



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO**

INFORME DE INVESTIGACIÓN SOBRE:

**“DETERMINACIÓN DE LOS NIVELES DE ACIDO ÚRICO Y SU
RELACIÓN CON SÍNDROME METABÓLICO EN PACIENTES OBESOS
QUE ACUDEN AL HOSPITAL CORAZÓN INMACULADO DE
MARÍA DEL CANTÓN EL CHACO”**

Requisito previo para optar por el Título de Licenciado en Laboratorio Clínico

Autor: Romero Pérez, Carlos Andrés

Tutor: MD. Cárdenas Ponce, Jorge Luis

Ambato – Ecuador

Enero, 2016

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del Trabajo de Investigación sobre el tema:

“DETERMINACIÓN DE LOS NIVELES DE ACIDO ÚRICO Y SU RELACIÓN CON SÍNDROME METABÓLICO EN PACIENTES OBESOS QUE ACUDEN AL HOSPITAL CORAZÓN INMACULADO DE MARÍA DEL CANTÓN EL CHACO” de Romero Pérez Carlos Andrés estudiante de la Carrera de Laboratorio Clínico, considero que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la evaluación del jurado examinador designado por el Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias de la Salud.

Ambato, Noviembre 2015

EL TUTOR

.....
MD. Cárdenas Ponce, Jorge Luis.

AUTORÍA DEL TRABAJO DE GRADO

Los criterios emitidos en el Informe de Investigación **“DETERMINACIÓN DE LOS NIVELES DE ACIDO ÚRICO Y SU RELACIÓN CON SÍNDROME METABÓLICO EN PACIENTES OBESOS QUE ACUDEN AL HOSPITAL CORAZÓN INMACULADO DE MARÍA DEL CANTÓN EL CHACO”** como también los contenidos, ideas, análisis y conclusiones son de mi exclusiva responsabilidad, como autor del trabajo de grado.

Ambato, Noviembre 2015

EL AUTOR

.....
Romero Pérez, Carlos Andrés

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga de esta tesis o parte de ella un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación.

Cedo los derechos en línea patrimoniales de mi tesis con fines de difusión pública; además apruebo la reproducción de esta tesis, dentro de las regulaciones de la Universidad, siempre y cuando esta reproducción no suponga una ganancia económica y se realice respetando mis derechos de autor.

Ambato, Noviembre 2015

EL AUTOR

.....
Romero Pérez, Carlos Andrés.

APROBACIÓN DEL JURADO EXAMINADOR

Los miembros del Tribunal Examinador aprueban el Informe de Investigación sobre el tema **“DETERMINACIÓN DE LOS NIVELES DE ACIDO ÚRICO Y SU RELACIÓN CON SÍNDROME METABÓLICO EN PACIENTES OBESOS QUE ACUDEN AL HOSPITAL CORAZÓN INMACULADO DE MARÍA DEL CANTÓN EL CHACO”** de Romero Pérez Carlos Andrés, estudiante de la Carrera de Laboratorio Clínico

Ambato, Enero 2016

Para constancia firman

.....
PRESIDENTE/A

.....
1^{ER} VOCAL

.....
2^{DO} VOCAL

DEDICATORIA:

Este trabajo de Investigación está dedicado a mi madre, la persona que ha estado apoyándome incondicionalmente a lo largo de toda la Carrera y dándome ese pequeño empujón cuando lo necesite, por eso hoy quiero resaltarla como la persona a la cual dedico esta parte de mi formación como

Profesional.

Carlos.

AGRADECIMIENTO:

Gracias madre, lo logre gracias a ti.

*Quiero agradecer a mis padres por ser el apoyo que
tuve a mi lado para seguir adelante.*

*A mi esposa e hijo por ser esa motivación extra que
necesite para seguir adelante.*

*Y por último, a la Universidad Técnica de Ambato y sus
docentes por ser los formadores de mi desarrollo
académico.*

Gracias.

ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS Y PÁGINAS PRELIMINARES:

APROBACIÓN DEL TUTOR	ii
AUTORÍA DEL TRABAJO DE GRADO	iii
DERECHOS DE AUTOR	iv
APROBACIÓN DEL JURADO EXAMINADOR.....	v
DEDICATORIA:	vi
AGRADECIMIENTO:	vii
RESUMEN	xii
SUMMARY	xiv
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I	2
EL PROBLEMA	2
1.2.2. ANÁLISIS CRÍTICO.....	4
1.2.3. PROGNOSIS.....	5
1.2.4. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	5
1.2.5. PREGUNTAS DIRECTRICES	5
1.2.6. DELIMITACIÓN.....	6
1.3. JUSTIFICACIÓN	6
OBJETIVOS GENERAL.....	7
CAPÍTULO II.....	8
MARCO TEÓRICO.....	8
2.1. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS	8
2.2. FUNDAMENTACIÓN FILOSÓFICA.....	10
2.3. FUNDAMENTACIÓN LEGAL.....	11
DISPOSICIONES COMUNES.....	11
CAPÍTULO III.....	12

2.4. CATEGORÍAS FUNDAMENTALES	15
2.4.1.1. ÁCIDO ÚRICO:.....	16
2.4.1.2. METABOLISMO DE LAS PURINAS / TRASTORNOS.	16
2.4.1.3. SÍNDROME METABÓLICO:.....	18
ETIOLOGÍA:	20
2.4.1.3. OBESIDAD Y SOBRE PESO / HÁBITOS NUTRICIONALES:	23
2.5 HIPÓTESIS.....	25
2.6. SEÑALAMIENTO DE LAS VARIABLES	25
CAPÍTULO III.....	26
METODOLOGÍA	26
3.1. ENFOQUE	26
3.2. MODALIDAD BÁSICA DE LA INVESTIGACIÓN.....	26
3.3. NIVEL O TIPO DE INVESTIGACIÓN	26
3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA.....	27
3.5 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	28
3.6 RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	30
3.7. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN:	31
CAPÍTULO IV.....	33
4.1. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	33
CAPÍTULO V	38
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	38
CAPÍTULO VI	41
LA PROPUESTA.....	41
6.1 DATOS INFORMATIVOS	41
6.4.1 TÍTULO:	41
6.4.2 INSTITUCIÓN EJECUTORA:	41

6.4.3 BENEFICIARIOS:.....	41
6.4.4 UBICACIÓN:	41
6.4.5 TIEMPO ESTIMADO PARA LA EJECUCIÓN:	41
6.4.6 EQUIPO TÉCNICO RESPONSABLE:.....	41
6.2 ANTECEDENTES DE LA PROPUESTA:.....	42
6.3 OBJETIVOS	43
6.3.1. OBJETIVO GENERAL.....	43
6.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	43
6.4 ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD	43
FUNDAMENTACIÓN:.....	43
6,4 MODELO OPERATIVO:.....	44
6,5 ADMINISTRACIÓN:.....	45
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:.....	46
BIBLIOGRAFÍA:	46
LINKOGRAFÍA:	50
CITAS BIBLIOGRÁFICAS BASE DE DATOS UTA:.....	50
ANEXOS.....	52
ANEXO N° 2	57
CONSENTIMIENTO INFORMADO	57

ÍNDICE DE TABLAS:

TABLA 1: DESCRIPCIÓN DE LA EDAD.....	32
TABLA 2. PREVALENCIA DE ALTERACIONES EN SEXO / EDAD.....	32
TABLA 3. ASOCIACIÓN ENTRE ÁCIDO ÚRICO Y SD. METABÓLICO.....	34
TABLA 4. P. DE INDEPENDENCIA ÁC. ÚRICO Y SD. METABÓLICO.	35

ÍNDICE DE GRÁFICOS:

GRÁFICO 1. ESQUEMA METABOLISMO ÁCIDO ÚRICO.	17
GRÁFICO 2. DISTRIBUCIÓN DE SD. METABÓLICO POR EDAD.	33
GRÁFICO 3. PREVALENCIA DE ALTERACIONES SEGÚN SEXO.....	34

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO

**“DETERMINACIÓN DE LOS NIVELES DE ACIDO ÚRICO Y SU
RELACIÓN CON SÍNDROME METABÓLICO EN PACIENTES OBESOS
QUE ACUDEN AL HOSPITAL CORAZÓN INMACULADO DE MARÍA
DEL CANTÓN EL CHACO”**

Autora: Romero Pérez, Carlos Andrés

Tutor: MD. Cárdenas Ponce, Jorge Luis

Fecha: Noviembre del 2015

RESUMEN

La actual Pandemia de la obesidad es uno de los mayores problemas de salud pública de nuestro siglo, En los últimos años, una gran cantidad de evidencia ha sugiere que la hiperuricemia puede jugar un papel en el desarrollo del síndrome metabólico. En algunos estudios se ha considerado que los niveles de ácido úrico bajos pueden prevenir o mejorar ciertos componentes del síndrome metabólico. Existe una asociación entre el ácido úrico y el síndrome metabólico. En el presente estudio se analizaron un total de 100 pacientes obesos, con una edad media de la edad de 49 +/- 15,78 DS, la edad mínima fue 20 y la máxima de 87; donde se mostró una mayor prevalencia de colesterol total y LDL inadecuada y el intermedio, mayor prevalencia de ácido úrico elevado y el exceso de grasa corporal ($p < 0,05$). En cuanto a género, la distribución es similar aunque en lo que respecta a la prevalencia de colesterol total, triglicéridos, exceso de grasa corporal, resistencia a la insulina y la insulina alterada ($p < 0,05$). En el sexo masculino encontrado una menor prevalencia de niveles bajos de HDL y el ácido úrico alto y presión arterial ($p < 0,05$). Por lo que se concluye que las medidas de evaluación de la composición corporal, los niveles de ácido úrico y los lípidos se asociaron con la resistencia a la insulina. De ahí la importancia de considerar a los niveles de ácido úrico en la evaluación de la salud pacientes con obesidad, como mejor

predictor y sustituyente de la medición de niveles de insulina en plasma para evaluar la presencia de riesgo cardiovascular; contribuyendo directamente en el componente del síndrome metabólico, y mejorar la calidad de vida de los pacientes.

PALABRAS CLAVES: ÁCIDO_ÚRICO, SÍNDROME_METABÓLICO, OBESIDAD, TRIGLICERIDOS, GRASA_CORPORAL.

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO

Autor: Romero Pérez, Carlos Andrés

Tutor: MD. Ponce Cárdenas, Jorge Luis

Date: November 2015

SUMMARY

The current pandemic of obesity is a major public health problems of our century, in recent years, a lot of evidence has suggested that hyperuricemia may play a role in the development of metabolic syndrome. Some studies have suggested that low levels of uric acid can prevent or improve certain components of metabolic syndrome. There is an association between uric acid and metabolic syndrome. In this study a total of 100 obese patients were analyzed, with a mean age of 45.78 +/- age 49 DS, the minimum age was 20 and maximum of 87; where a higher prevalence of inadequate total cholesterol and LDL and the intermediate, higher prevalence of elevated uric acid and excess body fat ($p < 0.05$) showed. As for gender distribution it is similar although in regard to the prevalence of total cholesterol, triglycerides, excess body fat, insulin resistance and impaired insulin ($p < 0.05$). In men found a lower prevalence of low HDL and high uric acid and blood pressure ($p < 0.05$). So it is concluded that measures body composition assessment, uric acid and lipids were associated with insulin resistance. Hence the importance of considering the levels of uric acid in the health assessment patients with obesity as the best predictor and substituent measuring plasma insulin levels to assess the presence of cardiovascular risk; contributing directly to the component of metabolic syndrome, and improve the quality of life of patients.

KEYWORDS: URIC_ACID, METABOLIC_ SYNDROME, OBESITY.
TRIGLICERIDES, BODY_FAT.

INTRODUCCIÓN

La hiperuricemia hace mucho tiempo se ha establecido como el principal factor etiológico en la gota. En los últimos años, una gran cantidad de evidencia ha sugiere que la hiperuricemia puede jugar un papel en el desarrollo para la patogénesis de un número considerable de afecciones del metabolismo, trastornos hemodinámicos y otras enfermedades sistémicas, incluyendo el síndrome metabólico, hipertensión, accidentes cerebrovasculares, y la aterosclerosis.

Un número de estudios epidemiológicos han relacionado la hiperuricemia con cada uno de estos trastornos. En algunos estudios se ha considerado que los niveles de ácido úrico bajos pueden prevenir o mejorar ciertos componentes del síndrome metabólico. Existe una asociación entre el ácido úrico y el síndrome metabólico; pero la conexión entre estas enfermedades aun no es del todo clara.

El mecanismo para el papel de ácido úrico en los trastornos distintos de la gota no está bien establecido pero las investigaciones recientes apuntan hacia la inflamación sistémica inducida por los uratos, como el principal evento fisiopatológico común a las enfermedades sistémicas, incluyendo el síndrome que se encaminó la presente investigación.

Cabe resaltar que no existen estudios en el medio sobre la correspondencia de los niveles del ácido úrico y la génesis del síndrome metabólico, por lo que la presente investigación trató ciertas relaciones y determinaciones de estas variables.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1. Tema de investigación

Determinación de los niveles de ácido úrico y su relación con síndrome metabólico en pacientes obesos que acuden al Hospital Corazón Inmaculado de María del cantón el Chaco

1.2. Planteamiento del problema

1.2.1. Contextualización

La actual epidemia de obesidad es uno de los mayores problemas de salud pública de nuestro siglo (1). En Europa, la obesidad ha alcanzado proporciones epidémicas (2). Un estudio de la evaluación de los datos recogidos entre 1997 y 2003 informó que la prevalencia de la obesidad, definida como un índice de masa corporal (IMC) $\geq 30 \text{ kg / m}^2$, varió entre 6% y 20%, con mayor prevalencia en países del centro y este de Europa y el más bajo valores se encontró en Francia, Italia y algunos países escandinavos (3). Entre los adultos estadounidenses, la obesidad (IMC ≥ 30) la prevalencia se ha incrementado de 15% a principios de 1970 con la estimación más reciente de 34% en el período 2009-2010 (4) (5). Patrones similares se observan en otros países y mostraron ser comparables entre los diferentes grupos de edad, la etnia, similitudes educativas y de ingresos económicos (6).

El síndrome metabólico es una entidad compleja común que ha surgido como una epidemia mundial y de las principales preocupaciones de salud pública con una prevalencia de aproximadamente el 25% en Estados Unidos. Ha habido un número de diferentes definiciones del síndrome metabólico, pero todos se centran en las alteraciones metabólicas de la obesidad central, hipertensión, disminución

de las lipoproteínas de alta densidad y triglicéridos elevados, con resistencia a la insulina como el factor fisiológico unión. La importancia del síndrome metabólico no está simplemente relacionada con su alta tasa de prevalencia sino también porque predice el desarrollo de la diabetes y la enfermedad cardiovascular.

Hasta comienzos del Siglo XXI en el Ecuador no había estudios a nivel nacional que informara de la magnitud y características del exceso de peso relacionado con la hipertensión arterial y/o alteraciones metabólicas. Es a partir del año 2.000 que se realizaron en el país los primeros estudios de carácter nacional, para establecer específicamente la prevalencia del sobrepeso y la obesidad en escolares (7) (8). En donde se evidencia que la prevalencia de exceso de peso fue del 14% en donde el 8% pertenecía a sobrepeso y 6% a obesidad. El exceso de peso fue más común en los niños de las escuelas privadas (20,6%) que en los de las escuelas públicas (10,4%) y también fue más frecuente en las mujeres (15,4%) que en los varones (12,2%).

Los datos en número de varios países sugieren que la hiperuricemia es cada vez más prevalente. En los EE.UU., las encuestas de salud Nacional pidieron a los participantes acerca de los miembros de su hogar que tiene la gota dentro del año precedente. La prevalencia de un año de período de la gota de auto-reporte aumentó de 4,8 / 1.000 en 1969 a 7,8 / 1.000 en 1976, lo que aumentaría a 8,3 / 1.000 en 1980 (9). Desde entonces, la prevalencia se ha mantenido bastante estable en 8.4 a 9.9 / 1000 (10), con la estimación publicada más recientemente de ser 9,4 / 1.000 (11).

En el Reino Unido, la prevalencia de gota fue de 2,6 / 1.000 en 1975, 3,4 / 1.000 en 1987 y 9,5 / 1.000 en 1993 (12).

Los datos de China también sugieren que la gota es cada vez más frecuente. Encuestas realizadas en la población de manera aleatoria y sucesiva en la ciudad

de Qingdao, encontraron que la prevalencia de la gota sea 3,6 / 1.000 en el año 2002 y que se elevó a 5,3 / 1.000 en 2004 (13).

1.2.2. Análisis crítico

La importancia del síndrome metabólico no es sólo su alta prevalencia en todo el mundo sino que predice disminución de la supervivencia (9).

La obesidad es un importante contribuyente a la carga mundial de enfermedades crónicas y discapacidades (1). El aumento de la adiposidad es un factor de riesgo para la diabetes tipo 2, dislipidemia y enfermedad cardiovascular, y se asocia con muchas otras condiciones, incluyendo la osteoartritis, ciertos tipos de cáncer, salud mental, y aumento de la mortalidad (15). Sin embargo, la evidencia reciente indica que la obesidad no siempre conduce a efectos metabólicos adversos como intolerancia a la glucosa, resistencia a la insulina, la dislipidemia y la hipertensión (14), un grupo de las alteraciones de obesidad impulsada también conocido como el síndrome metabólico (síndrome metabólico) (16). Un subgrupo de aproximadamente el 10-30% de los individuos obesos es metabólicamente sano a pesar de tener una acumulación excesiva de grasa corporal (17). Este fenómeno se conoce en la literatura actual como la obesidad metabólicamente sanos (MHO), sin embargo, hasta la fecha, poco se sabe acerca de los factores que retrasan la aparición de o protegen a los individuos obesos desarrollen trastornos metabólicos (15).

La hiperuricemia es común y fácilmente detectado y lleva asociación consistente con la hipertensión independientemente del ajuste de estudio. En estudios previos se observó que la mortalidad por fiebre puerperal era menor en las mujeres que asisten a una clínica dirigida por parteras que en los asistentes a la clínica dirigida por los médicos. En otras circunstancias a inicios del siglo pasado sin ningún conocimiento de la bacteriología específica, el personal médico fue capaz de reducir drásticamente la mortalidad mediante la normalización del lavado de

manos en las clínicas. Del mismo modo, a pesar de los esfuerzos de investigaciones previas en relación de la hiperuricemia con el síndrome metabólico, la relación de causalidad, en su caso, puede no ser probada o desmentida, fuera de toda duda en el futuro cercano. Los primeros estudios que sugieren beneficios terapéuticos de reducción de urato pueden o no pueden conducir en última instancia al uso preventivo de alopurinol, un medicamento para bajar el ácido úrico con lo que ayudaría hipotéticamente a prevenir el síndrome metabólico y reducir la mortalidad por este mal.

1.2.3. Prognosis

Si las tendencias observadas de creciente prevalencia de la obesidad persisten, en 2030 el número absoluto de personas obesas podrían ascender a un total de 1,12 millones de habitantes, que representan el 20% de la población adulta del mundo (14). Al no saber de los niveles altos de ácido úrico en la población obesa se desconocería el papel genésico en la alteración de los carbohidratos y la hipertensión; por su puesto en la génesis del síndrome metabólico.

Se sabe que en el Ecuador las dos principales causas de muerte están relacionados con la obesidad, la hipertensión y la diabetes, al no realizar estudios encaminados en estas enfermedades crónicas degenerativas se propende a persistir y aumentar la tasa de morbimortalidad.

1.2.4. Formulación del problema

¿Cuál es el nivel de ácido úrico en pacientes obesos y cómo influye en la aparición del Síndrome Metabólico?

1.2.5. Preguntas directrices

- ¿Cuáles son las características de los pacientes Obesos con Hiperuricemia?
- ¿Cuál es el número de pacientes obesos que no presentan síndrome metabólico?
- ¿Cómo se pretende mantener un seguimiento y control de los niveles de ácido úrico en pacientes obesos y con síndrome metabólico?

1.2.6. Delimitación

Delimitación Espacial

Provincia de Napo, Cantón El Chaco, Hospital Corazón Inmaculado de María

Delimitación Temporal

Abril 2015 – Julio 2015

Objeto de Estudio

Ácido úrico y Síndrome Metabólico

1.3. Justificación

A pesar de la evidencia de una relación entre ácido úrico y síndrome metabólico su asociación no está del todo clara, pocos estudios han evaluado si la presencia de hiperuricemia modifica la hipertensión, la glicemia u otros trastornos del metabolismo de los lípidos. El presente estudio plantea la interesante posibilidad de que el alto estrés oxidativo que se produce durante la hiperuricemia puede ser una condición previa necesaria para los vínculos entre el síndrome metabólico y los niveles altos de ácido úrico. Aunque gran parte de la población del estudio esté libre de síndrome metabólico, que de ninguna manera es saludable; el perfil de riesgo es mejor que la de los pacientes con síndrome metabólico, nuestros resultados no deben ser interpretados como aplicable a una población sana. Por lo que se requiere verificar todos los aspectos vinculantes de las enfermedades metabólicas, con lo que resulta muy factible, ya que la obesidad solo se determina con medidas antropométricas y los niveles de ácido úrico son desprendidos de los análisis de laboratorio.

El presente estudio puede tener algunas implicaciones. En particular, este estudio puede reforzar la necesidad de estudios de intervención con terapias de ácido úrico para bajar a mantener los niveles de Ácido úrico. Durante las últimas dos décadas, Ecuador ha experimentado un rápido crecimiento económico y el envejecimiento

de su población. Resultantes cambios en el estilo de vida y la esperanza de vida ya han dado lugar a un aumento de la carga de las enfermedades crónicas degenerativas. El síndrome metabólico se caracteriza por una agrupación de factores de riesgo cardiovascular he ahí su importancia para estudios.

Objetivos General

Determinar los niveles de ácido úrico en pacientes obesos y su relación con Síndrome Metabólico.

Específicos

- Determinar las características las de los pacientes Obesos con Hiperuricemia.
- Determinar la prevalencia de obesidad sin síndrome metabólico en la población en estudio.
- Creación de un programa de seguimiento y control de los niveles de ácido úrico en pacientes obesos y con síndrome metabólico.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes investigativos

Un enlace entre los niveles de ácido úrico y las enfermedades cardiovasculares se ha informado anteriormente. Sin embargo, su importancia como factor de riesgo es aún controversial. En un estudio realizado en China que trata de determinar si los niveles de ácido úrico en suero elevados se asocian con la enfermedad cardiovascular en individuos chinos de mediana edad y de edad avanzada. Fue un estudio transversal basado en la población en Shanghai, con un total de 8.510 participantes de edad ≥ 40 años. Las Enfermedades Cardiovasculares incluidas fueron enfermedad coronaria y accidente cerebrovascular. Al Síndrome metabólico se definió de acuerdo a los criterios del Programa de Educación Adult Treatment Panel III para los asiático-americanos de la National Cholesterol guía actualizada. En donde los niveles de ácido úrico se asociaron positivamente con el IMC, circunferencia de la cintura, los triglicéridos, la presión arterial sistólica, presión arterial diastólica, hemoglobina glicosilada, glucosa plasmática en ayunas, la glucosa postprandial 2 horas plasma (todos $p < 0,05$), y se asocia negativamente con el HDL-colesterol ($P < 0,001$). La prevalencia de las enfermedades cardiovasculares se incrementó significativamente con el aumento de los cuartiles de los niveles de ácido úrico en los individuos que no pertenecían al grupo de síndrome metabólico (p tendencia $< 0,001$), pero no necesariamente aumenta en las personas con síndrome metabólico. Tras ajustar por síndrome metabólico y otros factores de riesgo cardiovascular, en un análisis de regresión logística multivariante mostró que la odds ratio (OR) para las enfermedades del corazón, derrames cerebrales y enfermedades cardiovasculares en los que están en el cuarto cuartiles fueron 2,34 (intervalo de confianza del 95% [IC] 1,73-3,45), 2,18 (IC del 95%: 1,86 a 3,28) y 2,16 (IC del 95%: 1,80 a 3,29), respectivamente, en

comparación con los del primer cuartil de los niveles de Ácido úrico. Por lo que concluyeron que el Nivel elevados de ácido úrico en suero se asocia con las enfermedades cardiovasculares, independientemente de los factores de riesgo que presente los individuos. (18)

Un estudio realizado en México que buscaba Determinar la prevalencia de la hiperuricemia y su relación con la ingesta de bebidas azucaradas y el síndrome metabólico, donde se realizó un análisis transversal de incidencia de diabetes mellitus en la ciudad de México, una investigación de base poblacional prospectivo (1 173 participantes). Se utilizó la regresión logística, ajustado por las variables pertinentes. Se determinó la prevalencia de la hiperuricemia y se exploró las asociaciones de los niveles de ácido úrico con el síndrome metabólico. Encontrando que la prevalencia de hiperuricemia fue 26,5 y 19,8% en hombres y mujeres respectivamente. En un modelo multivariado ajustado, el índice de masa corporal, la circunferencia de la cintura, y los niveles de triglicéridos fueron más altos en ácido úrico cuartiles aumentó ($p < 0,005$ a $0,001$). El odds ratio para 1 Síndrome metabólico fue de 1,48 para el 3er cuartil de los niveles de ácido úrico y 2,03 para cuarto cuartil. Por lo que concluyeron que la prevalencia de la hiperuricemia es alta en la población de estudio y que la posible asociación con la ingesta de la azucares dan lugar a alteraciones metabólicas considerándose como factores de riesgo para diabetes y enfermedades cardiovasculares. (19)

En estudios in vitro realizado en modelos animales que utilizan concentraciones similares a los niveles de urato en humanos se ha demostrado varios efectos vasculares potencialmente nocivos. Estos incluyen la supresión de los niveles de óxido nítrico (NO) (20), también puede aumentar la expresión del factor de crecimiento plaquetario, la producción local de tromboxano, estimular la ciclooxigenasa-2, y de esa manera induce la proliferación endotelial, la producción de angiotensina II y el aumento de los marcadores de estrés oxidativo (21). El papel clave del sistema renina-angiotensina fue demostrado por la reversibilidad de estos efectos mediante la adición de captopril o losartan

medicamentos inhibidores del sistema (22). En otros estudios con modelos animales in vivo también en favor de los datos de estudios in vitro. La hiperuricemia se indujo en ratas mediante la administración de ácido oxónico, un inhibidor de la uricasa, lo que llevó a la enfermedad vascular renal que se caracteriza por la vasoconstricción cortical, hinchazón arteriolar aferente, y la hipertensión glomerular (23).

2.2. Fundamentación filosófica

La presente investigación está dentro de un enfoque epistemológico, que es la relación sujeto objeto del conocimiento, dentro de este aspecto se va a involucrar a sujetos con factores de riesgo, también tiene una fundamentación crítica propositiva ya que el síndrome metabólicos sin un adecuado tratamiento y seguimiento conlleva a una serie de afecciones tanto cardiovasculares como limitantes, ya que a la larga son enfermedades degenerativas, implicando gastos y disminución de la productividad. En el tiempo que se desarrolló esta investigación como profesionales de la salud nos encontramos en la obligación moral de la confiabilidad de los datos obtenidos del paciente, fomentando el respeto, la honestidad, la confianza y la ética la cual me ha caracterizado a lo largo de mi vida, siempre enmarcados en los principios de la bioética.

2.3. Fundamentación legal

CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR
LEY ORGANICA DE SALUD
TITULO PRELIMINAR
CAPITULO I

Del derecho a la salud y su protección

Art. 1.- La presente Ley tiene como finalidad regular las acciones que permitan efectivizar el derecho universal a la salud consagrado en la Constitución Política de la República y la ley. Se rige por los principios de equidad, integralidad, solidaridad, universalidad, irrenunciabilidad, indivisibilidad, participación, pluralidad, calidad y eficiencia; con enfoque de derechos, intercultural, de género, generacional y bioético.

Art. 3.- La salud es el completo estado de bienestar físico, mental y social y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades. Es un derecho humano inalienable, indivisible, irrenunciable e intransigible, cuya protección y garantía es responsabilidad primordial del Estado y el resultado de un proceso colectivo de interacción donde estado, sociedad, familia e individuos convergen para la construcción de ambientes, entornos y estilos de vida saludables.

LIBRO I
De las acciones de salud
TITULO I
CAPITULO I

Disposiciones comunes

Art. 12.- La comunicación social en salud estará orientada a desarrollar en la población hábitos y estilos de vida saludables, desestimular conductas nocivas, fomentar la igualdad entre los géneros, desarrollar conciencia sobre la importancia del autocuidado y la participación ciudadana en salud.

Capítulo III

AMPARO AL PACIENTE EN SITUACIONES DE EMERGENCIA

Art. 7.- Situación de emergencia.- Es toda contingencia de gravedad que afecte a la salud del ser humano con inminente peligro para la conservación de la vida o de la integridad física de la persona, como consecuencia de circunstancias imprevistas e inevitables, tales como: choque o colisión, volcamiento u otra forma de accidente de tránsito terrestre, aéreo o acuático, accidentes o infortunios en general, como los ocurridos en el medio de trabajo, centros educativos, casa, habitación, escenarios deportivos, o que sean el efecto de delitos contra las personas como los que producen heridas causadas con armas cortopunzantes, de fuego, contundentes, o cualquiera otra forma de agresión material.

Art. 8.- Todo paciente en estado de emergencia debe ser recibido inmediatamente en cualquier servicio de salud, público o privado, sin necesidad de pago previo.

Art. 9.- Se prohíbe a los servicios de salud públicos y privados exigir al paciente en estado de emergencia y a las personas relacionadas con él, que presenten cheques, tarjetas de crédito, pagarés a la orden, letras de cambio u otro tipo de documento de pago, como condición previa a ser recibido, atendido y estabilizado en su salud. Tan pronto como el paciente haya superado la emergencia y se encuentre estabilizado en sus condiciones físicas, el servicio de salud tendrá derecho para exigir al paciente o a terceras personas relacionadas con él, el pago de los servicios de salud que recibió.

Normas del buen vivir, Sección Segunda: Salud

Art. 358.- El sistema nacional de salud tendrá por finalidad el desarrollo, protección y recuperación de las capacidades y potencialidades para una vida saludable e integral, tanto individual como colectiva, y reconocerá la diversidad social y cultural. El sistema se guiará por los principios generales del sistema nacional de inclusión y equidad social, y por los de bioética, suficiencia e interculturalidad, con enfoque de género y generacional.

Art. 359.- El sistema nacional de salud comprenderá las instituciones, programas, políticas, recursos, acciones y actores en salud, abarcará todas las dimensiones del

derecho a la salud, garantizará la promoción, prevención, recuperación y rehabilitación en todos los niveles y propiciará la participación ciudadana y el control social.

Art. 360.- El sistema garantizará, a través de las instituciones que lo conforman, la promoción de la salud, prevención y atención integral, familiar y comunitaria, con base en la atención primaria de salud, articulará los diferentes niveles de atención y promoverá la complementariedad con las medicinas ancestrales y alternativas. La red pública integral de salud será parte del sistema nacional de salud y estará conformada por el conjunto articulado de establecimientos estatales, de la seguridad social y con otros proveedores que pertenecen al Estado, con vínculos jurídicos, operativos y de complementariedad.

Art. 361 .- El Estado ejercerá la rectoría del sistema a través de la autoridad sanitaria nacional, será responsable de formular la política nacional de salud, y normará, regulará y controlará todas las actividades relacionadas con la salud, así como el funcionamiento de las entidades del sector.

Art. 362.- La atención de salud como servicio público se prestará a través de las entidades estatales, privadas, autónomas, comunitarias y aquellas que ejerzan las medicinas ancestrales alternativas y complementarias. Los servicios de salud serán seguros, de calidad y calidez y garantizarán el consentimiento informado, el acceso a la información y la confidencialidad de la información de los pacientes. Los servicios públicos estatales de salud serán universales y gratuitos en todos los niveles de atención y comprenderán los procedimientos de diagnóstico, tratamiento, medicamentos y rehabilitación necesarios.

Art. 363.- El Estado será responsable de:

1. Formular políticas públicas que garanticen la promoción, prevención, curación, rehabilitación y atención integral en salud y fomentar prácticas saludables en los ámbitos familiar, laboral y comunitario.
2. Universalizar la atención en salud, mejorar permanentemente la calidad y ampliar la cobertura.

3. Fortalecer los servicios estatales de salud, incorporar el talento humano y proporcionar la infraestructura física y el equipamiento a las instituciones públicas de salud.
4. Garantizar las prácticas de salud ancestral y alternativa mediante el reconocimiento, respeto y promoción del uso de sus conocimientos, medicinas e instrumentos.
5. Brindar cuidado especializado a los grupos de atención prioritaria establecidos en la Constitución.
6. Asegurar acciones y servicios de salud sexual y de salud reproductiva, y garantizar la salud integral y la vida de las mujeres, en especial durante el embarazo, parto y postparto.
7. Garantizar la disponibilidad y acceso a medicamentos de calidad, seguros y eficaces, regular su comercialización y promover la producción nacional y la utilización de medicamentos genéricos que respondan a las necesidades epidemiológicas de la población. En el acceso a medicamentos, los intereses de la salud pública prevalecerán sobre los económicos y comerciales.

Art. 364.- Las adicciones son un problema de salud pública. Al Estado le corresponderá desarrollar programas coordinados de información, prevención y control del consumo de alcohol, tabaco y sustancias estupefacientes y psicotrópicas así como ofrecer tratamiento y rehabilitación a los consumidores ocasionales, habituales y problemáticos. En ningún caso se permitirá su criminalización ni se vulnerarán sus derechos constitucionales.

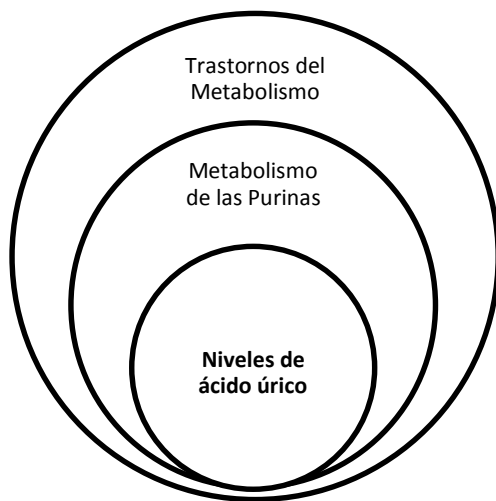
El Estado controlará y regulará la publicidad de alcohol y tabaco.

Art. 365.- Por ningún motivo los establecimientos públicos o privados ni los profesionales de la salud negarán la atención de emergencia. Dicha negativa se sancionará de acuerdo con la ley.

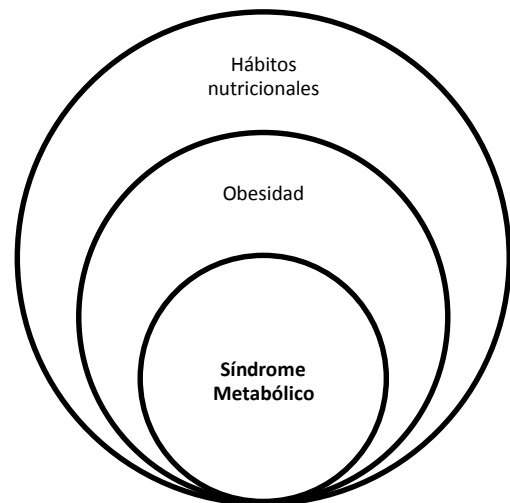
Art. 366.- El financiamiento público en salud será oportuno, regular y suficiente, y deberá provenir de fuentes permanentes del Presupuesto General del Estado. Los recursos públicos serán distribuidos con base en criterios de población y en las necesidades de salud.

El Estado financiará a las instituciones estatales de salud y podrá apoyar financieramente a las autónomas y privadas siempre que no tengan fines de lucro, que garanticen gratuidad en las prestaciones, cumplan las políticas públicas y aseguren calidad, seguridad y respeto a los derechos. Estas instituciones estarán sujetas a control y regulación del Estado. (24)

2.4. Categorías fundamentales



VARIABLE INDEPENDIENTE



VARIABLE DEPENDIENTE

2.4.1. Fundamentación Teórica:

2.4.1.1. Ácido Úrico: (Fisiología y farmacología)

El ácido úrico existe en gran parte como urato (la forma ionizada, pKa es 5,8) tiene un pH neutro. Es el producto final del metabolismo de las purinas en los seres humanos. Los altos niveles séricos de urato (hiperuricemia) son causal en la gota y la urolitiasis, debido a la formación y deposición de cristales de urato monosódico. Urato se mantiene en pH neutro y a una concentración de 6,8 mg / dl (0,40 mmol / L) en el suero humano, los cristales pueden formar espontáneamente. La solubilidad del urato disminuye con el aumento local de la concentración de sodio, y la disminución de la temperatura y el pH (25). El último es un factor importante en la formación de litos de urato en presencia de orina ácida. El nivel sérico de ácido úrico en el hombre considerado como "normal" varía entre los laboratorios y en publicaciones, pero un rango de 3,5 mg / dl (0,2 mmol / l) a 7,0 mg / dl (0,4 mmol / L) es citado a menudo. Urato sérico es generalmente 0,5-1 mg/dl(0,03-0,06mmol/L menor en las mujeres en comparación con los hombres. Niveles de urato en suero en los hombres ha aumentado gradualmente desde 3,5 mg / dl (0,2mmol/l) en la década de 1920 a 6,0 mg / dl (0,35 mmol / l) en la década de 1970 (26). Sin embargo, no se ha dado ninguna explicación para esta observación, pero está probablemente relacionado con cambios en la dieta, por ejemplo, el aumento de la ingesta de fructosa.

El nivel de urato en suero depende de purinas en la dieta, la degradación de las purinas endógenas y la excreción renal e intestinal de urato. El factor dominante que contribuye a la hiperuricemia está bajo-excreción de urato (25).

2.4.1.2. Metabolismo de las purinas / Trastornos.

Alta ingesta de fuentes de purina (proteína animal como carne y mariscos, y la ingesta de alcohol en especial la cerveza) aumentan las demandas sobre la eliminación de las purinas, mientras que el café y la vitamina C puede reducir la demanda. Además, el alto consumo de fructosa aumenta los niveles urato sérico,

una relación que se ha atribuido a la fructosa fosforilación en el hígado con la consiguiente depleción de ATP y la regeneración (25) (27).

El aumento de la renovación celular (por ejemplo, la hemólisis, el crecimiento de tumores y grandes demandas de factor de necrosis tumoral) conduce a una mayor producción de adenosina, inosina y guanosina. Estas son degradadas a hipoxantina y xantina, que son los sustratos para la oxidasa de xantina ampliamente distribuida (XO) en la formación de ácido úrico.

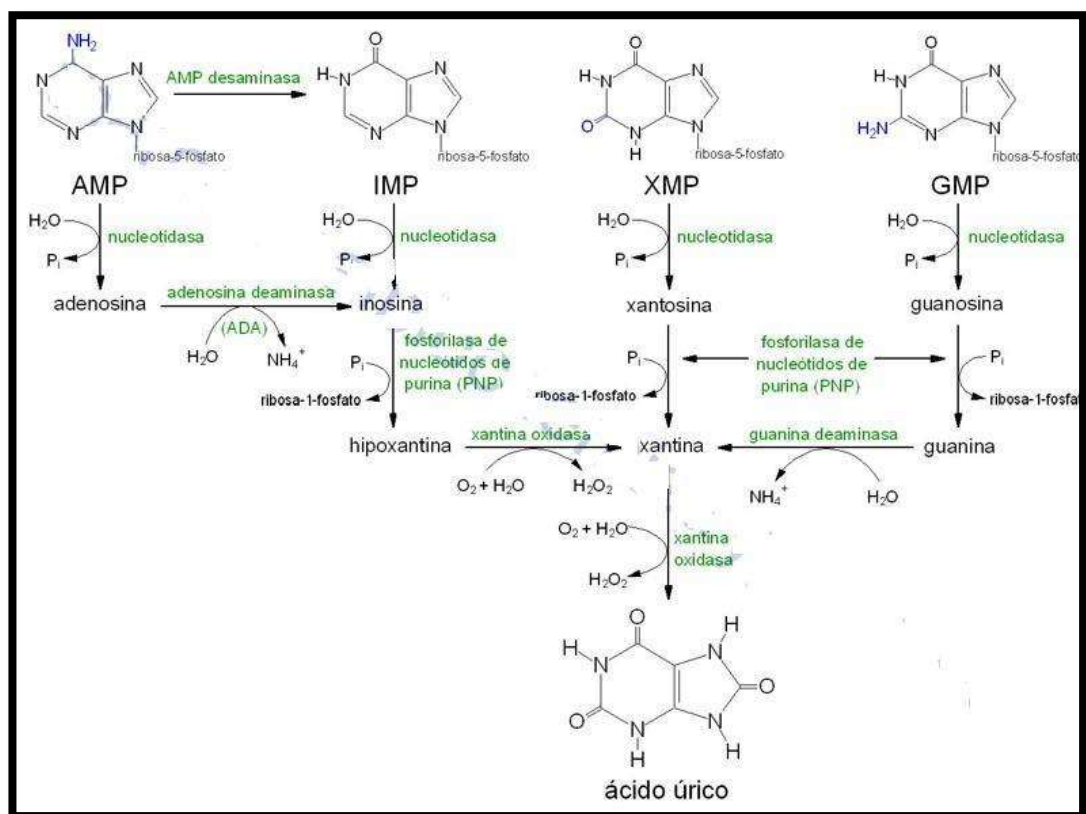


GRÁFICO 1. Representación esquemática de la formación de ácido úrico y la eliminación mostrando los medicamentos que pueden afectar a ambos. (28)

El alopurinol y febuxostat son inhibidores de la XO y reducir la formación de ácido úrico. En el hombre y algunos primates superiores, el ácido úrico es el producto final del metabolismo de las purinas. Sin embargo, la mayoría de los

mamíferos puede degradar el ácido úrico a alantoína más soluble en agua por la enzima uricasa y como resultado los niveles de urato en suero son aproximadamente 1/10 de los valores humanos (25). Pegloticasa es una uricasa que reduce los niveles de urato mediante el aumento de su metabolismo y puede ser utilizado terapéuticamente en el hombre (29).

Los niveles elevados de urato en suero comúnmente preceden a resistencia a la insulina y la obesidad (30), que es coherente con la hiperuricemia como un factor causal provisional; los estudios en modelos celulares y en animales han sugerido un papel causal para urato como génesis del síndrome metabólico. Dos mecanismos se sugieren (31): 1) disfunción endotelial, lo que lleva a la reducción de la vasodilatación inducida por el óxido nítrico que estimula la disminución de la resistencia a la insulina en el músculo esquelético, y la hiperuricemia inducida como consecuencia de la reducida la absorción de glucosa en el músculo esquelético; 2) cambios inflamatorios y oxidativos inducidos por los niveles de urato intracelulares en los adipocitos. Por ejemplo, los ratones que carecen XO (la producción de ácido úrico de la xantina) sólo tienen la mitad de la masa de adipocitos de sus compañeros de camada de tipo salvaje. Una revisión reciente (32) sugiere una relación bidireccional y causal entre la hiperuricemia y la hiperinsulinemia, la ex biodisponibilidad de óxido nítrico y la reducción de este último en la disminución de la excreción renal de urato. El aclaramiento renal de urato se ha encontrado como inversamente proporcional a la resistencia a la insulina (33), que es apoyada por estudios experimentales en voluntarios sanos y pacientes hipertensos. (34)

2.4.1.3. Síndrome Metabólico:

El síndrome metabólico (MS) es una colección de factores de riesgos cardiometabólicos que incluye la obesidad, resistencia a la insulina, hipertensión, y dislipidemia. Aunque ha habido un importante debate sobre los criterios y el concepto del síndrome, esta agrupación de factores de riesgo está

inequívocamente vinculada a un mayor riesgo de desarrollar diabetes tipo 2 y enfermedad cardiovascular. Independientemente de la verdadera definición, sobre la base de estimaciones de la población actual, cerca de 100 millones tienen Síndrome Metabólico. A menudo se caracteriza por la resistencia a la insulina, lo que algunos han sugerido es un vínculo importante fundamento entre la inactividad física y la Dieta.

Una de las primeras referencias a síndrome metabólico se remontan a Camus en 1966 (30). Sin embargo, en 1988 Gerald Reaven dio una conferencia en la reunión nacional de la Asociación Americana de Diabetes e introdujo el concepto de lo que llamó "Síndrome X", una agregación de factores independientes, la cardiopatía coronaria que conlleva al riesgo en un mismo individuo. Los factores de riesgo incluidos en el síndrome fueron resistencia a la insulina, que se define como la incapacidad de la insulina para estimular de manera óptima el transporte de glucosa a las células del cuerpo (hiperinsulinemia o intolerancia a glucosa), hipertensión, hipertrigliceridemia, y, bajo colesterol de alta densidad (HDL) (31). Al año siguiente Kaplan (32) lo llamó "el cuarteto de la muerte" y Foster (33) lo describió como "un asesino en secreto." Ninguna de estas siglas describió la observación hecha por Reaven en su conferencia Banting que la resistencia a la insulina / hiperinsulinemia podría ser el causal subyacente del síndrome. Reaven sugirió también que la resistencia a la insulina / hiperinsulinemia era un factor de riesgo subyacente de la Diabetes mellitus Tipo 2, que, en su momento, se conoce como diabetes mellitus no insulino-dependiente. En 1991, Ferrannini et al. (34) publicó un artículo titulado "La hiperinsulinemia: la característica clave de un síndrome cardiovascular y metabólico," términos que mejor reflejan el punto de vista de Reaven. Además, el uso del término Síndrome Metabólico reconoce que este conjunto de factores se asocia a la anormalidad del metabolismo de los lípidos e hidratos de carbono. Estos autores recalcaron que la resistencia a la insulina es el factor subyacente y, una vez adquirida, aquellos tienen una predisposición genética para desarrollar todos los otros aspectos de la enfermedad. Sin embargo,

Ferrannini et al. Señalaron que la ingesta de la dieta y el ejercicio podrían reducir la resistencia a la insulina, lo que sugiere que la expresión fenotípica final implica ambas influencias genéticas y adquiridas. Además, Haffner et al. (35) acuñó el término "síndrome de resistencia a la insulina" para el trastorno y así resaltar el hecho de que la resistencia a la insulina ha precedido a otros aspectos del síndrome. Algunas personas todavía usan el término síndrome de resistencia a la insulina, pero ahora el término "síndrome metabólico".

Además de los factores mencionados por Reaven, Kaplan sugirió que la parte superior del cuerpo o de la obesidad visceral debe ser considerada como parte del síndrome y como un factor de riesgo importante para las enfermedades del corazón y diabetes tipo 2, independientemente de la obesidad en general. Posteriormente, muchos estudios confirmaron que la obesidad visceral (36) se correlacionó con la aparición del Síndrome metabólico y sus componentes individuales, tal como fue revisado por Despres y Lemieux (37). Posteriormente Barakat et al (38) reportaron que las pequeñas partículas de LDL densas se asociaron con resistencia a la insulina, la obesidad. Por lo tanto, se añadió a los valores elevados de LDL a la lista de factores asociados con la génesis de Síndrome Metabólico. La combinación de niveles elevados de triglicéridos séricos (TG), HDL deprimida y elevados partículas de LDL pequeñas densas se conoce comúnmente como la dislipidemia.

Etiología:

Cuando Reaven introdujo el concepto en 1988, sugirió que la resistencia a la insulina / hiperinsulinemia fue la causa subyacente. Su sugerencia se basó en asociaciones transversales que muestra datos entre hiperinsulinemia y los demás aspectos del síndrome en pacientes, así como los estudios experimentales en roedores alimentados con dietas de alto contenido de sacarosa o fructosa. Modelo animal útil para simular la hiperinsulinemia en el desarrollo del síndrome, cuando Haffner et al. (35) informaron de 8 años de datos prospectivos de 2.217 sujetos en

el San Antonio (Texas) donde la muestra que se tomó en el ayuno mostró hiperinsulinemia y a la postre precedió al desarrollo de otros aspectos del síndrome, incluyendo hipertensión, hipertrigliceridemia, y depleción de HDL, así como el desarrollo de la diabetes tipo 2. Más apoyo a la importancia de la hiperinsulinemia proviene de un estudio en animales por Barnard et al. (39) en donde la alimentación de los roedores con una dieta alta en grasas y sacarosa dio lugar a resistencia a la insulina para la entrada hacia el músculo esquelético con la producción de hiperinsulinemia secundaria a este hábito; dentro de unas pocas semanas del hábito alimenticio se experimentó un cambio en la distribución de grasa corporal o tamaño de las células del tejido lipídico en la pared abdominal. Los animales desarrollaron posteriormente hipertrigliceridemia, aumento de la coagulación y la de la tensión arterial, es decir desarrollaron Síndrome Metabólico.

En 2005, una declaración conjunta de la Asociación Americana de Diabetes y la Asociación Europea para el Estudio de la Diabetes puso en tela de duda la existencia del Síndrome Metabólico (40). Los grupos llevaron a cabo una revisión de la literatura y concluyeron:

"Si bien no hay duda de que ciertos factores de riesgo de Eventos Cerebro Vasculares son propensos a la agrupación, se encontró que el Síndrome Metabólico se ha definido de forma imprecisa, hay una falta de certeza en cuanto a su patogénesis, y hay muchas dudas en cuanto a su valor como marcador de riesgo de Eventos Cerebro Vasculares. Nuestro análisis indica que el exceso importante de información no sirve para justificar su designación como "síndrome". "

En 1998, un grupo de consulta de la Organización Mundial de la Salud (OMS) publicó el primer criterio clínico para definir adultos con Síndrome Metabólico (41). Se propusieron Estos criterios, en parte, como herramientas simples para ayudar a profesionales de la salud a identificar individuos que puedan tener una

agrupación de anomalías metabólicas. Siguiendo la sugerencia de Reaven, este grupo hizo hincapié en la importancia de la resistencia a la insulina y sugirió varias medidas clínicas que podrían utilizarse para evaluar la resistencia a la insulina, es decir, intolerancia a la glucosa, la glucosa en ayunas, criterios para diabetes tipo 2, o la prueba para medir insulina sérica. Además de la medida de la resistencia a la insulina para calificar como síndrome metabólico, los individuos deben poseer dos de los siguientes factores de riesgo: obesidad, hipertensión, Dislipidemia, reducción del HDL o microalbuminuria.

En 2005, el ejército israelí (42) proporcionó sus criterios para definir al Síndrome Metabólico. Aunque algunos de los miembros del grupo de redacción de las FDI fueron también en el grupo de consulta de la OMS, que sustituye el requisito de que una medida directa de la resistencia a la insulina, con énfasis en la obesidad abdominal, ya que se correlaciona bien con la resistencia a la insulina. Cuando la obesidad abdominal está presente, dos factores adicionales que figuran en los criterios del ATP III fueron suficientes para definir el síndrome. La definición de la obesidad abdominal involucrados circunferencia de la cintura que se ajusta a diferentes grupos étnicos. Para las personas de origen europeo (europeos y americanos) umbrales se fijaron en 94 cm o más para los hombres y 80 cm o más para las mujeres. Para las poblaciones de Asia, excluyendo Japón, los umbrales se fijaron en 90 cm o más para los hombres y 80 cm o más para las mujeres; mientras que los umbrales para la japonesa se fijaron en 85 cm o más para los hombres y 90 cm o más para las mujeres. La otra diferencia con respecto a los criterios del ATP III fue un valor IFG inferior (100 mg / dL). Este mismo valor también fue adoptado por el grupo de ATP III en 2005 (ATP III-R). Además, la glucosa en ayunas inferior, ATP III-R añade la presencia de tratamiento farmacológico para TG, redujo el CHDL, hipertensión, o glucosa elevada como criterios adicionales. Los valores de corte precisas para los diferentes criterios utilizados por los diferentes organismos se han esbozado en el artículo que describe los criterios ATP III-R por Grundy et al. (43).

En 1998 la OMS fue la primera en intentar crear una definición para este conjunto de trastornos metabólicos, en la cual se requeriría un individuo con intolerancia a la glucosa o resistencia a la insulina tuviera dos o más criterios (triglicéridos altos, colesterol HDL bajo, porción entre cintura y cadera alto, hipertensión) para clasificarse como un síndrome metabólico. El siguiente intento de una definición clínica fue efectuado por NCEP/ATP III en 2001 que exigió tres o más de los criterios que siguen para la definición de SM: glucosa alta en ayuno, triglicéridos altos, HDL baja, presión arterial o circunferencia de la cintura alta.

El ácido úrico y síndrome metabólico desde hace mucho tiempo las concentraciones superiores de AUS se reconocen como un hallazgo común en sujetos con SM. En pacientes con SM, los niveles medios de AUS suelen ser, aproximadamente, de 0.5 a 1.5 mg/mL más elevados que en los sujetos controles. (44).

2.4.1.3. Obesidad y Sobre peso / Hábitos Nutricionales:

El sobrepeso y la obesidad se definen como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud. El índice de masa corporal (IMC) es un indicador simple de la relación entre el peso y la talla que se utiliza frecuentemente para identificar el sobrepeso y la obesidad en los adultos. Se calcula dividiendo el peso de una persona en kilos por el cuadrado de su talla en metros (kg/m^2). (45)

La definición de la OMS es la siguiente:

Un IMC igual o superior a 25 determina sobrepeso.

Un IMC igual o superior a 30 determina obesidad. El IMC proporciona la medida más útil del sobrepeso y la obesidad en la población, puesto que es la misma para ambos sexos y para los adultos de todas las edades. Sin embargo, hay que considerarla a título indicativo porque es posible que no se corresponda con el mismo nivel de grosor en diferentes personas.

En una publicación, Landsberg (46) declaró: "la causa ambiental más importante de la resistencia a la insulina es la obesidad central, pero una lista incluiría también el sedentarismo y la ingesta de alto contenido de grasa." Queremos revertir el fin de establecer que la causa más importante de resistencia a la insulina es una rica en grasas, la dieta de hidratos de carbono refinados y la inactividad física, que se ve agravada por las predisposiciones genéticas, como el desarrollo de la obesidad abdominal, como se sugirió en una revisión de Barnard y Wen publicado en 1994 (39). Dos de los primeros estudios del grupo de Reaven informaron que la alimentación de los roedores Las dietas ricas en sacarosa o fructosa dio lugar a resistencia a la insulina y la hiperinsulinemia en tan sólo dos semanas (31). La observación de la resistencia a la insulina del músculo esquelético inducida por la dieta es importante, ya que el músculo esquelético es el tejido objetivo más importante para la acción de la insulina, es el sitio principal para la eliminación de glucosa después de una comida, y muestra un defecto importante en la diabetes tipo 2 y la resistencia a la insulina en estos pacientes (47). La resistencia a la insulina inducida por la dieta en el modelo de roedor se asoció con una disminución de la autofosforilación del receptor de insulina y tirosina al igual que la actividad de la quinasa defectos similares observados en el músculo de pacientes diabéticos tipo 2 (48).

2.5 Hipótesis

H0: No existe relación con el nivel de ácido úrico en los pacientes obesos y el Síndrome Metabólico.

H1: Existe relación con el nivel de ácido úrico en los pacientes obesos y el Síndrome Metabólico

2.6. Señalamiento de las variables

Variable independiente

Niveles de Ácido Úrico

Variable dependiente

Síndrome Metabólico

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1. Enfoque

La investigación es cuali-cuantitativa, ya que la investigación en el proceso se enfocó en la determinación de los niveles de ácido úrico en pacientes obesos (cuantitativo) y cataloga la presencia del Síndrome metabólico en base a ATP-III (cualitativo).

3.2. Modalidad básica de la investigación

Es una Investigación de campo que se realizó Pacientes Obesos donde se determinó mediante pruebas de laboratorio los niveles de ácido úrico y se realizó un modelo logístico y correlacional para comprobar la hipótesis. También es una Investigación documental y bibliográfica, basándose en la búsqueda de información que corrobore la hipótesis planteada.

3.3. Nivel o tipo de investigación

Descriptivo: Ya que realiza la descripción de los pacientes obesos y la prevalencia del síndrome metabólico, la investigación tiene interés social porque la mencionada patología es un problema de salud pública, pues afecta a la población, siendo importante obtener datos que permitan diseñar propuestas que mejoren el tratamiento oportuno con lo que se puede evitar las posteriores complicaciones.

Transversal: Realizaremos un estudio de rápida ejecución y fácil control en un corto periodo de tiempo.

Correlacional /Asociación de variables: Ya que persiguió la búsqueda de la comprobación de la hipótesis buscando la relación existen entre los niveles de obesidad y el síndrome metabólico.

3.4. Población y muestra

La población está compuesta por 100 individuos con obesidad que acudieron a los servicios de salud del Hospital de Corazón Inmaculado de María en el cantón del Chaco, en la provincia de Napo, en el periodo de Abril-Junio del 2015.

Criterios de inclusión:

- Paciente mayor de edad.
- Sujeto que autoriza libremente su consentimiento informado.

Para descartar individuos se consideró:

- Individuo con uso regular de medicamentos que alteran la presión arterial.
- Pacientes con tratamiento habitual con fármacos que alteren los niveles de lípidos en sangre y / o de glicemia.
- Sujeto con uso continuo de diuréticos / laxantes.
- Cardiopatías isquémicas previas y arritmias cardíacas.
- Mujeres en uso de anticonceptivos mayor de 2 meses o están embarazadas.

3.5 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE INDEPENDIENTE: Niveles de Ácido Úrico

Conceptualización	Dimensiones	Indicadores	Ítems Básicos	Técnicas	Instrumentos
<p>El ácido úrico, producto final del metabolismo de las purinas.</p>	<p>Normouricemia</p> <p>Hiperuricemia</p>	<p>Rango de 3,5 a 7,0 mg / dl</p> <p>> a 7,0 mg / dl</p>	<p>¿Cuál es el nivel de ácido úrico de los pacientes?</p>	<p>Tabulación</p> <p>Observación</p>	<p>Registro e informes de Laboratorio.</p>

VARIABLE DEPENDIENTE: Síndrome Metabólico.

Conceptualización	Dimensiones	Indicadores	Ítems Básicos	Técnicas	Instrumentos
<p>Conjunto de signos y síntomas que se asocian al riesgo de desarrollar una enfermedad cardiaca y diabetes tipo 2.</p>	<p>Hipertensión arterial</p> <p>Hiperglicemia</p> <p>Dislipidemia</p> <p>Obesidad Central</p>	<p>TA >130-85 mmHg</p> <p>Glicemia >100 mg/dL en Ayunas</p> <p>HDL: H: <40 mg/dl M: <50 mg/dl Triglicéridos: H: ≥150 mg/dl; M: ≥150 mg/dl</p> <p>Hombres: >102 cm. Mujeres: >88 cm.</p>	<p>¿Paciente catalogado con Síndrome metabólico? ATP-III</p>	<p>Medición antropometría</p> <p>Observación</p>	<p>ATP-III</p> <p>IDF</p> <p>Historia Clínica</p>

3.6 Recolección de información

Estudio transversal, realizado con 100 Pacientes con cualquier grado de obesidad de ambos sexos, Mayores de edad que otorgaron su consentimiento informado, que acudieron a los Servicios médicos del Hospital Corazón Inmaculado de María en el Cantón del Chaco, en la Provincia de Napo en Ecuador.

No se calculó tamaño de la muestra, teniendo en cuenta la población era pequeña. El proyecto fue aprobado por el Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Técnica de Ambato. La participación fue voluntaria después de la explicación verbal y se firmó el consentimiento informado, por los pacientes que accedieron al estudio.

El peso se obtuvo Mediante antropometría con una balanza fija manual, con una capacidad máxima de 136 kg y la subdivisión en 100 g; la altura por estadiómetro, con una longitud de 2 metros y 0,1 cm de escala, por lo que se procedió según lo recomendado por la guía de Jelliffe (53).

El estado nutricional, el índice de masa corporal (IMC), así como los puntos de corte y referencia antropométricas fueron recomendados por la Organización Mundial de la Salud (54).

Los perímetros de la cintura (el punto medio entre el borde inferior de la última costilla y la cresta ilíaca en el plano horizontal) (55)

La presión arterial se midió con un tensiómetro de presión arterial de inflado manual y la evaluación de la presión sistólica y diastólica se realizó según lo recomendado por la American Heart Association.

Se recogió sangre de voluntarios, después de ayunar durante 12 horas para el respectivo análisis de ácido urico, glucosa, y perfil lipídico, como el colesterol

total, triglicéridos, HDL (lipoproteína de alta densidad - lipoproteína de alta densidad), LDL (lipoproteína de baja densidad - lipoproteínas de baja densidad) y VLDL (lipoproteína de muy baja densidad - lipoproteínas de muy baja densidad).

Para puntos de corte de dislipidemia, hiperglicemia, evaluación de ácido úrico, circunferencia de la cintura fueron los recomendados por la Guía Clínica APT-III (56).

Para la clasificación del síndrome metabólico, se utilizó criterios propuestos por la Federación Internacional de la Diabetes – FDI (46): circunferencia de la cintura \geq percentil 90 (18) dos cambios más: triglicéridos \geq 100 mg / dl (15); Colesterol HDL $<$ 45 mg / dl (15); alteración de la glucosa en ayunas \geq 100 mg / dl (16); presión arterial \geq percentil 90 para la altura y el sexo

3.7. Procesamiento y análisis de la información:

Para el análisis de los resultados se distribuyó la información de una manera ordenada en tablas y gráficos focalizados con el cumplimiento de los objetivos planteados, para posteriormente realizar la verificación de la hipótesis.

La base de datos fue verificada y comprobada con coherencia de los datos, se procedió a su análisis en el software SPSS v22 para Windows 8.1 y MiniTab 17. Las pruebas utilizadas fueron de correlación de Pearson, prueba de t de Student o Mann-Whitney, Kruskal-Wallis complementado con la prueba de comparación de Dunn. El chi-cuadrado y/o exacta de Fisher se utilizó para evaluar la asociación entre la prevalencia de alteraciones metabólicas, por sexo y edad. El nivel de rechazo de la hipótesis nula para todos los ensayos fue $>$ al 5%.

Se utilizaron modelos de regresión logística simple y múltiple para evaluar la asociación entre la Hiperuricemia (variable Independiente) y las variables explicativas (Componentes del ATP-III). Se seleccionaron las variables con $p \leq 0,20$ y plausibilidad biológica en la regresión logística simple para el modelo multivariado, que fue construido utilizando el estándar hacia adelante. La

importancia de cada variable se evaluó mediante la prueba de Wald, retirándose las variables no significativas del modelo. El ajuste del modelos múltiples se evaluó mediante la prueba de la probabilidad y la prueba de Hosmer y Lemeshow (evalúa la consistencia del modelo de ajuste, considerando buen ajuste cuando $p > 0,05$) entre la adición de una nueva variable en el modelo y comprobar el ajuste del modelo final, más allá de la capacidad de predicción del modelo. La fuerza de la asociación se evaluó mediante el cálculo de la odds ratio (OR) con intervalo de confianza (IC) del 95%. Se desarrolló un modelo de riesgo para cada variable ajustado por sexo.

CAPÍTULO IV

4.1. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Se analizaron un total de 100 pacientes que cumplían con los criterios de inclusión para el estudio, la media de la edad de los participantes fue de 49 +/- 15,78 DS, la edad mínima fue 20 y la máxima de 87. (Ver Tabla 1).

Tabla 1: Descripción de la edad.

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Edad	100	20,0	87,0	49,000	15,7826

La Tabla 2 y el Gráfico 1 muestran la distribución de la muestra y la prevalencia de los cambios entre el sexo y la edad, donde se mostró una mayor prevalencia de colesterol total y LDL inadecuada y el intermedio, mayor prevalencia de ácido úrico elevado y el exceso de grasa corporal ($p < 0,05$).

En cuanto a género, la distribución es similar aunque en lo que respecta a la prevalencia de colesterol total, triglicéridos, exceso de grasa corporal. ($p < 0,05$) . En el sexo masculino encontrado una menor prevalencia de niveles bajos de HDL y el ácido úrico alto y presión arterial ($p < 0,05$).

TABLA 2. Prevalencia de alteraciones en función al Sexo y la Edad

		Sexo				Edad
		HOMBRES		MUJERES		Media
		Recuento	% del N de fila	Recuento	% del N de fila	
HTA	NORMOTENSO	15	48,4%	16	51,6%	45,3
	HIPERTENSO	35**	50,7%	34	49,3%	50,7
DISLIPIDEMIA	NORMOLIPEMIA	2	100,0%	0	0,0%	39,0
	DISLIPIDEMIA	48	49,0%	50*	51,0%	49,2
NIVEL DE	NORMOURICEMIA	28	53,8%	24	46,2%	47,3
ÁCIDO URICO	HIPERLURICEMIA	22	45,8%	26*	54,2%	50,8
SINDROME METABOLICO	SIN SINDROME METABOLICO	9	64,3%	5	35,7%	42,2
	CON SINDROME METABOLICO	41	47,7%	45**	52,3%	50,1

Chi-cuadrado o la prueba exacta de Fisher; * P <0,05; ** P <0,001 (diferencia por género).

Cuando se compara el cuerpo de variables y la composición bioquímica entre los grupos, de acuerdo con el sexo, se observó que la resistencia a la insulina con el grupo dividido por sexo se mostró valores más altos que la mayoría de las variables antropométricas y bioquímicas en el caso de las mujeres, por tanto sexos es mayor el riesgo para las mujeres (p <0,005) (Tabla 2 y 3) (Gráfico 2 y 3).

Gráfico 2. Distribución de Síndrome Metabólico en relación a la edad.

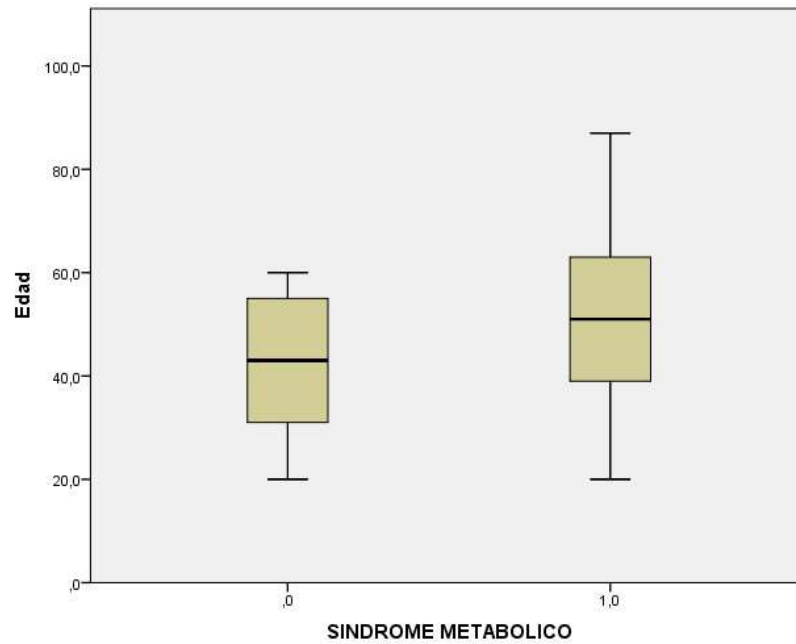
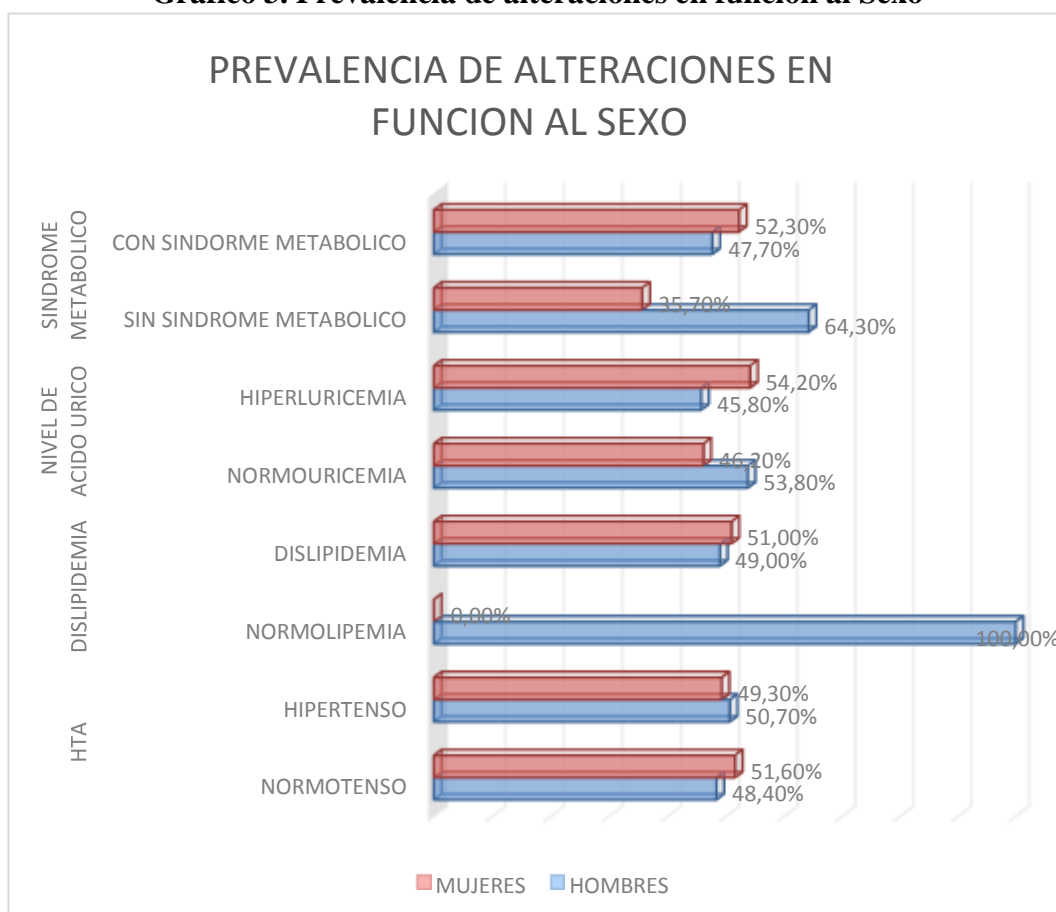


Tabla 3. Correlación entre la asociación antropométrica y bioquímica entre los niveles de Ácido Úrico y Sd. Metabólico.

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)	Significac ión exacta (2 caras)	Significac ión exacta (1 cara)
Chi-cuadrado de Pearson	15,027	1	,000		
Corrección de continuidad	12,874	1	,000		
Razón de verosimilitud	20,414	1	,000		
Prueba exacta de Fisher				,000	
Asociación lineal por lineal	14,877	1	,000		,000
N de casos válidos	100				

Gráfico 3. Prevalencia de alteraciones en función al Sexo



A partir de la regresión logística simple, se determinó que la población femenina y aquellos con dislipidemia, obesidad central, e hipertensión son más propensos a tener resistencia a la insulina, en la muestra total ($p < 0,05$), cabe mencionar que se asocia directamente proporcional los valores de ácido úrico con la presencia de Sd.

Metabólico (Tabla 4).

Tabla 4. Pruebas de independencia condicional entre los valores de Ác. Úrico y Sd. Metabólico.

	Chi cuadrado	gl	Sig. asintótica (2 caras)
S de Cochran	15,027	1	,000
Mantel-Haenszel	12,745	1	,000

Bajo el supuesto de independencia condicional, el estadístico de Cochran se distribuye de forma asintótica como 1 distribución de chi-cuadrado de 1 gl, sólo se arregla el número de estratos, mientras que el estadístico de Mantel-Haenszel siempre se distribuye de forma asintótica como 1 distribución de chi-cuadrado de 1gl. Se debe tener en cuenta que la corrección de continuidad se elimina del estadístico de Mantel-Haenszel cuando la suma de las diferencias entre lo observado y lo esperado es 0.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Este estudio encontró una alta prevalencia de alteraciones como obesidad central, la dislipidemia, los cambios en el metabolismo de la glucosa e hipertensión arterial, similar a otros estudios previos (14), lo cual es preocupante, ya que estos cambios pueden conducir a pérdidas en la salud actual y futura de los ecuatorianos (28).

Los criterios para el diagnóstico del síndrome metabólico utilizados en el presente estudio se basaron en FDI (46) no considera que el síndrome de resistencia a la insulina y el componente, que puede conducir a menores de diagnóstico en nuestro medio, ya que el cambio en los niveles de insulina se predice en la glucosa en ayunas alterada.

Hubo diferencias en el comportamiento de las variables relacionadas con la resistencia a la insulina, según el sexo ya que encontramos mayor prevalencia en mujeres contradictorio a estudios anteriores como el realizado por Kim et al. (57), por lo que se concluye que la probabilidad de tener el síndrome metabólico aumento directamente proporcional con del perímetro abdominal y el aumento de los niveles de lípidos, pero no observaron las mismas asociaciones en los hombres de este estudio y, a diferencia del presente estudio, no hay diferencia en la prevalencia de la resistencia a la insulina por sexo.

Se encontraron diferentes factores asociados con la resistencia a la insulina en este estudio en relación con la edad (Tabla 2). Es de destacar, sin embargo, la alta prevalencia de la dislipemia, con un comportamiento diferente entre los sexos y la edad, especialmente hipercolesterolemia, con mayor frecuencia en la población >50 años (Tabla 1). La mayor prevalencia de la hipercolesterolemia en esta edad

es probablemente debido al sedentarismo que predomina a esta población, y las concentraciones de colesterol total son más altos en mujeres posmenopáusicas, debido a la concentración de las hormonas sexuales y la mayor acumulación la grasa corporal dependiente del sexo, como ha sido reportado por otros estudios (14). Sin embargo, la disminución en los niveles de colesterol total relacionados con edades menores de 30 años, no son un reflejo que el paciente tenga actividad física adecuada. Además, la diferencia de género en los cambios asociados con la edad puede ser debido a los cambios hormonales, como se muestra en este estudio, donde las mujeres tienen más prevalencia de bajo HDL y aumento de LDL.

Además de los niveles de lípidos, destaca el ácido úrico como un componente importante de la resistencia a la insulina en la muestra total de los estudiados. También hubo mayor prevalencia de hiperuricemia en los hombres. Las elevaciones de ácido úrico en suero se ven comúnmente en asociación con la obesidad central, intolerancia a la glucosa, dislipidemia, resistencia a la insulina y la presión arterial alta y esta alteración pueden estar ya presentes en edades tempranas (33). Por otra parte, las diferencias de sexo en los niveles de ácido úrico son bien conocidos en los adultos, y los hombres tienen niveles de ácido úrico altos que las mujeres, esto puede estar asociado con la hormona estrógeno aumenta la excreción de ácido úrico (58). Pero también se debe mencionar que el Ecuador existe una mayor predisposición de ingesta de alcohol en los hombres.

Estos hallazgos son compatibles con los estudios que demuestran la relación entre las variables asociadas con obesidad central, resistencia a la insulina y el síndrome metabólico (14). Por lo tanto, el nivel de resistencia a la insulina debe vigilarse especialmente en pacientes con exceso de peso y / o la grasa corporal, porque presenta una asociación positiva en el modelo logístico aplicado en el estudio con una mayor frecuencia de los factores de riesgo cardiovascular lo que justifica la resistencia a la insulina y el componente de síndrome metabólico.

En conclusión, las medidas de evaluación de la composición corporal, los niveles de ácido úrico y los lípidos se asociaron con la resistencia a la insulina. De ahí la importancia de considerar a los niveles de ácido úrico en la evaluación de la salud pacientes con obesidad, como mejor predictor y sustituyente de la medición de niveles de insulina en plasma para evaluar la presencia de riesgo cardiovascular; contribuyendo directamente e indirectamente en el componente del síndrome metabólico, al saber que en Ecuador un país en desarrollo pocos hospitales y laboratorios realizan la medición de Insulina sérica.

Por lo tanto, es importante adoptar medidas que permitan el diagnóstico precoz y la prevención de la resistencia a la insulina y los factores de riesgo asociados. La adolescencia y la niñez se destacan como el momento adecuado para poner en práctica estas medidas con el fin de tener un impacto positivo en el futuro, con lo que seguramente se podrá crear una estrategia en términos de salud pública, promoción de la salud y prevención de enfermedades en la edad adulta.

CAPÍTULO VI

LA PROPUESTA

6.1 DATOS INFORMATIVOS

6.4.1 Título:

Difusión de la investigación para creación de réplicas en un proyecto multicéntrico de Determinación de niveles de Ácido Úrico en Obesos y su influencia en la génesis de Síndrome metabólico. Metabólico.

6.4.2 Institución ejecutora:

Facultad de Ciencias de la Salud.

6.4.3 Beneficiarios:

Toda la población de la zona centro del país con algún grado de obesidad

6.4.4 Ubicación:

Facultad de Ciencias de la Salud

6.4.5 Tiempo estimado para la Ejecución:

Comienzo: Agosto 2015

Finalización: Agosto, 2016

6.4.6 Equipo Técnico responsable:

Investigador: : Romero Pérez Carlos Andrés

6.4.7 Costos:

Con un aproximado de \$9500

6.2 ANTECEDENTES DE LA PROPUESTA:

Los hallazgos Obtenidos en el presente estudio son compatibles con los estudios que demuestran la relación entre las variables asociadas con obesidad central, resistencia a la insulina y el síndrome metabólico (14). Por lo tanto, el nivel de resistencia a la insulina debe vigilarse especialmente en pacientes con exceso de peso y / o la grasa corporal, porque presenta una asociación positiva en el modelo logístico aplicado en el estudio con una mayor frecuencia de los factores de riesgo cardiovascular lo que justifica la resistencia a la insulina y el componente de síndrome metabólico. Por tanto, las medidas de evaluación de la composición corporal, los niveles de ácido úrico y los lípidos se asociaron con la resistencia a la insulina. De ahí la importancia de considerar a los niveles de ácido úrico en la evaluación de la salud pacientes con obesidad, como mejor predictor y sustituyente de la medición de niveles de insulina en plasma para evaluar la presencia de riesgo cardiovascular; contribuyendo directamente e indirectamente en el componente del síndrome metabólico, al saber que en Ecuador un país en desarrollo pocos hospitales y laboratorios realizan la medición de Insulina sérica. Es importante adoptar medidas que permitan el diagnóstico precoz y la prevención de la resistencia a la insulina y los factores de riesgo asociados. La adolescencia y la niñez se destacan como el momento adecuado para poner en práctica estas medidas con el fin de tener un impacto positivo en el futuro, con lo que seguramente se podrá crear una estratégica en términos de salud pública, promoción de la salud y prevención de enfermedades en la edad adulta.

Pero también es justo destacar que en Ecuador no existe la suficiente información sobre el Síndrome Metabólico y es menester la creación de un proyecto multicéntrico que describa detalladamente la morbilidad.

6.3 OBJETIVOS

6.3.1. Objetivo general

- Creación de un Proyecto de Investigación Multicéntrico de réplica de la presente investigación.

6.3.2. Objetivos específicos

- Crear un programa de seguimiento y vigilancia del Síndrome Metabólico en el centro del país.
- Alcanzar el mejoramiento continuo para la disminución de factores de riesgo y aumentar la calidad de vida de la población.
- Creación de evidencia que justifique el uso de la medición de Ac. Úrico como predictor de Sd. Metabólico.

6.4 ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD

La propuesta planteada es factible para realizar ya que existe información previa obtenida del presente estudio. Con el Apoyo de las autoridades de la facultad y sanitarias se puede obtener los recursos tanto humano como económico y llevar a cabo con las réplicas.

FUNDAMENTACIÓN:

El ácido úrico es el producto final del metabolismo de las purinas en los seres humanos. Los niveles altos son causal en la gota y litiasis. La hiperuricemia también se ha implicado en la fisiopatología de la hipertensión, enfermedad renal crónica, insuficiencia cardíaca congestiva, el síndrome metabólico, diabetes mellitus tipo 2, y la aterosclerosis, con o sin eventos cardiovasculares. Esta investigación del metabolismo del ácido úrico / la hiperuricemia y su influencia en el síndrome Metabólico genera la fundamentación para la creación de un proyecto más abarcante y profundo sobre este mal.

6,4 MODELO OPERATIVO:

FASES	OBJETIVOS	ACTIVIDADES	RECURSOS	PRESUPUESTO	META	RESPONSABLE	TIEMPO
Planificación	Preparar material de exposición	Reunir información	-Económico -Bibliográficos -Humanos	\$100	-Adquirir conocimientos	-Investigador	2 semana
Ejecución de la propuesta	Creación del programa y proyecto	Planificación y presentación en DIDE	-Económicos	\$250	- Aprobación de proyecto	-Investigadora	12 semanas
	Presentación Power Point	Exposición de investigación previa y proyecto	- Humano -Tecnológicos	\$10	-ítem anterior	Investigador	1 semana
Evaluación	Evaluación	Llegar oportunamente con las metas planteadas de los objetivos del proyecto.	Humano económicos	\$7500	Creación de programa de seguimiento y vigilancia; publicación de datos	Investigador	1 año

6,5 Administración:

Para poder cumplir las metas planteadas en la propuesta se realizara la oportuna presentación del proyecto semilla en el departamento de Investigación y desarrollo de la Universidad Técnica de Ambato cuando exista la convocatoria por parte del mismo; siguiendo el órgano regular establecido.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

BIBLIOGRAFÍA:

1. Alberti K, Zimmet P, Shaw J. Epidemiology Task Force Consensus Group. The metabolic syndrome – a new world wide definition. *Lancet*. 2005;(366: 1059–63).
2. Alberti K, Zimmet P. Definition, diagnosis and classification of diabetes mellitus and its complications. Part 1: Diagnosis and classification of diabetes mellitus provisional report of a WHO consultation. *Diabet Med*. 1998;(15 :539–553).
3. Baker J, Krishnan E, Chen L, Schumacher H. Serum uric acid and cardiovascular disease: recent developments, and where do they leave us? *Am J Med*. 2005;(118 . 816-26).
4. Barakat H, Carpenter J, McLendon V, Khazanie P, et al. Influence of obesity, impaired glucose tolerance, and NIDDM on LDL structure and composition. Possible link between hyperinsulinemia and atherosclerosis. *Diabetes*. 1990;(39:1527-1533).
5. Barnard R, Roberts C, Varon S, Berger J. Diet-induced insulin resistance precedes other aspects of the metabolic syndrome. *J Appl Physiol*. 1998;(84 :1311–1315.).
6. Camus J. Gout, diabetes, hyperlipemia: A metabolic trisyndrome. *Rev Rhum Mal Osteoartic*. 1966;(33 :10–14).
7. Corry D, Eslami P, Yamamoto K, et al. Uric acid stimulates vascular smooth muscle cell proliferation and oxidative stress via the vascular renin-angiotensin system. *Journal of hypertension*. 2008;(26 :269–75).
8. Constitución de la República del Ecuador. Sección 7 - SALUD -. 2008.
9. Choi H, Mount D, Reginato A. Pathogenesis of Gout. *Ann Intern Med*. 2005;(143 (7):499–516).
10. Choi H, Curhan G. Soft drinks, fructose consumption, and the risk of gout in men: prospective cohort study.. *Br Med J*.. 2008;(336 :309–312.).

11. Camus J. Gout, diabetes, hyperlipemia: A metabolic trisynndrome. *Rev Rhum Mal Osteoartic.* 1966;(33 :10–14).
12. Crittenden D, Pillinger M. New therapies for gout. *Annu Rev Med.* 2013 ;(64 :325–337).
13. Cameron N. The measurement of human growth. Champaign. 1984;(57-63).
14. Despres J, Lemieux I. Abdominal obesity and metabolic syndrome. *Nature.* 2006; 444(881–887).
15. De Onis M, Onyango A, Borghi E, Siyam A, Nishida C, Siekmann J. Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. Organización Mundial de la Salud; 2007. Report No.: 85: 660-7.
16. DeBoera M, Dongb L, Gurkab M. Racial/ethnic and sex differences in the relationship between uric acid and metabolic syndrome in adolescents: an analysis of National Health and Nutrition Survey 1999-2006. *Metabolism.* 2012; (61: 554-61).
17. Feig D, Kang D, Johnson R. Uric acid and cardiovascular risk. *N Engl J Med.* 2008;(359 1811–1821.) (17):
18. Ferrannini E, Haffner S, Mitchell B, Stern M. Hyperinsulinaemia: The key feature of a cardiovascular and metabolic syndrome. *Diabetology.* 1991 ;(34 :416–422).
19. Foster D. Insulin resistance—a secret killer? *N Engl J Med.* 1989; 320(733–734).
20. Grundy S, Ji C, Daniels S, Donato K, Eckel R, Franklin B, et al. Diagnosis and management of the metabolic syndrome: An American Heart Association/National Heart, Lung, and Blood Institute Scientific Statement. *Circulation.* 2005;(112:2735– 2752).
21. Gustafsson D, Unwin R. The pathophysiology of hyperuricaemia and its possible relationship to cardiovascular disease, morbidity and mortality. *BMC Nephrol.* 2013;(14: 164.).

22. IDF. Worldwide definition of the metabolic syndrome. Israel:, WHO; 2005.
23. Isomaa B, Almgren P, Tuomi T, Forsen B, Lahti K. Cardiovascular morbidity and mortality associated with the metabolic syndrome. *Diabetes Care*. 2001; (24:683–689).
24. Jelliffe D. Evolución del estado de nutrición de la comunidad. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 1968.
25. Kim H, Lee Y, Kwon H, Lee S, Jung M, Han K, et al. Gender differences in the association of insulin resistance with metabolic risk factors among Korean adolescents: Korea National Health and Nutrition Examination Survey 2008–2010. *Diabetes Res Clin Pract*. 2013;(99 (1): 54-62).
26. Kanellis J, Kang D. Uric acid as a mediator of endothelial dysfunction, inflammation, and vascular disease.. *Semin Nephrol*. 2005;(25 (1):39.42).
27. Li C, Hsieh M, Chang S. Metabolic syndrome, diabetes, and hyperuricemia.. *Curr Opin Rheumatol*. 2013;(25 (2):210–216).
28. Landsberg L. Body fat distribution and cardiovascular risk: A tale of 2 sites. *Arch Intern Med*. 2008;(168:1607–1608).
29. Muscelli E, Natali A, Bianchi S, Bigazzi S, Quinones-Galvan A, Sironi A. Effect of insulin on renal sodium and uric acid handling in essential hypertension.. *Am J Hypertens*. 1996;(9 (8):746–752.).
30. Morrish N. Mortality and causes of death in the WHO Multinational Study of Vascular Disease in Diabetes. *Diabetologia*. 2001;; p. 44 Suppl 2:S14–S21.
31. NM K. The deadly quartet.Upper-body obesity, glucose intolerance, hypertriglyceridemia, and hypertension. In *Arch Intern Med*; 1989. p. 149 :1514–1520.
32. Ogden C, Carroll M, Kit B, Flegal K. Prevalence of obesity in the United States, 2009– 2010. *NCHS Data Brief*. 2012;(1-8).

50. RA D. The triumvirate: Beta-cell, muscle, liver A collusion responsible for NIDDM. *Diabetes*. 1988;(37 :667–687).
51. Rao G, Corson M, Berk B. Uric acid stimulates vascular smooth muscle cell proliferation by increasing platelet-derived growth factor A-chain expression. *The Journal of biological chemistry*. 1991;(266 :8604–8).
52. Ross R, Aru J, Freeman J, Hudson R, Janssen I. Abdominal adiposity and insulin resistance in obese men. *Am J Physiol Endocrinol Metab*. 2002;(282:E657–E663).
53. Reaven G. Role of insulin resistance in human disease. In *Banting lecture 1988*; 1988; New York. p. 1595–1607.
54. Sanchez-Lozada L, Tapia E, Avila-Casado C, al. e. Mild hyperuricemia induces glomerular hypertension in normal rats.. *American journal of physiology Renal physiology*. 2012;(283 :F1105–10).
55. Swinburn B, Sacos G, Hall K, McPherson K, Finegood D, Moodie M, et al. The global obesity pandemic: shaped by global drivers and local environments. *Lancet*. 2011;(378: 804-814).
56. Yépez R. *Obesidad. Organización Panamericana de la Salud (OPS/OMS) 2007. La equidad en la mira: la Salud Pública en Ecuador durante las últimas décadas. 2007.*
57. Yépez R. La obesidad en el Ecuador en tempranas edades de la vida. *Rev Fac Ciencias Médicas*. 2005;(30: 20-24).
58. Zharikov S, Krotova K, Hu H, al. e. Uric acid decreases NO production and increases arginase activity in cultured pulmonary artery endothelial cells. *American journal of physiology Cell physiology*. 2008;(295

LINKOGRAFÍA:

Abbott of Care. Tiempo de Protrombina. [Online].; 2010 [cited 2014 Diciembre4. Available from: <http://www.i-stat.com/products/ctisheets/715236-04J.pdf>.

World Health Organization. Nota descriptiva N°311, Obesidad y sobrepeso. [Online].; 2015 [cited 2015 Jul 8. Available from: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/>.

CITAS BIBLIOGRÁFICAS BASE DE DATOS UTA:

EBRARY: Islas S, & Revilla M. (2014). Diabetes Mellitus. Recuperado el 08 de Abril de 2015, de:
<http://site.ebrary.com/lib/utasp/detail.action?docID=10903443&p00=resistencia+insulina>

EBSCOHOST: Riobò P. (2013). Obesidad Y Diabetes. Recuperado el 30 de Marzo de 2015, de:
<http://web.a.ebscohost.com/ehost/detail/detail?vid=11&sid=9f98a886-2fc2-49abae56-2db65ab52876%40sessionmgr4005&hid=4206&bdata=Jmxhbmc9ZXMmc2l0ZT1laG9zdC1saXZl#db=a9h&AN=89966326>

PROQUEST: Anonymous. (2013). Obesidad y Diabetes. Recuperado el 31 de Marzo de 2015, de:
<http://search.proquest.com/docview/1321800075/D596C31BD2CE4291PQ/6?accountid=36765>

PROQUEST: Sigwalt F. (2014). Resistencia a la insulina en adolescentes con y sin exceso de peso del municipio de la Grand Florianópolis-SC. Recuperado el 07 de Abril de 2015, de:

<http://search.proquest.com/docview/1520800955/69B2D78214AE491FPQ/3?accountid=36765>

ANEXOS

REPORTE FOTOGRÁFICO:











ANEXO N° 2

CONSENTIMIENTO INFORMADO

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN EL ESTUDIO DE “DETERMINACIÓN DE LOS NIVELES DE ACIDO ÚRICO Y SU RELACIÓN CON EL SÍNDROME METABÓLICO EN PACIENTES OBESOS QUE ACUDEN AL HOSPITAL CORAZÓN INMACULADO DE MARÍA DEL CANTÓN EL CHACO”.

Este Formulario de Consentimiento Informado se dirige a hombres y mujeres que acuden a los servicios Médicos brindados por el Hospital Corazón Inmaculado de María.

• INFORMACIÓN:

Yo soy Carlos Romero, Egresado de la carrera de Laboratorio Clínico de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Técnica de Ambato, me presento ante Ud. en calidad de Investigador.

Me encuentro realizando la investigación de LOS NIVELES DE ACIDO ÚRICO Y SU RELACIÓN CON EL SÍNDROME METABÓLICO EN PACIENTES OBESOS. No tiene que decidir hoy si participar o no en esta investigación. Antes de decidirse, puede hablar con alguien que se sienta cómodo sobre la investigación. Puede que haya algunas palabras que no entienda. Por favor, informe para darme tiempo a explicarle. La investigación se relaciona con una serie de preguntas, mediciones de peso, talla y perímetro abdominal (circunferencia de su cintura) y la obtención de una muestra de sangre.

Estamos invitando a todos los pacientes con algún grado de obesidad. Por lo que su participación en esta investigación es totalmente voluntaria. Usted puede elegir participar o no hacerlo. Usted puede cambiar de idea más tarde y dejar de participar aun cuando haya aceptado antes. No existe riesgo o problemas conocidos asociados con la toma de la muestra de sangre bajo protocolos antes probados. Sin embargo, ud. después de otorgar su consentimiento se someterá a la extracción de la muestra por personas con gran adiestramiento.

El propósito de esta ficha de consentimiento es proveer a los participantes en esta investigación una clara explicación de la naturaleza de la misma, así como de su rol en ella como participantes.

La investigación durará 1 (uno) día. Durante ese tiempo, será necesario que se acuda a esta casa de salud. Nos gustaría tener un encuentro con usted tres semanas después de finalizar la investigación (finales del mes de Agosto), para entregarle los resultados desprendidos ya que el conocimiento que obtengamos por realizar esta investigación se compartirá con usted antes de que se haga disponible al público. No se compartirá información confidencial como su nombre y datos personales.

Si desea hacer preguntas más tarde, puede contactar con cualquiera de las siguientes personas:

Carlos Romero 0996917082

MD. Jorge Luis Cárdenas Ponce 0987670840

Los objetivos de la investigación son los siguientes:

OBJETIVO GENERAL

Determinar los niveles de ácido úrico en pacientes obesos y su relación con el Síndrome Metabólico.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- *Determinar las características las de los pacientes Obesos con Hiperuricemia.*
- *Determinar la prevalencia de obesidad sin síndrome metabólico en la población en estudio.*
- *Creación de un programa de seguimiento y control de los niveles de ácido úrico en pacientes obesos y con síndrome metabólico.*

(Parte desprendible.)

Yo,, Portador de la Cédula de identidad N°, de años de edad, consiento participar en la investigación con el tema; "DETERMINACIÓN DE LOS NIVELES DE ACIDO ÚRICO Y SU RELACIÓN CON SÍNDROME METABÓLICO EN PACIENTES OBESOS QUE ACUDEN AL HOSPITAL CORAZÓN INMACULADO DE MARÍA DEL CANTÓN EL CHACO"

Entiendo la necesidad del análisis propuesto y he tenido la ocasión de hacer todas las preguntas que he deseado, ponderados los riesgos y ventajas, He sido también informado/a en forma previa a la aplicación, que los procedimientos que se realicen, no implican un costo que yo deba asumir, he decidido someterme a la investigación clínica propuesta entendiendo todos los riesgos y beneficios.

He leído el documento, para lo cual lo firmo libre y voluntariamente, recibiendo en el acto copia de este documento ya firmado.

Nombre del Participante Firma del Participante Fecha
(En letras de imprenta)