



**UNIVERSIDAD DE CUENCA  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
ESCUELA DE MEDICINA**

**PREVALENCIA DE SÍNDROME METABÓLICO Y FACTORES ASOCIADOS  
EN ESTUDIANTES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS DE LA  
UNIVERSIDAD DE CUENCA, 2014.  
CUENCA-ECUADOR**

**TESIS PREVIA A LA OBTENCIÓN DE  
TÍTULO DE MÉDICA Y MÉDICO**

**AUTORES: JOHANNA KATHERINE PATIÑO BRAVO  
DENNY ISRAEL BONIFAZ BARBA**

**DIRECTOR: DR. MARCO RIBELINO OJEDA ORELLANA**

**ASESOR: DR. MARCO RIBELINO OJEDA ORELLANA**

**Cuenca-Ecuador**

**2015**



## RESUMEN

**Antecedentes:** El Síndrome Metabólico es uno de los problemas médico-sociales, asociado a enfermedades cardio-vasculares que pueden ser prevenibles si se toma las adecuadas medidas higiénicas dietéticas y cambios en el estilo de vida.

**Método y materiales:** Se realizó un estudio de prevalencia, de corte transversal en los estudiantes entre 18 y 25 años de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Cuenca en el periodo 2014. Con el objetivo de determinar la prevalencia del síndrome metabólico y sus factores asociados. Se utilizó un tamaño de muestra estadística de 100 estudiantes al azar (utilizando la fórmula de Cochran), a los cuales se les realizó una encuesta donde se registraron los datos epidemiológicos, y la presencia o no de factores asociados al síndrome metabólico, luego se procedió al registro de: medidas antropométricas (talla, peso, índice de masa corporal, cintura abdominal), tensión arterial y la toma de una muestra de sangre venosa (donde se valoró: glicemia, perfil lipídico).

**Resultados:** Se encontró población con Síndrome Metabólico, el 5% de la población de estudio, de este grupo en 4% pertenece al sexo masculino y 1% al sexo femenino, presentando 3 de las 5 variables necesarias para diagnosticar de síndrome metabólico (sobrepeso u obesidad, hipercolesterolemia e hipertrigliceridemia), siendo el factor asociado de mayor prevalencia el índice de masa corporal, con un 26% de estudiantes con sobrepeso, junto con consumo de bebidas alcohólicas y tabaquismo, a pesar de no tener relación directas entre éstas dos últimas.

**PALABRAS CLAVES:** SÍNDROME METABÓLICO; PREVALENCIA; UNIVERSITARIOS Y FACTORES ASOCIADOS; UNIVERSIDAD DE CUENCA; CUENCA-ECUADOR.



## ABSTRACT

**Background:** The metabolic syndrome is one of the many health issues affecting today's society. It is associated with cardiovascular diseases, which can be prevented with a proper diet and changes in lifestyle.

**Method and materials:** During a six month in 2014, a cross-sectional study was conducted in efforts to determine the prevalence of metabolic syndrome and its associated factors. A random sample of 100 students between the ages of 18 and 25 years from the School of Medicine of the University of Cuenca was surveyed. The data recorded included epidemiological data, data on the presence or absence of factors associated with the metabolic syndrome, anthropometric measurements (height, weight, BMI, waistline), blood pressure and taking a venous blood sample, which assessed glucose and lipid profile.

**Results:** The study found that approximately 5% of the random sample is affected by the metabolic syndrome; affecting males and females, 4% and 1%, respectively. The population diagnosed presented 3 of 5 key variables required for diagnosis (overweight or obesity, hypercholesterolemia and hypertriglyceridemia), body mass index being the most prevalent factor, with 26% of overweight students, along with drinking and smoking, despite having no direct relationship between these last two.

**KEYWORDS:** METABOLIC SYNDROME; PREVALENCE; PARTNERS FACTORS AND UNIVERSITY; UNIVERSITY OF CUENCA; CUENCA-ECUADOR

**ÍNDICE**

<b>RESUMEN .....</b>	<b>2</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>3</b>
<b>I.- INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>11</b>
1.1.- Planteamiento del Problema y Justificación.....	12
<b>2.- MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>14</b>
2.1.-Diabetes Mellitus tipo 2.....	15
2.2.-Hipertensión arterial.-.....	16
2.3.-Obesidad .....	16
2.4.-Dislipidemias.....	17
2.5.-Sedentarismo.....	18
<b>3.- OBJETIVOS.....</b>	<b>21</b>
3.1.- Objetivo General.....	21
3.2.- Objetivos Específicos.....	21
<b>4.- DISEÑO METODOLÓGICO: .....</b>	<b>22</b>
4.1.- Tipo y Diseño General Del Estudio.....	22
4.2.- Área de Estudio .....	22
4.3.-Universo de Estudio, Selección, y Tamaño de Muestra, Unidad de Análisis y Observación.....	22
4.4.- Variables del Estudio .....	23
4.5.- Métodos, Técnicas e Instrumentos .....	24
4.6.- Procedimientos .....	27
4.7.- Plan de Tabulación y Análisis .....	27
4.8.- Aspectos Éticos .....	28
<b>5.- RESULTADOS .....</b>	<b>29</b>
<b>6.- DISCUSIÓN .....</b>	<b>36</b>
6.1 Conclusiones.....	39
6.2 Recomendaciones .....	41
<b>7.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:.....</b>	<b>42</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>45</b>



Universidad de Cuenca  
Clausula de derechos de autor

---

Yo, Johanna Katherine Patiño Bravo autora de la tesis "PREVALENCIA DE SÍNDROME METABÓLICO Y FACTORES ASOCIADOS EN ESTUDIANTES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA, 2014", reconozco y acepto el derecho de la Universidad de Cuenca, en base al Art. 5 literal c) de su Reglamento de Propiedad Intelectual, de publicar este trabajo por cualquier medio conocido o por conocer, al ser este requisito para la obtención de mi título de Médica. El uso que la Universidad de Cuenca hiciere de este trabajo, no implicará afección alguna de mis derechos morales o patrimoniales como autora.

Cuenca, 8 de Julio del 2015

Johanna Katherine Patiño Bravo

C.I: C.I: 0104721766



Universidad de Cuenca  
Clausula de derechos de autor

---

Yo, Dennys Israel Bonifaz Barba, autor de la tesis "PREVALENCIA DE SÍNDROME METABÓLICO Y FACTORES ASOCIADOS EN ESTUDIANTES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA, 2014", reconozco y acepto el derecho de la Universidad de Cuenca, en base al Art. 5 literal c) de su Reglamento de Propiedad Intelectual, de publicar este trabajo por cualquier medio conocido o por conocer, al ser este requisito para la obtención de mi título de Médico. El uso que la Universidad de Cuenca hiciere de este trabajo, no implicará afección alguna de mis derechos morales o patrimoniales como autor.

Cuenca, 8 de Julio del 2015

---

Dennys Israel Bonifaz Barba

C.I: 0105117436



Universidad de Cuenca  
Clausula de propiedad intelectual

Yo, Johanna Katherine Patiño Bravo, autor de la tesis "PREVALENCIA DE SÍNDROME METABÓLICO Y FACTORES ASOCIADOS EN ESTUDIANTES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA, 2014", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor.

Cuenca, 8 de Julio del 2015

*Johanna Patiño Bravo*

Johanna Katherine Patiño Bravo

C.I: 0104721766



Universidad de Cuenca  
Clausula de propiedad intelectual

Yo, Dennys Israel Bonifaz Barba, autor de la tesis "PREVALENCIA DE SÍNDROME METABÓLICO Y FACTORES ASOCIADOS EN ESTUDIANTES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA, 2014", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor.

Cuenca, 8 de Julio del 2015

Dennys Israel Bonifaz Barba

C.I: 0105117436



## DEDICATORIA

Esta tesis va dedicada:

A Dios principalmente, por guiarnos, darnos sabiduría, y fuerza para enfrentar nuestros problemas tanto personales como académicos.

A nuestros padres y hermanos, por el apoyo, la paciencia, comprensión y sacrificio durante todas las etapas de nuestra vida, tanto en lo académico como en la vida, n brindándonos el apoyo suficiente para continuar con nuestros sueños y así conseguir todas las metas que nos hemos planteado.

A nuestros compañeros y amigos que hemos tenido la dicha de conocer durante esta travesía, que si bien es solo el inicio de muchos años más que compartiremos mientras vivimos dentro del fascinante mundo de la medicina y la vida al servicio de la sociedad, han sido un pilar fundamental para superarnos juntos y darnos una mano en los buenos y malos momentos.

Los Autores



## **AGRADECIMIENTO**

Agradecemos en primera instancia a Dios quien nos dio la fortaleza suficiente para creer y conseguir lo que nos parecía imposible alcanzar. A nuestras familias, especialmente a nuestros padres por el apoyo incondicional mediante todos sus desvelos y sacrificios, a nuestros hermanos que han soportado nuestros momentos de enfado y han logrado de una u otra manera en esos instantes sacarnos una sonrisa y darnos más ánimos, y a nuestros maestros médicos y compañeros que nos han acompañado a lo largo de esta carrera, guiándonos y enseñándonos cada día, mostrando que en la medicina, a parte de los conocimientos lo indispensable es ser buenos seres humanos y conocer la importancia de servir a los demás.

Los Autores



## I.- INTRODUCCIÓN

El Síndrome Metabólico está conformado por diversos factores asociados, como: dislipidemias, hipertensión arterial, resistencia a la insulina, obesidad visceral, que incrementan el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares. Actualmente es una de las patologías que más afecta a la población debido a los cambios mundiales en el estilo de vida: avances tecnológicos, medios de transportes masivos, hábitos sedentarios, alimentaciones ricas en grasas saturadas, altos niveles de estrés laboral, etc. (1) La prevalencia del SM según criterios de la OMS fue del 23,2% y según los del ATP-III, del 25,8%. Esta prevalencia aumenta con la edad y con el índice de masa corporal. (17)

El Síndrome Metabólico como sabemos es el resultado de una compleja interacción entre factores genéticos, metabólicos y ambientales, y más aún en la población universitaria donde las cargas horarias de clases y el estrés laboral influyen en gran parte en los estilos de vida de cada uno de los estudiantes, generalmente llevando lentamente a adoptar hábitos sedentarios debido no solo al tiempo que se debe estar en clases sino también a las horas invertidas en el estudio y actividades académicas reduciendo el tiempo para realizar actividad física. Así mismo, todas estas nuevas costumbres adoptadas conllevan a buscar maneras fáciles y rápidas para la alimentación optando generalmente por alimentos ricos en hidratos de carbono y grasas saturadas.

El propósito de este estudio es determinar la Prevalencia de Síndrome Metabólico y factores asociados en estudiantes universitarios que aportaría con datos importantes que no solo determinaría los valores de acuerdo a nuestros estilos de vida, costumbres y ubicación geográfica son sino que también serviría para nuevas investigaciones teniendo como referencia los datos que obtengamos de este estudio.



## 1.1.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN

El síndrome metabólico es un problema de salud que ha aumentado en los últimos años en la población mundial, dado por la adopción de inadecuados estilos de vida, que implican un mayor riesgo de sufrir Diabetes Mellitus tipo 2 y de enfermedades cerebro y cardiovasculares, por lo que se considera una enfermedad prevenible pero no curable. (2)

En la población universitaria debemos tomar en cuenta el estilo de vida del estudiante donde las cargas horarias de clases y el estrés laboral influyen en gran parte en los estilos de vida de cada uno de los estudiantes, generalmente llevando lentamente a adoptar hábitos sedentarios debido no solo al tiempo que se debe estar en clases sino también a las horas invertidas en el estudio y actividades académicas como practicas intrahospitalarias lo cual van reduciendo el tiempo para realizar actividad física, y lleva a los estudiantes a recurrir a una alimentación rápida y no saludable, sin tomar en cuenta lo perjudicial que es para su salud.

En la actualidad se ha dado una acreciente adopción de nuevos estilos de vida en los jóvenes por lo que centrándonos en los estudiantes de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Cuenca, se puede realizar una investigación para determinar si existen casos en esta población y los factores asociados dentro de su comportamiento.

En estudios realizados en la región latinoamericana, el más actual es un estudio realizado en la Universidad de Oriente, Venezuela, donde se tomó a los estudiantes entre 17 a 22 años de ambos sexos para estudiar la prevalencia de síndrome metabólico y factores asociados, teniendo como resultado una prevalencia del 18.04%. (1)

Por lo que se espera con los resultados obtenidos dentro de esta investigación principalmente concienciar y educar a la población sobre este gran problema, promover la prevención ya que si bien los síntomas que se incluyen dentro del



síndrome metabólico pueden empezar de una manera silenciosa, son graves las consecuencias que puede presentar en un futuro si no se decide adoptar estilos de vida saludables y cambios para una alimentación sana, determinar la prevalencia de síndrome metabólico dentro de la población universitaria, y que estos datos puedan ser publicados tanto en revistas médicas como en revistas universitarias y sirvan de aporte principalmente a los directivos estudiantiles, para que conozcan la realidad de los estudiantes y puedan enfocarse también en aportar de alguna manera para mejorar su salud, de igual manera a los trabajadores de la salud para que así puedan enfocarse al grupo de riesgo, como son los adultos jóvenes, dar una atención oportuna y prevenir la aparición de este síndrome.

## 2.- MARCO TEÓRICO

Las alteraciones metabólicas han sido desde siempre de gran interés para el campo médico, donde se busca y se ha buscado el conocer la causa de muchas enfermedades y así poder ofrecer un tratamiento adecuado para la misma. Es así como en 1988 en la Conferencia Banting de la Asociación Americana de Diabetes, se demostró que tanto la insulinoresistencia como la hiperinsulinemia son entidades que corresponden a la etiología de la diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial y enfermedades cardiovasculares, englobando a estas alteraciones en el entonces denominado Síndrome X. **(1)**

Desde entonces este síndrome ha sido motivo de investigación, y posteriormente científicos concluyeron que por sí sólo, la insulinoresistencia y la hiperinsulinemia no podían ser la base de todos los fenómenos asociados a enfermedades metabólicas, debían existir muchos más mecanismos y alteraciones por lo que lo denominaron, síndrome metabólico.

El término de “síndrome metabólico” fue introducido por la OMS en 1998 como una entidad clínica con criterios bien definidos, y en el 2001 el ATP III uso ese término en su informe, siendo hasta la fecha, la definición más utilizada, según el cual, personas con 3 de los 5 elementos siguientes, pueden ser incluidas dentro del síndrome metabólico:

- Glucosa plasmática en ayunas  $\geq 110$  mg a 126 mg/ dl (6.1 a 7 mmol / L)
- Circunferencia de la cintura > 102 cm en hombres, > 88 cm en mujeres
- Triglicéridos en ayunas  $\geq 150$  mg / dl (1,7 mmol / L) o recibiendo tratamiento
- HDL en ayunas <40 mg /dl (1 mmol/L) en hombres ,<50 mg/dl (1,3 mmol/L) en las mujeres o recibiendo tratamiento
- Hipertensión arterial  $\geq 130/85$  mm Hg o recibiendo tratamiento **(18)**



**2.1.-Diabetes Mellitus tipo 2.-** Es una enfermedad crónica degenerativa, en la que se afecta la forma en la que el organismo utiliza la glucosa que ingerimos en nuestra alimentación. Cuando en nuestra dieta existen abundantes alimentos ricos en azúcares y grasas saturadas, éstas se acumulan en el organismo y se encuentran sobre los niveles normales en la sangre, la insulina es una hormona que ayuda a que la glucosa en la sangre sea absorbida por los tejidos para generar la energía necesaria para nuestras actividades y el metabolismo de nuestro cuerpo, pero al aumentar los niveles de glucosa también aumentan los niveles de insulina para contrarrestar este aporte excesivo. **(3)**

Con el tiempo puede que el páncreas ya no tenga la capacidad para seguir produciendo insulina en grandes cantidades o que sea el mismo organismo el que rechace la insulina formada al presentar una resistencia a la misma, momento en el cual se presenta la enfermedad como tal.

En 2003 la *American Diabetes Association* (ADA) disminuyó el valor normal de glucosa a 100 mg/dl, basándose en que cifras mayores a 100mg/dl ya son predictoras de diabetes en el futuro y los criterios de síndrome metabólico posteriores adoptaron esta cifra, toda cifra mayor será patológica o será tomada a consideración para un diagnóstico de síndrome metabólico, si cumplierse además 2 criterios más que lo incluyan. **(4)**

Al inicio de esta patología suelen aparecer signos y síntomas como: más sed de lo usual, orina frecuentemente, más hambre de lo usual, pérdida de peso sin intentarlo, visión borrosa y cansancio en general.

Aunque estos signos y síntomas pueden no ser específicos de diabetes mellitus tipo 2, es necesario la realización de exámenes complementarios para determinar si la enfermedad está presente o no, estos exámenes se deben incluir: Biometría, Glicemia en ayunas, glucosa en plasma en ayunas, examen oral de tolerancia a la glucosa, HbA1c.

**2.2.-Hipertensión arterial.-** La hipertensión arterial es una enfermedad crónica degenerativa con alta prevalencia en la población mundial, sin excluir nuestro país donde según datos del Ministerio de Salud Pública el 33% de ecuatorianos son hipertensos **(5)**. Se trata de una patología cardíaca que afecta principalmente las arterias de pequeño y mediano calibre, donde las paredes internas de los vasos sanguíneos sufren disfunción endotelial y posteriormente arterosclerosis.

Existen dos tipos de hipertensión arterial, la primera denominada esencial ya que no precede de alteraciones orgánicas, suele presentarse en personas con antecedentes de hipertensión arterial en familiares o puede estar asociada a la resistencia a la insulina, se encuentra en un 90% de los individuos.

La hipertensión arterial secundaria, como su nombre lo indica, a la patología subyacente a otro cuadro clínico, debe sospecharse en personas menores a 35 años y sin antecedentes de hipertensión arterial en familiares, donde debe investigarse a fondo su cuadro médico para llegar al diagnóstico final.

En adolescentes, alrededor del 80% de los casos la hipertensión arterial es esencial o primaria. En niños pequeños por el contrario, es mucho más frecuente la hipertensión arterial secundaria. **(6)**

**2.3.-Obesidad.-** la obesidad en el Ecuador tiene una prevalencia del 3-22%. **(7)**. La relación de la obesidad con la resistencia a la Insulina, dificulta la valoración del aporte de cada uno de estos fenómenos con el síndrome metabólico. Desde el punto de vista epidemiológico, la creciente epidemia de obesidad, se ha conectado con el aumento de enfermedades cerebrovasculares y el síndrome metabólico. **(8)** La obesidad se puede definir como un aumento en el porcentaje de grasa corporal total, por encima de un valor estándar, que refleja a nivel celular un aumento en el número o tamaño de los adipocitos. Esta situación es por lo general producto de un desequilibrio entre las calorías que se ingieren y las que se gastan. Claro que la obesidad comprende toda una serie de mecanismos biológicos (genéticos, hormonales, inmunológicos, etc.), psicológicos y sociales, que la hacen un fenómeno

complejo. En los últimos años, se le ha dado mucha importancia a la distribución del tejido adiposo, más que a su volumen. Existe buena evidencia que asocia la obesidad central o superior al riesgo cardiovascular y metabólico, por su alta relación con la grasa peri visceral. La grasa intra abdominal o visceral es un factor de riesgo independiente de resistencia a la insulina, intolerancia a la glucosa, dislipidemias e hipertensión, todos criterios del Síndrome Metabólico. **(9)**

El IMC (Índice de Masa Corporal) es la medida más utilizada y con mayor evidencia sobre su relación con eventos adversos en salud, tiene una correlación con grasa corporal alta ( $r=0.7-0.8$ )<sup>23, 24</sup>. Que se calcula al dividir el peso en kg sobre la talla en metros al cuadrado ( $IMC=P/T^2$ ). La interpretación de los valores se da de la siguiente manera:

Normal 18,5-24,9 kg/m<sup>2</sup>.

Sobrepeso 25-29,9 kg/m<sup>2</sup>.

Obesidad Clase I 30-34,9 kg/m<sup>2</sup>.

Obesidad Clase II 35-39,9 kg/m<sup>2</sup>.

Obesidad Clase III > 40 kg/m<sup>2</sup>.

La utilidad de esta clasificación estriba en poder establecer una escala de gravedad basada en criterios numéricos y marcar la progresión o regresión individual de cada individuo. **(10)**

**2.4.-Dislipidemias.-** La dislipidemias del Síndrome Metabólico es otra importante característica, que se incluye en todos los criterios planteados hasta el momento. Se considera que las dislipidemias asociadas con el Síndrome Metabólico son altamente aterogénicas y se caracterizan por:

1. Hipertrigliceridemia: Triglicéridos >150 mg/dl
2. Colesterol de baja densidad disminuido:

- a. Hombres: HDL <40 mg/dl
- b. Mujeres: HDL <50 mg/dl

Estas alteraciones se evalúan de rutina en la práctica clínica y sus valores elevados mantienen relación con el Síndrome Metabólico y las enfermedades cerebro-vasculares **(11)**.

El HDL bajo y los triglicéridos elevados son predictores independientes de riesgo cardiovascular en personas con Síndrome Metabólico. La combinación de HDL bajo y glicemia basal elevada ha demostrado ser predictor de enfermedad coronaria.

En un estudio de "*McLaughlin et al*" **(11)** en adultos sanos con sobrepeso y obesidad, se estudiaron marcadores prácticos de resistencia a la insulina, y se encontró que los triglicéridos >130 mg/dl y la relación TG/HDL >3 están altamente correlacionados con resistencia a la insulina, y alcanzan una sensibilidad y especificidad comparables con los criterios del ATP III para resistencia a la insulina. **(10)**

**2.5.-Sedentarismo.-** Las definiciones de sedentarismo planteadas son variadas, algunas investigaciones sugieren que cumplen con esta característica aquellos individuos que practican actividad física con una frecuencia menor a tres veces por semana, con una duración menor a veinte minutos por cada una de esas sesiones. Otra más actual, lo define cuando se realiza durante un tiempo menor a trescientos minutos por semana en momentos de ocio o en actividad cotidiana. **(12)**

Otra definición propuesta es una forma más precisa y aceptada que corresponde a estimar la totalidad del gasto energético diario en función del peso corporal, y derivar el diagnóstico de sedentarismo como el porcentaje del consumo energético realizado en actividades que requieren al menos cuatro equivalentes metabólicos (MET); que es equivalente de manera aproximada a la energía utilizada al caminar a paso rápido; del consumo total, se considera con esta condición cuando se utiliza menos del 10% de éste.



La importancia de la realización de actividad física, en la población general, radica en los efectos beneficiosos sobre múltiples aspectos de las personas, por ejemplo, mejora la capacidad cardiovascular para la práctica de ejercicios que subsecuentemente lleva a la reducción del riesgo coronario, disminución de la fatiga y mejora la capacidad de trabajo físico; regula la composición corporal, lo que redundará en el decremento del riesgo de padecer obesidad, hipertensión arterial, enfermedad coronaria y diabetes mellitus tipo 2; además incrementa la masa muscular y flexibilidad corporal, relacionadas con la reducción de la presencia de enfermedades traumáticas, discapacidades (reduce el riesgo de lumbago crónico), osteoporosis y fracturas; disminuye el riesgo de cáncer de mama, próstata, colon y riñón; y además ayuda a prevenir enfermedades psiquiátricas. En consecuencia, cada uno de estos beneficios confluye en la mejora de la calidad de vida, la sobrevivencia, disminución de mortalidad por todas las causas y hospitalizaciones, y por supuesto, reduce los costos en salud.

Se ha demostrado que la actividad física en individuos jóvenes disminuye el surgimiento de enfermedades crónicas que generalmente son diagnosticadas en la adultez. El efecto positivo que tiene la actividad física sobre la salud mental es otro aspecto a considerar, pero aún no está suficientemente demostrado, entre estos efectos se incluyen el bienestar psicológico, reducción de síntomas depresivos o ansiosos, y elevación de la autoestima especialmente en personas discapacitadas. Cuando la actividad física es estructurada, puede desarrollar habilidades sociales y principios morales. La importancia de mantener de manera permanente el hábito deportivo, radica en que el efecto es actual y no futuro, es decir, si una persona fue deportista de alto rendimiento en la adolescencia y después dejó de serlo y se convirtió en sedentario, el riesgo de padecer las enfermedades asociadas a este estilo de vida es el mismo que el resto de la gente que nunca practicó deporte alguno. **(13)** en un estudio realizado en adolescentes de escuelas públicas de Fortaleza-Ceará-Brasil se encontró que el 75,3% de adolescentes estudiados son sedentarios y tienen además tensión arterial elevada (el 42,1%) y sobrepeso (el 12,9%). **(14)**



En adultos se aconsejan lo siguiente:

- Algo de actividad física es mejor que nada. Los adultos que realicen poca actividad física deben aumentarla gradualmente. Se obtienen beneficios de salud con cantidades tan modestas como 60 minutos de actividad aeróbica moderada por semana.
- Para obtener mayores beneficios de salud se recomienda realizar por lo menos 150 minutos (2 horas y media) de actividad aeróbica moderada o 75 minutos (1 hora y cuarto) de actividad aeróbica intensa por semana. Otra alternativa consiste en combinar las dos. Por regla general se considera que 2 minutos de actividad moderada equivalen a 1 minuto de actividad intensa.
- Para obtener aún más beneficios de salud, se puede realizar 300 minutos (5 horas) de actividad moderada o 150 minutos (2 horas y media) de actividad intensa a la semana (o una combinación de ambas). Cuanta más actividad física se realice, más se beneficiará.

El sedentarismo no es sólo la ausencia de actividad física, sino que se debe considerar la intensidad de esta. Se han definido como actividades sedentarias, las realizadas en tiempo de ocio, como lo son el ver televisión, jugar videojuegos, el uso de la computadora. **(15)**



### **3.- OBJETIVOS**

#### **3.1.- OBJETIVO GENERAL**

Determinar la prevalencia del síndrome metabólico y sus factores asociados, de los estudiantes de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Cuenca en el año 2014, Cuenca-Ecuador.

#### **3.2.- OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

**3.2.1.-** Determinar la prevalencia de síndrome metabólico.

**3.2.2.-** Identificar las características sociodemográficas de la población de estudio: edad, sexo, residencia.

**3.2.3.-** Establecer la frecuencia de factores asociados: consumo de bebidas alcohólicas, consumo de cigarrillo, sedentarismo y antecedentes familiares, y su asociación con el síndrome metabólico.

**3.2.3.-** Identificar las variable biológicas: peso, talla, IMC, circunferencia abdominal, HTA, valores sanguíneos de: glucosa, colesterol, triglicéridos, HDL, LDL.



## **4.- DISEÑO METODOLÓGICO:**

### **4.1.- TIPO Y DISEÑO GENERAL DEL ESTUDIO**

El presente es un estudio de prevalencia, de corte transversal en los estudiantes entre 18 y 25 años de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Cuenca en el año 2014.

### **4.2.- ÁREA DE ESTUDIO**

Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Cuenca ubicado en la Av. 12 de Abril y Arupos.

### **4.3.-UNIVERSO DE ESTUDIO, SELECCIÓN, Y TAMAÑO DE MUESTRA, UNIDAD DE ANÁLISIS Y OBSERVACIÓN**

La muestra fue representativa y aleatoria; el universo lo conforman estudiantes entre 18 y 25 años de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Cuenca, esta facultad cuenta con 3008 estudiantes, se utilizó un tamaño de muestra de 100 estudiantes, los mismos que fueron seleccionados aleatoriamente utilizando la lista de matriculados en la facultad durante el periodo lectivo 2013-2014, (con una frecuencia esperada de 15%, peor aceptable de 10%, con un nivel de confianza del 95%).

Es importante resaltar que la muestra poblacional se determinó por medio de la fórmula de Cochran (1):

Dónde:

N: población

K: 1,96 nivel de confiabilidad

P: 0,05 probabilidad de aceptación

E: 10 %



Q: 0.5 probabilidad de rechazo

N: tamaño de la muestra

$$n = \frac{K_2 \times N - PQ}{E_2 \times (N - 1) + K_2 \times PQ}$$

N= 93

De los 100 estudiantes que participaron en esta investigación, todos corresponden a la Facultad de Ciencias Médicas, y pertenecen a: Escuela de Medicina: 68 estudiantes, Escuela de Enfermería: 18 estudiantes, Escuela de Estimulación Temprana: 9 estudiantes, y Escuela de Nutrición y Dietética: 5 estudiantes.

#### **4.3.1.- CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

- Estudiantes de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Cuenca entre 18-25 años que estén matriculados y cursando el año lectivo 2014.
- Estudiantes que acepten participar del estudio.

#### **4.3.2.- CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

- Estudiantes que tengan alteraciones hormonales o enfermedades crónicas y que estén recibiendo tratamiento médico.

#### **4.4.- VARIABLES DEL ESTUDIO:**

En relación con los objetivos planteados se estudiarán variables sociodemográficas de la población de estudio, y con relación al síndromemetabólico: (ANEXO 1)

- **VARIABLES CUANTITATIVAS:**
  - Edad
  - Talla
  - Peso
  - IMC
  - Circunferencia abdominal
  - Consumo de bebidas alcohólicas
  - Consumo de cigarrillos
  - HDL y LDL
  
- **VARIABLES CUALITATIVAS**
  - Sexo
  - Sedentarismo
  - Hipertensión arterial
  - Hiperglicemia
  - Hipertrigliceridemia
  - Hipercolesterolemia

#### **4.5.- MÉTODOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS**

##### **4.5.1.- MÉTODO**

Se realizó una solicitud a la secretaria de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Cuenca, para que se nos facilite una lista digital de los estudiantes matriculados durante el periodo 2014 en la Facultad de Ciencias Médicas. De esta lista de estudiantes se realizó una selección al azar para obtener la muestra utilizando EPIINFO, los mismos que cumplieron con los criterios de inclusión del estudio, así como dieron su consentimiento para ser parte del mismo.

Los datos fueron recolectados por los autores a través de encuestas para determinar su participación en el estudio (ANEXO 2), así como la toma de medidas antropométricas y de la presión arterial, las muestras sanguíneas fueron analizadas por el Centro de Diagnóstico de la Universidad de Cuenca, los mismos que entregaron los resultados a los autores para el análisis y tabulación finales.

#### 4.5.2.- TÉCNICAS E INSTRUMENTOS

- **Recolección de datos**

Para conocer las características sociodemográficas de la población de estudio se realizó una encuesta validada en la que se obtuvieron los siguientes datos: edad, sexo, residencia y antecedentes familiares (ANEXO 2).

- **Determinación de talla y peso corporal**

Se utilizó una báscula con estadímetro digital certificados y validados por instituciones internacionales competentes para estudios epidemiológicos, para un resultado correcto y preciso, se realizó la medición con el estudiante de pie, sin vestimenta ni zapatos, utilizando una bata. El estudiante estuvo de pie en el centro de la balanza, con el peso distribuido en sus pies.

Para el registro de la talla, se realizó en plano de Frankfurt. **(16)**

La talla se registró en cm, y el peso se registró en Kg

- **Determinación del IMC**

Se realizó con los datos obtenidos previamente del peso y talla de los estudiantes. Aplicando la fórmula:  $\text{peso (kg)} / \text{talla (m)}^2$

Se clasificaron los resultados según la tabla de IMC del Ministerio de Salud Pública del Ecuador:

*Normal: 18,5-24,9 kg/m<sup>2</sup>*

*Sobrepeso: 25-29,9 kg/m<sup>2</sup>*

*Obesidad Clase I: 30-34,9 kg/m<sup>2</sup>*

*Obesidad Clase II: 35-39,9 kg/m<sup>2</sup>*

*Obesidad Clase III: > 40 kg/m<sup>2</sup>*

- **Determinación de la circunferencia abdominal.**

Para esta medición se utilizó una cinta métrica inextensible sobre la piel, ajustada al cuerpo, el procedimiento se realizó con el individuo de pie, colocando la cinta métrica 1cm arriba de las crestas iliacas, a nivel de la cintura abdominal. Se clasificó según los criterios de la ATP III para la circunferencia de la cintura abdominal:

Valores de referencia: > 90 cm en hombres, > 80cm en mujeres\*

*\*se utilizan para nuestro estudio valores referenciales de cintura abdominal según grupo étnico asiático.*

- **Determinación de la presión arterial.**

Para la toma de la presión arterial se utilizó un tensiómetro y estetoscopio (Welch Allyn) certificados y validados por instituciones internacionales competentes para estudios epidemiológicos, para un resultado correcto y preciso.

Se realizó con el estudiante sentado, con los pies apoyados en el suelo, el brazo izquierdo relajado, apoyados sobre la mesa y a la altura del corazón, la palma dirigida hacia arriba, la vejiga vacía, si haber practicado ejercicios moderados o pesados 30 minutos antes, fumado o ingerido bebidas alcohólicas en los 30 minutos anteriores a las medidas.

Valores de referencia:  $\geq$  130/85 mmHg.

En los estudiantes participantes se realizó la toma de la presión en 3 ocasiones, en condiciones basales y en el mismo brazo, para una correcta determinación de si presentasen o no HTA. (8)



- **Recolección de las muestras sanguíneas.**

Para la recolección de la muestra de sangre venosa (después de 12 horas de ayuno), los estudiantes acudieron al Centro de Diagnóstico de la Universidad de Cuenca, donde los profesionales de laboratorio realizaron la extracción de la muestra y análisis de la misma, (glicemia, colesterol sanguíneo, triglicéridos, HDL, LDL), los resultados se entregaron a los investigadores para su tabulación.

#### **4.6.- PROCEDIMIENTOS**

##### **4.6.1.- Autorización**

Se realizó una solicitud a la secretaria de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Cuenca, para que se nos facilite una lista digital de los estudiantes matriculados actualmente en la Facultad de Ciencias Médicas en el periodo 2014, la misma que fue entregada a los autores y fue de donde se obtuvo en la muestra para el estudio.

##### **4.6.2.- Capacitación**

Nosotros los investigadores nos capacitamos en correcta aplicación de las encuestas (ANEXO 2). También revisamos información sobre una adecuada técnica para la toma de tensión arterial, establecimiento de la talla y peso, y circunferencia de la cintura según las normas establecidas.

##### **4.6.3.- Supervisión**

Esta investigación contó con la supervisión del Dr. Marco Ojeda.

#### **4.7.- PLAN DE TABULACIÓN Y ANÁLISIS**

Los datos recolectados fueron ingresados en una base de datos elaborada en EXCEL para la tabulación y presentación mediante tablas o gráficos. Los gráficos para la presentación son barras simples y pasteles, en caso de comparación se recurrió a los gráficos de barras dobles. Posterior se procedió al análisis correspondiente de los mismos, que se realizó a través de porcentajes incluidos en los gráficos respectivos, de acuerdo a la variable de



análisis. El análisis descriptivo se realizó de acuerdo al tipo de variables mediante la presentación de frecuencia y porcentajes.

#### **4.8.- ASPECTOS ÉTICOS**

El estudio fue realizado bajo estrictas normas de la ética médica, se les informó a los participantes los procedimientos que se realizaron en el estudio, además se les entregó el consentimiento informado donde consta que: “la información obtenida en este estudio y utilizada para la identificación de cada participante, será mantenida con estricta confidencialidad por el grupo de investigadores”.  
(ANEXO #2)

## 5.- RESULTADOS

Se llevó a cabo un estudio de prevalencia de corte transversal; se escogieron 100 estudiantes al azar de la lista de matriculados durante el periodo 2014 en la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Cuenca, los mismos que debieron cumplir criterios de inclusión y exclusión además de dar su consentimiento para participar en el mismo, se receptaron sus datos en el formulario, así como sus medidas antropométricas y la posterior toma de muestra de sangre para el examen de perfil lipídico, con estos valores se realizó la tabulación y los resultados se presentan a continuación.

**Tabla N°1:** Distribución de 100 estudiantes de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Cuenca según datos demográficos. Cuenca 2014

<b>Variable</b>	<b>Escalas</b>	<b>Participantes</b>	<b>%</b>
<b>Edad</b>	18-21	28	28
	22-25	72	72
<b>Sexo</b>	Femenino	72	72
	Masculino	28	28
<b>Residencia</b>	Cuenca	95	95
	Azogues	3	3
	Gualaceo	2	2

Fuente: base de datos. Elaborado por: los autores.

$\bar{X}$  edad= 22,15  
DS edad: 1.22

Se caracterizó al grupo de estudio según datos demográficos. En la variable edad obtuvo una media de 22,15 con un desvío estándar de 1.22, el grupo comprendido entre 22 a 25 años obtuvo una frecuencia de 72 (72%), el sexo femenino representó el de mayor frecuencia con 72 (72%), el grupo con residencia en la ciudad de Cuenca una frecuencia de 95 (95%). (Tabla N° 1).



**Tabla N°2: Prevalencia de los factores asociados para desarrollo de síndrome metabólico en la población total, hombres y mujeres.**

CRITERIOS	MUJERES		HOMBRES		TOTAL
	Total	%	Total	%	
GLICEMIA >100MG/DL	1	1	0	0	100
CINTURA ABDOMINAL >88 M Y >102 H	67	67	3	3	100
TRIGLICERIDOS >150MG/DL	5	5	9	9	100
SOBREPESO	17	17	12	12	100
PA >130/85 mmHg	0	0	1	1	100
CONSUMO ALCOHOL	49	49	24	24	100
TABAQUISMO	5	5	9	9	100
SEDENTARISMO	43	43	7	7	100
ANTECEDENTES FAMILIARES	57	57	21	21	100

Fuente: base de datos. Elaborado por: los autores.

̄ glicemia= 77.46

DS glicemia= 9.50

̄ cintura abdominal= 79.04

DS cintura abdominal= 9.91

̄ Triglicéridos= 109.24

DS triglicéridos=59.20

̄ IMC= 23.72

DS IMC= 2.90

Los valores de glicemia se encuentran normales en el 99% de la población de estudio, apenas 1% presento valor de glicemia superior a 100mg/dl, la media de glicemia es 77.46 con un desvío estándar de: 9.50. Valores de triglicéridos se encontraron elevados en el 14% de la población, con predominio en el sexo masculino, con una media total de 109.24 y un desvío estándar de 59.20. Los valores de presión arterial se encontraron dentro de los parámetros normales en el 99% de la población. El consumo de bebidas alcohólicas se encuentra presente en 73% de los estudiantes, con actual predominio de las mujeres en 49% del total de estudiantes, en relación 2:1 a hombres y no realizan actividad física el 50% del total de la población, conprevalencia mayor para las mujeres: 43%. (Tabla N° 2).



**Tabla N°3: Variables de hipercolesterolemia e hipertrigliceridemia en la población de estudio.**

HIPERCOLESTEROLEMIA	HIPERTRIGLICERIDEMIA		TOTAL	%
	SI	NO		
SI	4	3	7	7
NO	10	83	83	83
TOTAL	14	86	100	100

Fuente: base de datos. Elaborado por: los autores.

$\bar{X}$  Triglicéridos= 109.24  
DS triglicéridos= 59.20

$\bar{X}$  Colesterol= 153.76  
DS colesterol= 27.41

Al relacionar las variables de valores de colesterol y triglicéridos, se observa que apenas un 4% comparten ambas patologías, las mismas que se expresan con una medio de 109.24 para triglicéridos y para colesterol de 153.76 mg/dl. Además es positivo conocer que un 83% de la población de estudio no presentan ninguna de las variables en consideración.



**Tabla N°4: Variables de Hipertensión arterial, hipercolesterolemia e hipertrigliceridemia por consumo de cigarrillo y grupo de sexo.**

FUMA			HTA		HIPERCOLESTEROLEMIA		HIPERTRIGLICERIDEMIA	
			SI	NO	SI	NO	SI	NO
HOMBRES	SI	9	0	9	2	7	4	5
	NO	19	1	18	3	16	5	14
MUJERES	SI	5	0	5	0	5	0	5
	NO	67	0	67	2	65	5	62

Fuente: base de datos. Elaborado por: los autores..

Hombres: p fumadores con HTA= 0, p fumadores con hipercolesterolemia= 0,40, p fumadores con hipertrigliceridemia= 0,44.

Hombres: p fumadores sin HTA= 0,33, p fumadores con hipercolesterolemia= 0,30, p fumadores con hipertrigliceridemia= 0,26.

Mujeres: p fumadores con HTA= 0, p fumadores con hipercolesterolemia= 0. P fumadores con hipertrigliceridemia= 0.

Mujeres: p fumadores sin HTA= 0,06, p fumadores con hipercolesterolemia= 0,07 p fumadores con hipertrigliceridemia= 0,07.

Al relacionar el consumo de cigarrillo con estas tres variables (HTA, hipercolesterolemia e hipertrigliceridemia), se observa que en el grupo de hombres el 9% es fumadores y de este grupo ninguno presenta HTA, un 5% de la población total de hombres presenta hipercolesterolemia y de este grupo un 22% son fumadores, así como un 44% de fumadores presenta hipertrigliceridemia. Con respecto al grupo de mujeres, un 5% son fumadoras y no presentan relación con HTA, así como hipercolesterolemia o hipertrigliceridemia.

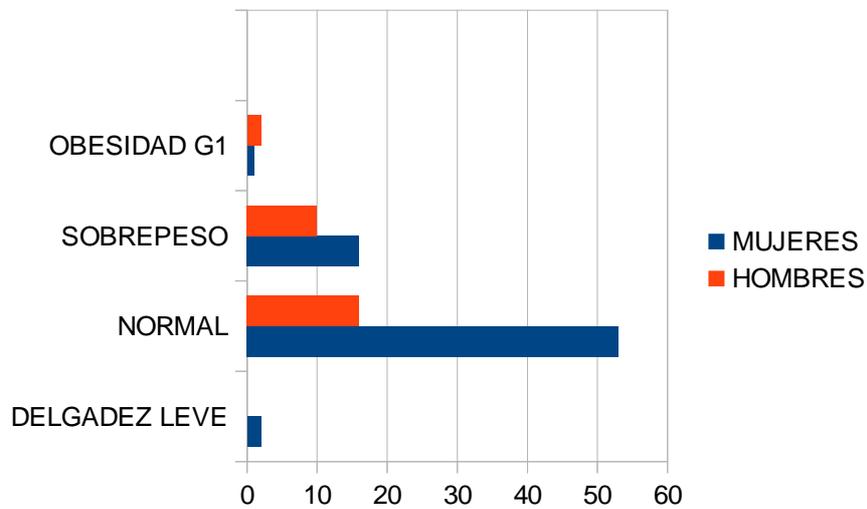
**Tabla N°5: Prevalencia del síndrome metabólico en la población estudiada**

SEXO	PERSONAS CON SINDROME METABOLICO		PERSONAS SIN SINDROME METABOLICO		TOTAL	
	FRECUENCIA	PORCENTAJE	FRECUENCIA	PORCENTAJE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
MASCULINO	4	4.00%	24	24.00%	28	28.00%
FEMENINO	1	1.00%	71	71.00%	72	72.00%
TOTAL	5	5.00%	95	95.00%	100	100.00%

Fuente: base de datos. Elaborado por: los autores.

Estos resultados se han obtenido con los datos de la encuesta, medidas antropométricas y valores de perfil lipídico, han calificado como positivos los individuo con 3 o más de las variables necesarias para diagnosticar de síndrome metabólico: IMC, perímetro abdominal, valores de glicemia, colesterol y triglicéridos, la variable tensión arterial no se tomó en cuenta ya que el único individuo que presenta hipertensión arterial no presenta demás variables positivas. Presentan síndrome metabólico el 5% de la población de estudio, siendo el 4% perteneciente al sexo masculino y apenas 1% de sexo femenino.

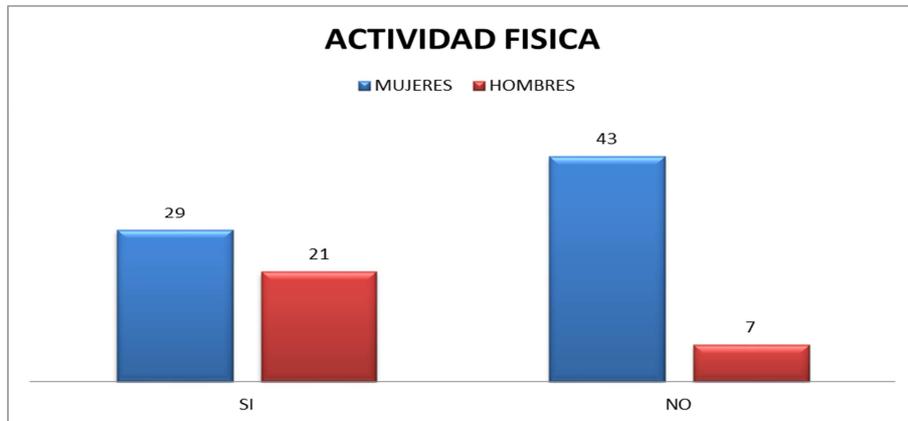
**GRAFICO N°1:**  
**Hombres y mujeres según la variable IMC.**



Fuente: base de datos. Elaborado por: los autores.

La clasificación de IMC en la población de estudio, se encontró que la población total se encuentra dentro de los parámetros normales en un 69%, 16% pertenece a hombre y 53% al sexo femenino. El siguiente grupo mayoritario es de sobrepeso en la población total en un 26%, de este grupo un 16% es del sexo femenino, el grupo con obesidad G1 el del 3%, el último grupo de delgadez leve es del 2%, solo población de sexo femenino.

**GRAFICO N°2:**  
**Hombres y mujeres según la variable actividad física.**



Fuente: base de datos. Elaborado por: los autores.

Dentro de la investigación se buscó la variable actividad física, para conocer sobre el tiempo destinado a la misma dentro de una carrera tan exigente como lo es el campo de las ciencias médicas, encontramos que dentro de la población de estudio un 50% realiza actividades físicas y dentro de este grupo un 29% pertenece al grupo de mujeres. En tanto que apenas un 7% del grupo de hombres no realiza ninguna actividad física o deportiva.

## 6.- DISCUSIÓN:

En nuestro estudio dirigido a determinar la prevalencia de los factores asociados para el desarrollo del síndrome metabólico, del total de los/as estudiantes el 72% pertenece al sexo femenino y el 28% al masculino, el 68% tienen su residencia en Cuenca, un 3% en Azogues y un 2% en Gualaceo. La actividad física de 30 minutos al día por 3 ocasiones a la semana, puede prevenir la obesidad junto con otros trastornos cardiovasculares; en los/as estudiantes se ha encontrado que el 50% realizan alguna actividad física, de los cuales el 42% realiza ejercicio de forma frecuente, el 8% de forma esporádica. Determinando que en nuestro universo de estudio, dentro del estilo de vida no se dispone de mucho tiempo para la recreación debido a las horas de clases presencial, horas de prácticas, horas de estudio y tareas, se puede considerar que es adecuado que la mitad de esta muestra, preste horas para la actividad física y deportiva como un hábito de relajación y distracción de la rutina estudiantil. En cuanto a los factores considerados de riesgo el sobrepeso, obesidad, aumento del perímetro abdominal, el consumo de alcohol y cigarrillo se encuentran pobremente relacionados con algunos desordenes metabólicos como las dislipidemias, hiperglicemia, entre otros. El 14% de la población es fumador activo, con un consumo de 1 a 5 cigarrillos al día, teniendo la mayor prevalencia los hombres con un 9%.

El IMC en la población estudiada la prevalencia es de un peso normal representado por el 69%, y el 53% pertenecen al sexo femenino, considerando que el 72% del total de la población estudiada pertenecen a dicho sexo. El sobrepeso encontramos de 26% y la Obesidad clase I el 3%, pero también se pudo encontrar que un 2% de la población tiene un bajo peso, categorizado en el grupo de delgadez leve, representado en el sexo femenino.

En cuanto a los antecedentes patológicos familiares, el 78% de la población tiene mínimo un familiar con enfermedades catastróficas, dentro de estas el 43% con diagnóstico de Diabetes y un 62% con diagnóstico de hipertensión arterial, estos pueden ser predecesores y se relacionan con el posible



desarrollo del síndrome metabólico en un futuro si se mantienen los mismos estilos de vida.

Los factores asociados que mayor prevalencia se encontraron en nuestro estudio son: El consumo de alcohol con el 73%, seguido de un perímetro abdominal mayor al percentil 90 con un 8% con un 5% de la población perteneciente al género femenino. El colesterol y triglicéridos con un 7% y 14% respectivamente. Los valores elevados de glucosa y de tensión arterial representan el 1% para ambas variables. Determinando que estos criterios no son de prevalencia en nuestro estudio. El IMC presentó poca relación (4%) con la elevación de colesterol y triglicéridos, presentándose este en 3% en personas con sobrepeso.

Al relacionar la actividad física con los parámetros triglicéridos y colesterol se encontró que el 2,6% y el 6%, presentan aumento de los niveles por encima de los valores normales.

Determinando que en la muestra estudiada el sobrepeso y obesidad clase I, al igual que la actividad física y el consumo de cigarrillo no determinó aumento de la tensión arterial, ni de los parámetros bioquímicos estudiados, en ninguno de los dos géneros. Se encontró que el 39% de la población estudiada presenta factores asociados, de estos, el 23% pertenecen al sexo femenino y el 16% al sexo masculino.

Se encontró población con síndrome metabólico, el 5% de la población de estudio, de este grupo en 4% pertenece al sexo masculino y 1% al sexo femenino, siendo el factor de riesgo de mayor prevalencia el índice de masa corporal, con un 26% de estudiantes con sobrepeso, junto con consumo de bebidas alcohólicas y tabaquismo, a pesar de no tener relación entre sí. A diferencia de un estudio realizado en la escuela de enfermería del Núcleo de Sucre de la Universidad de Oriente en donde la prevalencia de síndrome metabólico fue de 18,04% en donde se usaron los criterios definidos por la Federación Internacional de Diabetes.



No se encontró relación entre los factores agravantes y los criterios para el síndrome metabólico. El sedentarismo es uno de los factores que altera de forma significativa las variables estudiadas, sobre todo en las mujeres. En la población estudiada se encontraron cinco casos con tres criterios para el síndrome metabólico (sobrepeso u obesidad, hipercolesterolemia e hipertrigliceridemia al mismo tiempo), recordamos que en nuestro estudio para considerar como síndrome metabólico debe tener tres o más de los criterios como lo clasifica el ATP III, situación que en estos caso se presentó. Al contrario en el estudio realizado en la escuela de enfermería del Núcleo de Sucre de la Universidad de Oriente todos los estudiantes que presentaron síndrome metabólico tenían factores agravantes y además antecedentes familiares de síndrome metabólico.



## 6.1 CONCLUSIONES

La prevalencia de síndrome metabólico en los estudiantes de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Cuenca fue de 5% según los criterios definidos por el ATP III.

Se manifestó una prevalencia de participantes altamente significativa en los estudiantes del sexo femenino con un 72% en relación al sexo masculino.

El factor asociado con mayor frecuencia en los estudiantes de la facultad de ciencias médicas de la Universidad de Cuenca fue el índice de masa corporal, con un 26% de estudiantes que presentaron sobrepeso.

El consumo de alcohol, la actividad física y los hábitos alimentarios no resultaron determinantes en los pacientes con síndrome metabólico.

No se indicó asociación estadística significativa entre el síndrome metabólico y las variables: edad, consumo de tabaco, consumo de bebidas alcohólicas, actividad física y antecedentes familiares.

La edad, el consumo de bebidas alcohólicas, actividad física y antecedentes familiares son factores agravantes pero que no se encuentran en relación directa con el desarrollo y/o evolución del síndrome metabólico en este estudio.

Las medidas y correcciones futuras para evitar la aparición de factores asociados del síndrome metabólico en estudiantes universitarios deberían empezar desde la niñez y etapa juvenil, así como perseverar en la etapa de adultos y sobretodo en estudiantes de carreras que incluyen la práctica de la medicina, ya que son conocedores de la fisiología y fisiopatología del cuerpo humano y deben saber diferencias y reconocer todo lo influyente en su salud, además debe incluirse a las autoridades institucionales y familias de los estudiantes mayor número de actividades tanto recreacionales como físicas y deportivas, para así disminuir la frecuencia de sedentarismo, ya que por sí



mismo, las horas de estudio y las horas de clase son muy pasivas dentro del estudio de la medicina.

En nuestro estudio hemos cumplido con los objetivos propuestos y esperamos que resulte de ayuda para futuros estudios, ya que con los avances diarios de la tecnología y los medios de comunicación cada vez se hacen menos frecuentes las horas de esparcimiento y distracción, así como el tiempo para comer adecuadamente y saludable. El presente trabajo da una visión del estilo de vida de los estudiantes universitarios y sus hábitos relacionados con el síndrome metabólico y es de agrado obtener resultados con cifras bajas para esta enfermedad denominada por algunos: la enfermedad del milenio.

## 6.2 RECOMENDACIONES

- En base a los resultados se recomienda mejorar los hábitos y estilo de vida de los estudiantes universitarios, especialmente a los que se encuentran formándose dentro del campo de la salud, ya que si bien no se han encontrado valores alarmantes sobre prevalencia de factores asociados para síndrome metabólico en conjunto, si se ha observado que la prevalencia de sedentarismo y de consumo de bebidas alcohólicas se encuentran dentro de los valores altos, y por este mismo la mayoría de los estudiantes presenta sobrepeso.
- Comunicar los resultados de este trabajo de investigación a las autoridades y representantes estudiantiles de la Facultad de Ciencias Médicas de la universidad de Cuenca, para que realicen campañas informativas así como programas para incentivar la actividad física y de recreación.
- Plantear nuevas investigaciones sobre la temática.



## 7.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Gómez Ávila, J. Prevalencia de Síndrome Metabólico en estudiantes de Enfermería del núcleo Sucre de la Universidad de Oriente. 2013. Disponible en: <http://ri.bib.udo.edu.ve/handle/123456789/3718>
2. Rodríguez Porto Ana Liz, Sánchez León Mayra, Martínez Valdés Leonardo L. Síndrome metabólico. Rev. Cubana. Endocrino [revista en la Internet]. 2002. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1561-9532002000300008&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-9532002000300008&lng=es).
3. Olaiz-Fernández G, Rojas R, Aguilar-Salinas CA, Rauda J, Villalpando S. Diabetes mellitus en adultos mexicanos. Resultados de la Encuesta Nacional de Salud 2000. Salud Pública Mex 2007; 49 supl 3:S331-S337. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/salpubmex/sal-2007/sals073d.pdf>
4. Gallardo T Vivian, Ávila A Alejandra, Unuane M Nancy, Codner Ethel. Glicemia de ayuno versus prueba de tolerancia oral a la glucosa en la detección de intolerancia a la glucosa en niños y adolescentes obesos. Rev. méd. Chile [revista en la Internet]. 2006; 134(9): 1146-1152. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-98872006000900009&lng=es](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872006000900009&lng=es). <http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872006000900009>.
5. INEC. Datos estadísticos del Ecuador. Disponible en: [http://www.inec.gob.ec/estadisticas/index.php?option=com\\_remository&Itemid=&func=startdown&id=1590&lang=es&TB\\_iframe=true&height=250&width=800](http://www.inec.gob.ec/estadisticas/index.php?option=com_remository&Itemid=&func=startdown&id=1590&lang=es&TB_iframe=true&height=250&width=800)
6. Torres, K. Hipertensión arterial esencial en niños y adolescentes: Factores de riesgo y características, 2006; Disponible en: [http://www.med.unne.edu.ar/revista/revista164/6\\_164.pdf](http://www.med.unne.edu.ar/revista/revista164/6_164.pdf)

7. Braguinsky, J. Prevalencia de obesidad en América Latina. 2002. Disponible en: <http://lapica.cesca.es/index.php/ASSN/article/view/5493/4534>
8. Vergara, E. Soto, V. Intervención para prevención y control de síndrome metabólico en Zaña setiembre 2007 – JUNIO 2008. Instituto Nacional de Salud – Proyecto Vigía (MINSA/USAID) Lima, Perú. [Online]. 2ª versión 2007. [Citado 2010-05-25] p.4-6. Disponible en: [http://www.bvs.ins.gob.pe/insprint/cindoc/informes\\_tecnicos/14.pdf](http://www.bvs.ins.gob.pe/insprint/cindoc/informes_tecnicos/14.pdf)
9. Carr D, Utzschneider K, Hull R, Kodama K, Retzlaff BM, Bruozel JA, et al. Intra-abdominal fat is a major determinant of the national cholesterol education program adult treatment panel criteria for the metabolic syndrome. Diabetes. 2004; disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_nlinks&ref=000127&pid=S1657-9534200800010001300021&lng=en](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_nlinks&ref=000127&pid=S1657-9534200800010001300021&lng=en)
10. Pineda, A. Síndrome metabólico: definición, historia, criterios. Colombia Médica [Serial on the Internet]. 2008 Marzo: 96-106. Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1657-95342008000100013&lng=en](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1657-95342008000100013&lng=en).
11. McLaughlin T, Abbasi F, Cheal K, Chu J, Lamendola C, Reaven G. Use of metabolic markers to identify overweight individuals who are insulin resistant. Ann Intern Med. 2003; 139: 802-9. Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_nlinks&ref=000136&pid=S1657-9534200800010001300030&lng=en](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_nlinks&ref=000136&pid=S1657-9534200800010001300030&lng=en)
12. Soca, Pedro Enrique Miguel. El síndrome metabólico: un alto riesgo para individuos sedentarios. ACIMED [revista en la Internet]. 2009 Ago [citado 2014 Feb 04]; 20(2). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1024-94352009000800007&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352009000800007&lng=es).
13. Kristian Buhning B., Patricio Oliva M., Claudio Bravo C. Determinación no experimental de la conducta sedentaria en escolares. Rev. Chil. Nutr. v.36 n.1 Santiago mar. 2009. Rev. Chil Nutr Vol. 36, N°1, Marzo

2009, págs.: 23-30. Disponible en:  
[http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S071775182009000100003&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S071775182009000100003&script=sci_arttext)

14. . Silva ARV, Damasceno MMC, Carvalho ZMdf, Hissa MN, Almeida PC, Silva LF: Prevalencia de factores de riesgo para diabetes mellitus tipo 2 en adolescentes de Fortaleza – Brasil. *Enfermería Integral* 2007, 7:11  
Disponible en: <http://w.enfervalencia.org/ei/78/articulos-cientificos/3.pdf>
15. Recomendaciones respecto a la actividad física - NHLBI, NIH. National Heart, lung and blood institute. Disponible en:  
<http://www.nhlbi.nih.gov/healthspanish/healthtopics/temas/phys/recommendations.html>
16. Burrows A Raquel, Leiva B Laura, Weistaub Gerardo, Ceballos S Ximena, Gattas Z Vivian, Lera M Lydia et al. Síndrome metabólico en niños y adolescentes: asociación con sensibilidad insulínica y con magnitud y distribución de la obesidad. *Rev. méd. Chile* [revista en la Internet]. 2007 Feb [citado 2014 Feb 04]; 135(2): 174-181. Disponible en:  
<http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872007000200005>.
17. Prevalence of metabolic syndrome using WHO, ATP III and IDF definitions in Asian Indians: the Chennai Urban Rural Epidemiology Study (CURES-34). Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16752431>
18. Frecuencia de síndrome metabólico en adultos mayores del Distrito de San Martín de Porres de Lima, Perú según los criterios de ATP III y de la IDF. 2014. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/rmh/v25n3/a06v25n3.pdf>.
19. Report of the Adult Treatment Panel III: the 2001 National Cholesterol Education Program guidelines on the detection, evaluation and treatment of elevated cholesterol in adults. *CardiolClin*. 2003 393-8.  
[http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-98872007000200005&lng=es](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872007000200005&lng=es).

**ANEXOS****ANEXO #1****OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES**

VARIABLE	DEFINICION	DIMENSION	INDICADOR	ESCALA
Edad	número de años de vida cumplidos por la persona	Biológica	Número de años cumplidos	Numérica
Sexo	Diferencias entre los seres vivos que los clasifican como femenino o masculino	Biológica	Encuesta	Femenino Masculino
Consumo de alcohol	<20gr al día >20 gramos al día	Factor de Riesgo de Síndrome Metabólico	Encuesta	Si No
Tabaquismo	Persona que ha fumado diariamente durante un mes, cualquier cantidad de cigarrillos, incluso uno. Riesgo de fumadores por paquetes/año ½ a 20 moderado, 21 a 40 intenso, 41 a 100 o más alto riesgo.	Factor de Riesgo de Síndrome Metabólico	Encuesta	Si No
Sedentarismo	Menos de 30 minutos diarios de ejercicio regular y menos de 3 días a la semana	Factor de Riesgo de Síndrome Metabólico	Encuesta	Si No



IMC	Relación entre peso y talla, expresado en kg/m <sup>2</sup>	Biológica	Kg/m <sup>2</sup>	Desnutrición Bajo peso Normal Sobrepeso Obesidad
Circunferencia abdominal	Distancia alrededor del abdomen que pasa a nivel del ombligo	Factor de Riesgo de Síndrome Metabólico	cm	Valores de referencia: > 102 cm (40 pulgadas) en hombres, > 88 cm (35 pulgadas) en mujeres
Hipertensión Arterial	Presión arterial mayor a 130/85 mmHg	Factor de Riesgo de Síndrome Metabólico	Toma de la presión arterial según técnicas adecuadas	Si No
Hiperglicemia	Valores superiores a 100 mg/dl	Factor de Riesgo de Síndrome Metabólico	Examen sanguíneo	Si No
Hipercolesterolemia	Valores superiores a 200mg/dl	Factor de Riesgo de Síndrome Metabólico	Examen sanguíneo	Si No
Hipertrigliceridemia	Valores superiores a ≥150 mg / dl	Factor de Riesgo de Síndrome Metabólico	Examen sanguíneo	Si No



## ANEXO #2

Universidad Estatal de Cuenca

Facultad de Ciencias Médicas

Consentimiento informado

### **“PREVALENCIA DE SÍNDROME METABÓLICO Y FACTORES ASOCIADOS EN ESTUDIANTES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA, 2014.”**

Nosotros Dennys Israel Bonifaz Barba y Johanna Katherine Patiño Bravo, estudiantes de la Universidad de Cuenca de la Facultad de Ciencias Médicas, realizaremos un proyecto para evaluar la **PREVALENCIA DE SÍNDROME METABÓLICO Y FACTORES ASOCIADOS EN ESTUDIANTES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA, 2014**, durante los meses de Mayo a Julio de 2014. Para ello, será necesario, la cooperación de los/las estudiantes. El proyecto consiste en la recolección de datos a través de una encuesta y la recolección de una muestra de sangre venosa para evaluar los valores de glicemia y perfil lipídico, con el fin de validar los resultados de nuestra investigación. Los resultados obtenidos se utilizarán para propiciar la mejoría continua de este problema de salud, y solo serán divulgadas y utilizadas con fines científicos en los espacios adecuados para ello.

Su decisión de participar en el estudio es completamente voluntaria.

- No habrá ninguna consecuencia desfavorable para usted, en caso de no aceptar la invitación a participar.
- No tendrá que hacer gasto alguno, los costos por los exámenes de laboratorio correrán por cuenta de los investigadores.
- No recibirá pago por su participación.
- La información obtenida en este estudio, utilizada para la identificación de cada participante, será mantenida con estricta confidencialidad por el grupo de investigadores.

Yo, \_\_\_\_\_ he leído y comprendido la información anterior y mis preguntas han sido respondidas de manera satisfactoria. He sido informado y entiendo que los datos obtenidos en el estudio pueden ser publicados o difundidos con fines académicos, por lo que acepto participar en esta investigación.

C.I # \_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_



**ANEXO #3**

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA**

**PREVALENCIA DE SÍNDROME METABÓLICO Y FACTORES ASOCIADOS  
EN ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA**

**A. Datos epidemiológicos**

Nombres y Apellidos: \_\_\_\_\_

C.I.: \_\_\_\_\_

Telf.: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_

Sexo: Masculino: \_\_\_ Femenino: \_\_\_

Residencia: \_\_\_\_\_

**B. Datos personales**

¿Consumes bebidas alcohólicas?: Si: \_\_\_\_\_ No: \_\_\_\_\_

¿Con qué frecuencia? : (# Cantidad aproximada en botellas)

Todos los días: \_\_\_\_\_ # \_\_\_\_\_

Fines de semana: \_\_\_\_\_ # \_\_\_\_\_

Una vez al mes: \_\_\_\_\_ # \_\_\_\_\_

Otros: \_\_\_\_\_

¿Fuma?: Si: \_\_\_\_\_ No: \_\_\_\_\_

Frecuencia: 1 a 5 al día ( ) 6 a 10 al día ( ) 11 a 20 al día ( ) Más de 20 al día ( )

Cuántos años fuma: # \_\_\_\_\_

¿Practica algún deporte u otra actividad física? Si: \_\_\_\_\_ No: \_\_\_\_\_

Cual: \_\_\_\_\_

Frecuencia: 1 vez a la semana ( ) 2 veces a la semana ( ) 3 veces a la semana

( ) Diariamente ( )

**Cuántos minutos dura su actividad física:**

Menos de 30 minutos ( ) Más de 30 minutos ( )



**¿Algún Familiar presenta antecedentes de alguna enfermedad? (con diagnostico medico)**

Diabetes mellitus:

Colesterol alto:

Obesidad:

Hipertensión Arterial:

Otras:

---

**Datos Realizados Por el Investigador:**

Peso kg: \_\_\_\_\_

Talla cm: \_\_\_\_\_ IMC kg/m<sup>2</sup>: \_\_\_\_\_

Circunferencia Abdominal cm: \_\_\_\_\_

Presión Arterial mmHg: \_\_\_\_\_

Pulso: \_\_\_\_\_

Glicemia mg/dl: \_\_\_\_\_

Colesterol mg/dl: \_\_\_\_\_

Triglicéridos mg/dl: \_\_\_\_\_