólico. Concepto y fisiopatología. Martín Laclaustra Gimenoa, Clara Bergua Martíneza, Isaac Pascual Callejaa, José A Casanovas Lenguasa .Grupo de Investigación Cardiovascular. Instituto Aragonés de Ciencias de la Salud. Zaragoza. España.**

**<http://www.revespcardiol.org/es/sindrome-metabolico-concepto-fisiopatologia/articulo/13083442/>**

**15. Síndrome Metabólico (FISIOPATOLOGÍA)**

**Laclaustra, M. Bergua, C. Pascual, I. Casanovas, J. Síndrome Metabólico. Rev Esp Cardiol Supl. 2005;5(D):3-10. - Vol. 5**



Núm.Supl.D DOI: 10.1157/13083442. Instituto Aragonés de Ciencias de la Salud. Zaragoza. España

<http://www.revespcardiol.org/es/sindrome-metabolico-concepto-fisiopatologia/articulo/13083442/>

**16. Síndrome Metabólico (FISIOPATOLOGÍA)**

Síndrome Metabólico. Fisiopatología. Dr. José Esteban Costa Gil.

[http://www.fepreva.org/curso/7\\_curso/material/ut3.pdf](http://www.fepreva.org/curso/7_curso/material/ut3.pdf)

**17. LUZ HELENA MAYA S. M.S.P.LOS ESTILOS DE VIDA SALUDABLES:**

Componente de la calidad de vida.2013 [en línea]

<http://www.funlibre.org/documentos/lemaya1.htm>

**18. CHRISTIAN PÉREZ. Dieta desequilibrada: cuando la alimentación es inadecuada.2012 [en línea]**

<http://www.natursan.net/dieta-desequilibrada-cuando-la-alimentacion-es-inadecuada/>

**19. ESTILOS DE VIDA. Alcoholismo**

<http://mejorconsalud.com/efectos-que-cause-el-alcohol-en-el-organismo/>

[2014-09-17](#)

**20. PROF.DR. MÉD. FERNANDO PINTO. EL TABAQUISMO. Placer Mortal [en línea]**

<http://www.drpintofloril.com/downloads/1EL%20TABAQUISMO.pdf>

21. López, L. Wikman, P. Ruiz, M. Merino P. Síndrome metabólico, la obesidad y el sedentarismo

<http://pedrocabreraj.files.wordpress.com/2011/11/sd-metabc3b3lico-obesidad-y-sedentarismo-medicine-2009.pdf>

22. The metabolic syndrome: a high risk for sedentary persons. ACIMED v.20 n.2 Ciudad de La Habana ago. 2009. Pedro Enrique Miguel Soca.

[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1024-94352009000800007](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352009000800007)

23. Síndrome metabólico .TRATAMIENTO

Consenso Mexicano de Resistencia a la Insulina y Síndrome Metabólico. Rev Mex Cardiol 1999; 10 (1): 3-19

<http://www.endocrinologia.org.mx/descargas/concensos/Consenso%20mexicano%20de%20resistencia%20a%20la%20insulina%20y%20sindrome%20metabolico.pdf>

24. Síndrome metabólico .TRATAMIENTO

Síndrome metabólico: aspectos clínicos. Su tratamiento Horacio Carbajal y Martín R. Salazar.

[http://www.fac.org.ar/1/publicaciones/libros/tratfac/hta\\_01/metabolico.pdf](http://www.fac.org.ar/1/publicaciones/libros/tratfac/hta_01/metabolico.pdf)

25. Síndrome metabólico .TRATAMIENTO

**Nutrición y Síndrome Metabólico. Albornoz López, Raúl; Pérez Rodrigo, Iciar. Especialistas de Área. Hospital Universitario Reina Sofía. Córdoba.**

**<http://revista.nutricion.org/PDF/NUTRICION.pdf>**

**26. Síndrome metabólico .TRATAMIENTO**

**Abordaje del síndrome metabólico en atención primaria L. Caballeria Rovira, L. Rodríguez González, G. Pera Blanco , P. Torán.**

**[http://www.fundaciondiabetes.org/adjuntos/11\\_2012%5C032.pdf](http://www.fundaciondiabetes.org/adjuntos/11_2012%5C032.pdf)**

**27. Síndrome metabólico .TRATAMIENTO**

**Guías para el diagnóstico y tratamiento del Síndromr Metabólico. Isaura León. Unidad de endocrinología.**

**[http://salus-online.fcs.uc.edu.ve/topicos\\_dm2\\_guia.pdf](http://salus-online.fcs.uc.edu.ve/topicos_dm2_guia.pdf)**

**28. Síndrome metabólico .TRATAMIENTO**

**GUÍA SÍNDROME METABÓLICO. PLM edición 1 año 2009.**

**<http://www.tqfarma.com/CargaArchivosFTP/FlipbooksAct/GUIAS/Guia-Sin-Metabolico-MK/Guia.pdf>**

**29. FO Mompeán. Guía Práctica de Nutrición Hospitalaria. Valoración del estado nutricional. 2007 [en línea]**

**<http://adiex.org> 2014/01/12**

**30. Díaz Sánchez M. E. Manual de técnicas antropométricas para estudios nutricionales. INHA. 2ª. ed. La Habana. 2005**

**31. OPS. Situación de salud del Ecuador. Factores de riesgo y enfermedades crónicas no transmisibles.2014**

**<http://www.sala-de-situacin-salud-ops/oms-ecuador>**

**32. Autor: Jason Alvear. Título: Prevalencia del Síndrome Metabólico.2013. Pag:13**

**<http://www.revespcardiol.org/es/prevalencia-del-sindrome-metabolico-poblacion/articulo/13077231/>**

**33. Autor: Jason Alvear. Título: Prevalencia del Síndrome Metabólico.2013. Pag:18-21**

**<http://www.revespcardiol.org/es/prevalencia-del-sindrome-metabolico-poblacion/articulo/13077231/>**

**34. Autor: Jason Alvear. Título: Prevalencia del Síndrome Metabólico.2013. Pag:3-10**

**<http://www.revespcardiol.org/es/prevalencia-del-sindrome-metabolico-poblacion/articulo/13077231/>**

**35. Autor: OMS. Estilos de vida no saludables en Latino América. 2013-2014**

**[http://sisbib.unmsm.edu.pe/vol57\\_n4/pdf/a04.pdf](http://sisbib.unmsm.edu.pe/vol57_n4/pdf/a04.pdf)**

**36. Autor: OMS. Estilos de vida no saludables, Actividad Física en Latino América. 2013-2014**

**[http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet\\_inactivity/es/](http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_inactivity/es/)**

**37. Autor: OMS. Estilos de vida no saludables, Tabaquismo en Latino América. 2013-2014**

**[http://www.OMS.pontecool.com/lee\\_mundo\\_id.php?ind=1293](http://www.OMS.pontecool.com/lee_mundo_id.php?ind=1293)**

**38. Autor: OMS. Estilos de vida no saludables, Alcohol en Latino América. 2013-2014**

**<http://www.elmercurio.com.ec/383837-en-ecuador-71-consume-alcohol-segun-investigacion/#.VP3SnY5rWGk>**

## **X. ANEXOS**

### **A. ANEXO 1: OFICIO**

**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO  
FACULTAD DE SALUD PÚBLICA  
ESCUELA DE MEDICINA**

Riobamba.....del 2014

**Lic. Lic. Hernán Merino**

**DIRECTOR PEDAGÓGICO DEL SINDICATO DE CHOFERES  
PROFESIONALES DE CHIMBORAZO**

**Presente.-**

**De mis consideraciones**

Deseándole muchos éxitos en las funciones que desempeña, me dirijo a Usted para solicitarle de la manera más comedida la autorización y colaboración necesaria en la recolección de datos, para poder llevar a cabo el trabajo de investigación con el tema **“Relación Síndrome Metabólico y estilos de vida en los alumnos del Sindicato de Choferes Profesionales de Chimborazo período Abril-Septiembre de 2014.”**, en la Institución que usted muy acertadamente preside.

Reciba mi sincero agradecimiento por su atención y cumplimiento a la presente.

Atentamente.

Diego Ajitimbay Manzano.

**ANEXO 2: ENCUESTA**

**ENCUESTA**

**Instructivo.-**

Sr. (a) (ita) estudiante lea detenidamente cada una de las preguntas y por favor conteste con la mayor sinceridad posible, esta encuesta es confidencial y sus respuestas serán la base principal para la elaboración de este proyecto. Señale con una X lo q corresponda.

<b>PREGUNTAS</b>
<b>1.-Sexo</b>
Hombre ( )
Mujer ( )
<b>2.-Edad años:</b>
<b>3.- ¿Realiza 30 minutos de actividad física al menos tres veces por semana?</b>
Si ( )
no( )
<b>4.-Ingiere licor</b>
si ( )
no ( )
<b>4.- Ingiere alcohol 2 o más veces al mes.</b>
Si ( )
No ( )

**5.- ¿Fuma cigarrillos, cigarros o una pipa, o consume cualquier producto del tabaco?**

**Si ( )**

**no( )**

**6.-Cuantos tabacos consume al día:**

**Uno ( )**

**Mas de uno( )**



### DATOS ANTROPOMÉTRICOS

PESO (Kg)	TALLA (cm)	C.ABDOMINAL (cm)

### VALORACIÓN NUTRICIONAL

IMC.....

C.ABDOMINAL.....

### EXÁMENES BIOQUÍMICOS

<b>Triglicéridos</b>	
----------------------	--

<b>HDL</b>	
<b>Glucosa en ayunas</b>	

<b>PRESIÓN</b>	<b>/</b>
<b>ARTERIAL</b>	<b>mmHg</b>

### **Consentimiento Informado**

Yo.....C.I..... Autorizo para que los datos antropométricos, bioquímicos y otros sean usados en la Investigación **Relación Síndrome Metabólico y estilos de vida en los estudiantes del Sindicato de Choferes Profesionales de Chimborazo Abril-Septiembre de 2014**.El mismo que serán utilizados únicamente con fines investigativos.

\_\_\_\_\_

**Firma o huella**