

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
ESCUELA DE POST GRADO
MAESTRÍA EN SALUD PÚBLICA



**“SÍNDROME METABÓLICO Y ESTILOS DE VIDA DEL PERSONAL
ADMINISTRATIVO QUE LABORA EN LA UNIVERSIDAD
NACIONAL DEL ALTIPLANO PUNO” PUNO .
SETIEMBRE - DICIEMBRE 2009**

TESIS

PRESENTADA POR:


GRACIELA VICTORIA TICONA TITO

**PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE:
MAGISTER EN SALUD PÚBLICA**



PUNO · PERÚ

2010

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO - 	
BIBLIOTECA	CENTRAL
Fecha Ingreso	02 OCT. 2012
N°	00186

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
ESCUELA DE POST GRADO
MAESTRIA EN SALUD PÚBLICA**



**“SÍNDROME METABÓLICO Y ESTILOS DE VIDA DEL
PERSONAL ADMINISTRATIVO QUE LABORA EN LA
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO”. PUNO.
SETIEMBRE – DICIEMBRE 2009**

TESIS
PRESENTADA POR

GRACIELA VICTORIA TICONA TITO

Para optar el grado académico de Magister en Salud Pública

PUNO – PERU

2010

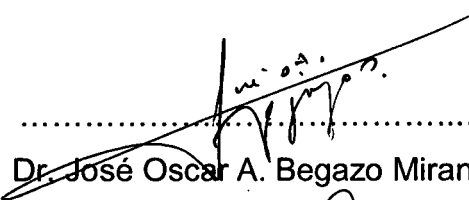
**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
ESCUELA DE POST GRADO
MAESTRIA EN SALUD PÚBLICA**

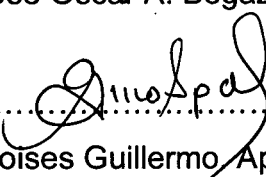
**“SÍNDROME METABÓLICO Y ESTILOS DE VIDA DEL
PERSONAL ADMINISTRATIVO QUE LABORA EN LA
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO”. PUNO.
SETIEMBRE – DICIEMBRE 2009**

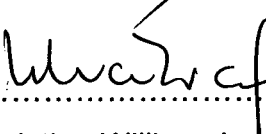
**TESIS PRESENTADA POR
GRACIELA VICTORIA TICONA TITO**

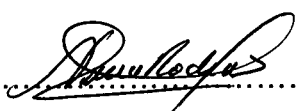
Para optar el grado académico de Magister en Salud Pública


APROBADO POR EL JURADOR REVISOR:

PRESIDENTE :

Dr. José Oscar A. Begazo Miranda

PRIMER MIEMBRO :

Dr. Moises Guillermo Apaza Ahumada

SEGUNDO MIEMBRO :

M.Sc. Christian William Jara Zevallos

ASESORA DE TESIS :

Mg. Nelly Martha Rocha Zapana

ASESOR ESTADÍSTICO :

Dr. Bernabé Canqui Flores

*Gracias a DIOS, que siempre me guía y
encamina por el sendero de la vida y
esta vez me iluminó para continuar y
culminar el presente trabajo de investigación.*

*Gracias a mi hijita NATHALY, mi razón de vivir,
a René y a toda mi familia que me alentaron
para lograr mi objetivo.*

AGRADECIMIENTO

A la Universidad Nacional del Altiplano, Escuela de Post Grado, Maestría en Salud Pública, respeto y agradecimiento por la formación moral y profesional, y por la oportunidad brindada.

A los miembros de Jurado, Dr. José A. Begazo Miranda, Dr. Moises G. Apaza Ahumada, M.Sc. Christian William Jara Zevallos, Mg. Nelly Martha Rocha Zapana, quienes me orientaron y dirigieron en el desarrollo de la presente investigación.

A la Asesora de Tesis Mg. Nelly Martha Rocha Zapana, a quien Dios puso en mi camino para la conducción y valiosa orientación durante la ejecución del presente trabajo de investigación.

Al personal técnico del Laboratorio de Bioquímica de la Facultad de Biología, de la Universidad Nacional del Altiplano - UNA PUNO, Sr. Braulio Arpasi Vilca por el apoyo desinteresado en el presente trabajo de investigación.

Al personal administrativo de la Facultad de Ciencias de la Salud y demás facultades que colaboraron y participaron en el estudio.

A las personas que colaboraron e hicieron posible la ejecución y culminación de presente trabajo de investigación.

INDICE

Resumen	i
Abstract.....	iii
Introducción.....	v
Capítulo I: Problemática de Investigación	
1.1. Problema	1
1.2. Objetivos.....	3
Capítulo II: Marco teórico	
2.1. Marco referencial	4
2.2. Marco teórico	10
2.3. Marco conceptual	39
Capítulo III: Metodología	
3.1. Tipo de estudio	42
3.2. Diseño de la Investigación.....	42
3.3. Ámbito de estudio	42
3.4. Población	43
3.5. Muestra.....	43
3.6. Métodos, técnicas e instrumentos para la recolección de datos.....	45
3.7. Métodos para el procesamiento de datos.....	50
3.8. Operacionalización de variables.....	51
3.9. Hipótesis.....	53
3.10. Tratamiento estadístico	53

Capítulo IV: Resultados y Discusión

Síndrome metabólico.....60

Estilos de vida76

Conclusiones.....97

Recomendaciones98

Bibliografía y Fuentes de Información99

Anexos

Anexo N° 01: Ficha antropométrica de parámetros bioquímicos 106

Anexo N° 02: Encuesta alimentaria de 24 horas 107

Anexo N° 03: Ficha de valoración nutricional de la dieta..... 108

Anexo N° 04: Cuestionario de frecuencia de consumo de
alimentos. 109

Anexo N° 05: Registro de actividad física 111

Anexo N° 06: Consolidado de perfil lipídico 112

Anexo N° 07: Consolidado de la evaluación de la dieta..... 113

Anexo N° 08: Consolidado de los componentes determinantes
de la dieta. 114

Anexo N° 09: Documentos de coordinación para la recolección
de datos. 115

Anexo N° 10: Ilustraciones fotográficas del proceso metodológico
de investigación 116

RESUMEN

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo, determinar la relación del síndrome metabólico con los estilos de vida del personal administrativo que labora en la Universidad Nacional del Altiplano en el año 2009. El tipo y diseño de la investigación es explicativo de corte transversal, correlacional. La población fue de 211 personas de ambos sexos, la muestra estuvo conformada por 40 personas entre 30 a 60 años, seleccionados en forma aleatoria, representando al 38% de la población. Se realizaron mediciones antropométricas mediante el perímetro abdominal, índice de masa corporal y la relación cintura cadera y de presión arterial, así como análisis bioquímico para determinar la glicemia, triglicéridos, colesterol total y HDL colesterol. La encuesta para la anamnesis alimentaria y el cuestionario para los hábitos nocivos. Para el diagnóstico del síndrome metabólico se utilizó el criterio del National Cholesterol Education Program ATP III (Adult Treatment Panel). La prevalencia del síndrome metabólico según criterios ATP III es 35%. La prevalencia de obesidad (índice de masa corporal > 27 o 30) es de 35%, la obesidad central según circunferencia abdominal (ATP III) es 32.5% y según índice cintura cadera (ILIBLA) el 42.5%, hipertrigliceridemia 47.5%, colesterol HDL bajo 60%. La prevalencia de hipertensión arterial es 7.5%, y la glicemia alterada en ayunas fue de 12.5%. Se encontró asociación entre el síndrome metabólico con la alimentación inadecuada al 85%, sedentarismo 52.5%, consumo de alcohol en forma perjudicial y excesivo en 17.5 y 30% respectivamente. En antecedentes familiares la hipertensión arterial es el más frecuente con 25%, sigue la diabetes mellitus con 17.5%, obesidad con 12.5%,

el 7.5% refieren otras enfermedades y el 37.5% desconocen la existencia de estos antecedentes en familiares cercanos.

Por lo tanto, los componentes asociados a aumento de la prevalencia de síndrome metabólico en este estudio son: obesidad abdominal, hipertensión arterial estilo de vida no saludable tener los triglicéridos elevados y el HDL colesterol bajo y tener la glicemia alterada. Conociendo las principales causas de este problema hay que realizar estrategias que permitan combatir lo mencionado. Estas estrategias son: tener una alimentación saludable y realizar una actividad física adecuada.

Palabras claves: Síndrome metabólico, estilos de vida, obesidad, perímetro abdominal, alimentación inadecuada.

ABSTRACT

The present research is aimed to determine the relationship between metabolic syndromes and the administrative personnel working at the Universidad Nacional del Altiplano, life styles in 2009. The research type and design is stated as an explicative transversal cut, correlative one. The population was of both 211 sexes, the sample included 40 people between 30 and 60 years old randomly selected, which represented 38% of the total population. Anthropometric measurements were performed through the abdominal perimeter, body mass index and waist – hips relationship, and blood pressure; as well as biochemical analysis to determine glycemia, triglycerides, total cholesterol and HDL cholesterol. The inquiry for the alimentary anamnesis and the questionnaire for unhealthy habits were used. Criteria from the National Cholesterol Education Program ATP III (Adult Treatment Panel) were used for the metabolic syndrome diagnosis. The obesity prevail (body mass index > 27 or 30) is 35%, central obesity according to abdominal perimeter (ATP III) is 32.5% and according to waist – hips index (ILIBLA) means 42.5 %, hyper-tri-gliceridemia 47.5%, HDL cholesterol low 60%. Hyper-blood pressure prevail is 7.5%, ruffled glicemia in fast was 12.5%. a relationship between the metabolic syndrome and unhealthy feed, was discovered at 85%, sedentary life 52.5%, harmful and excessive alcohol consumption in 17.5 and 30% respectively. Family history of hyper-blood pressure is the most common with 25%, then diabetes Mellitus with 17.5%, obesity with 12.5%

Key words: Metabolic syndromes; style of life; obesity; abdominal perimeter; food inappropriate.

INTRODUCCIÓN

El síndrome metabólico ha sido reconocido hace más de 80 años y recibió diversas denominaciones a través del tiempo. De ninguna manera se trata de una única enfermedad, sino fundamentalmente de una asociación de problemas que por sí solos generan un riesgo para la salud y que en su conjunto se potencializan; o simplemente, una relación de factores que se relacionan estadísticamente.

La causa de estos problemas está dada por la combinación de factores genéticos y socioambientales relacionados a los cambios en los estilos de vida, especialmente la sobrealimentación y la inactividad física. Sin embargo, hay que considerar que algunos individuos están genéticamente predispuestos a padecerla. La importancia de estudios epidemiológicos del síndrome metabólico ha cobrado importancia debido a su relación directa con el aumento significativo del riesgo de tener diabetes, el síndrome metabólico triplica el riesgo de enfermedad coronaria y cerebrovascular e incrementa unas cinco veces la mortalidad cardiovascular.

Las medidas de tratamiento y prevención más efectivas del síndrome metabólico radican en tratar o evitar la aparición de sus componentes propiciando estilos de vida saludables. Existe sólida evidencia científica sobre el beneficio de una buena conducta nutricional y física en la mejora de la insulinoresistencia.

Por la necesidad de conocer la dimensión de este importante problema, se planteó como objetivo determinar la relación del síndrome metabólico y estilos de vida. Siendo los objetivos específicos: Determinar los indicadores del

síndrome metabólico (perfil lipídico, glucosa, presión arterial, perímetro abdominal, relación cintura cadera, índice de masa corporal). Evaluar los estilos de vida respecto al tipo de alimentación, actividad física, y hábitos nocivos.

El tipo de investigación del trabajo, es de tipo explicativo de corte transversal, por las características de la población corresponde el diseño correlacional que permite determinar el grado de relación entre el síndrome metabólico y los estilos de vida.

La población la constituyen el personal administrativo varones y mujeres de las Facultades y Escuela de Post Grado de la Universidad Nacional del Altiplano siendo en total 211, mientras que el muestreo es estratificado y la selección se realizó en forma aleatoria, conformado por 28 varones y 12 mujeres que representan el 38% de la población.

El trabajo de investigación consta de cuatro capítulos, el primer capítulo: Planteamiento de problema, se desarrolla la problemática de la investigación y los objetivos del estudio; el segundo capítulo: Marco teórico, consta de antecedentes del estudio, marco teórico y conceptual, el tercer capítulo: Metodología, se plasma el tipo de estudio, ámbito de trabajo, la población y selección de la muestra, la operacionalización de variables, los métodos y técnicas utilizados en la investigación y el tratamiento estadístico; y en el cuarto capítulo: Resultados y discusión, se exponen los resultados obtenidos, las conclusiones y recomendaciones.

CAPITULO I

PROBLEMATICA DE INVESTIGACION

1.1. PROBLEMA

El estado de salud de la persona depende de factores económicos, sociales, políticos y culturales, que conllevan a una situación de la calidad de vida. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS): “La salud es un completo bienestar físico, mental y social y no solamente la ausencia de infecciones o enfermedades (Foro Salud: 2005).

La salud en el ser humano no es un fenómeno biológico, sino un proceso sociobiológico integrado y dinámico. El hombre y la mujer son seres sociales por excelencia y sus procesos biológicos están en permanente interacción con los procesos sociales, dándose una transformación mutua (Madrigal: 1998).

El síndrome metabólico, es un conjunto de rasgos clínicos que aparece, con amplias variaciones fenotípicas, en personas con una predisposición endógena, determinada genéticamente y condicionada por factores ambientales. Se caracteriza por la presencia de insulinoresistencia e hiperinsulinismo compensador asociados a trastornos del metabolismo hidrocarbonado, elevada presión arterial, alteraciones en el perfil lipídico,

como son la hipertrigliceridemia, descenso de las lipoproteínas de alta densidad (HDL), presencia de lipoproteínas de baja densidad (LDL), aumento de ácidos grasos libres y obesidad, con un incremento de la morbimortalidad (Del Alamo: 2008). La posibilidad de que ocurra el síndrome aumenta a medida que la gente envejece.

En poblaciones de alto riesgo, como la de familiares de personas con diabetes, la prevalencia del síndrome metabólico aumenta considerablemente hasta casi el 50 %, llega a más del 80 % en personas diabéticas y al 40 % en personas con intolerancia a la glucosa (Ford, Giles, Dietz: 2001).

En el país, 2 680 000 personas presentaron el síndrome metabólico, lo que significa que una gran cantidad de personas se encuentra en riesgo de su salud por las diversas alteraciones que le pueden ocurrir (Pajuelo: 2007)

Según la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) la prevalencia de las enfermedades como la obesidad, hipertensión, enfermedades cardiovasculares, diabetes mellitus y otras no trasmisibles están relacionadas con dietas inadecuadas y estilos de vida poco sanos. El aumento de la prosperidad, la concentración urbana, conlleva a cambios habituales de la alimentación. Los estilos de vida, congregan los aspectos culturales y conductuales en la salud. El estilo de vida poco saludable de una persona afecta a los riesgos de enfermar y morir. Fumar, beber alcohol, el tipo de alimentos y la realización de ejercicio han sido subrayadas como conductas muy directamente relacionadas con la salud. Los estilos de vida son determinados por la presencia de factores de riesgo y/o de factores protectores para el bienestar de la persona (Maya: 1997).

La actividad física que realiza la persona, esta determinada por el tipo de ocupación que realiza; el consumo habitual de una dieta con exceso de calorías, con incremento de grasa saturada y/o azúcares simples, insuficiente contenido de vitaminas y minerales que regulan la fisiología del organismo, conllevan a alteraciones cardiovasculares y diabetes.

Por esta razón surge la siguiente interrogante:

¿Cuál es la relación del síndrome metabólico con los estilos de vida del personal administrativo que labora en la Universidad Nacional del Altiplano?

1.2. OBJETIVOS DE ESTUDIO

1.2.1. OBJETIVO GENERAL:

Determinar la relación del síndrome metabólico con los estilos de vida del personal administrativo que labora en la Universidad Nacional del Altiplano.

1.2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar los indicadores del síndrome metabólico (perfil lipídico, glucosa, presión arterial, perímetro abdominal, relación cintura cadera, índice de masa corporal).
- Evaluar los estilos de vida respecto al tipo de alimentación, actividad física, y hábitos nocivos.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES:

2.1. 1. A NIVEL INTERNACIONAL

2.1.1.1. SHAW J. (2006). Anteriormente, las afecciones como la diabetes tipo 2, la hipertensión, la obesidad y la dislipidemia, se veían por separado. Sin embargo hoy en día están bien vinculadas. Las personas obesas también suelen tener diabetes tipo 2 y dislipidemia; mientras que el síndrome metabólico aparece entre el 70% y el 80% de las personas con diabetes, afecta a menos de una persona de cada cuatro entre quienes tienen niveles normales de glucosa.

Tener el síndrome metabólico aproximadamente duplica el riesgo de una persona de desarrollar enfermedad cardiovascular; cuantos más componentes del síndrome tiene una persona, mayor es su riesgo. En un estudio procedente de Escandinavia, la muerte por enfermedades cardiovasculares ocurre en un 12% de quienes tienen el síndrome metabólico, pero sólo en un 2% de quienes no tienen el síndrome. Los vínculos entre el síndrome metabólico y la diabetes tipo 2 son aún más fuertes que los que existen en el caso de las enfermedades

cardiovasculares. Muchas personas que tienen el síndrome metabólico ya tienen diabetes tipo 2. Para quienes tienen el síndrome pero no tienen diabetes, el riesgo de desarrollar diabetes tipo 2 es especialmente alto.

Los cálculos recientes de prevalencia del síndrome metabólico han variado considerablemente según la definición aplicada y la población estudiada. Sin embargo, la mayoría de las cifras colocan su prevalencia entre el 15% y el 30%. Dentro de este intervalo, los índices tienden a ser mayores en las poblaciones caucásicas y de edad avanzada, pero ninguna comunidad parece estar libre del síndrome metabólico.

Con el síndrome metabólico presente en hasta uno de cada tres adultos, el potencial de que los índices de diabetes y enfermedades cardiovasculares aumenten en todo el mundo resulta obvio.

2.1.1.2. ALEGRIA E., CORDERO A., LACLAUSTRA M., GRIMA A, LEÓN M., CASASNOVAS J., et al (2005). En un estudio realizado en la población española en el 2004 se encontró en 7 256 trabajadores de 23 a 50 años de edad, que la prevalencia global de síndrome metabólico es de 24.2%, la prevalencia ligeramente superior en mujeres con 12.3% que en varones con 11.9%. Todos los componentes del síndrome metabólico son significativamente más prevalentes en mujeres, que en varones. En relación con las categorías laborales, la prevalencia de síndrome metabólico en los trabajadores manuales fue del 12.5%, en los trabajadores de oficina 7.5% y en los ejecutivos del 4.2%.

2.1.1.3. SOCIEDAD ESPAÑOLA DE MEDICINA GENERAL (2007). Del total de pacientes con sobrepeso u obesidad que acuden a las consultas de Atención Primaria, la mitad padece síndrome metabólico. La obesidad central o abdominal es uno de los síntomas del síndrome metabólico, junto con la hipertensión arterial, el aumento de la glucemia y los trastornos en los niveles de colesterol. Padeecer síndrome metabólico supone tener cinco veces más riesgo cardiovascular. En total, el estudio ha analizado a 2 500 pacientes de siete comunidades autónomas y ha sido desarrollado por 140 investigadores el Grupo de Metodología y Apoyo a la Investigación, de la Sociedad Española de Medicina General. Así mismo, la investigación reveló que el 50% de los pacientes con síndrome metabólico padece hipertensión arterial. Así mismo, se detecto que el 60% de estos pacientes sufre un aumento de los niveles de colesterol; el 49% presenta un exceso de triglicéridos y el 38,4% mostró cifras de glucemia por encima de los recomendados. Según Ángel Modrego, director del estudio, “se han identificado algunas posibilidades de mejora en la atención prestada a estos pacientes desde la Atención Primaria y que pasarían por introducir cambios en los sistemas de información, en la organización de los equipos y en las medidas educacionales en pacientes y profesionales sanitarios y una utilización más eficiente de los recursos”.

2.1.2. A NIVEL NACIONAL

2.1.2.1. PAJUELO J. y SANCHEZ J. (2007). En el estudio realizado “El síndrome metabólico en adultos, en el Perú”, se estudió a 4 091 personas mayores de 20 años. El 50,4% correspondió al género femenino y 49,6% al masculino. Estas personas representan a Lima metropolitana, resto de la costa, sierra urbana, sierra rural y selva, a quienes se les tomó el peso, la talla, la circunferencia de la cintura, la presión arterial, y se les dosó triglicéridos, lipoproteínas de alta densidad (HDL) y glucosa. Para el diagnóstico del síndrome metabólico se utilizó el criterio del National Cholesterol Education Program (NCEP) ATP III (Adult Treatment Panel).

Los resultados obtenidos son: La prevalencia nacional del síndrome metabólico fue 16,8%. Lima metropolitana (20,7%) y el resto de la costa (21,5%) fueron los únicos ámbitos que estuvieron por encima de la prevalencia nacional. La sierra rural es la que presentó los valores más bajos, con 11,1%. El género femenino (26,4%) superó ampliamente al masculino (7,2%). El síndrome metabólico fue más prevalente en las personas con obesidad que en las que tenían sobrepeso. A mayor edad, mayor presencia del síndrome metabólico. Conforme se incrementó la circunferencia de la cintura, las otras variables lo hicieron de la misma manera. Concluyen que en el país, 2 680 000 personas presentaron el síndrome metabólico, lo que significa que una gran cantidad de personas se encuentra en riesgo de su salud por las diversas alteraciones que le pueden ocurrir.

2.1.2.2. SOTO V., VERGARA E., NECIOSUP E. (2004). Determinaron la prevalencia y factores de riesgo del síndrome metabólico de la población adulta en Lambayeque, para el estudio incluyeron 1 000 personas entre 30 y 70 años de edad mediante un muestreo probabilístico polietápico; se realizaron mediciones antropométricas y de presión arterial, así como análisis de glicemia, colesterol total, triglicéridos y HDL colesterol. Se usaron las definiciones de síndrome metabólico de la ATP III y de la Oficina Internacional de Información en Lípidos Latinoamérica (ILIBLA). Los resultados obtenidos son: La prevalencia del síndrome metabólico según criterios ATP III es 28,3% (IC95: 25,4-37,1) y según ILIBLA es de 33,2% (IC95: 28,1-38,3), la prevalencia de hipertensión arterial es 17,8%, diabetes mellitus tipo 2 de 3,3%, hipercolesterolemia 47,3%, hipertrigliceridemia 43,4%, HDL bajo 56,3%. La prevalencia de obesidad (índice de masa corporal es >30) es de 30,2%, la obesidad central según circunferencia abdominal (ATP III) es 44,4% y según índice cintura cadera (ILIBLA) 63,3%. No se encontró asociación entre el síndrome metabólico y el consumo de pescado, dieta hipercalórica, actividad física, tabaco, alcohol, ocupación, sólo con el sexo masculino y la edad de 50 años. Se llega a la conclusión que más de uno de cada cuatro adultos presenta síndrome metabólico, la proporción se incrementa conforme avanza la edad y es predominante en el sexo masculino según criterios ATP III.

2.1.3. A NIVEL LOCAL

2.1.3.1. TAPIA D. (2008) Realizó el estudio del Balance Energético y Síndrome Metabólico en Trabajadores Administrativos del Hospital

Regional Manuel Nuñez Butrón, en una muestra de 32 adultos de ambos sexos. Las conclusiones obtenidas fueron: el promedio de la ingesta energética en varones es 2 621 Kcal/día y el promedio de gasto energético fue de 2 468,4 Kcal/día; mientras que en mujeres fue 2 249,8 Kcal/día y 1 949 Kcal/día respectivamente, relacionándola con la ingesta energética indica que hay un mayor consumo con respecto al gasto. Referente al balance energético se observó que el 87.5% presentan balance energético positivo, es superior en mujeres el 28.1% frente a un 25% en varones de 51 a 60 años de edad, el 21.9% en mujeres y el 12.5% en varones de 40 a 50 años de edad, lo que demuestra que la dieta aporta más energía necesaria, y que a mayor edad mayor es la probabilidad de un aumento de las reservas grasas en el organismo. Un 12.5% presentan balance energético negativo en 6.3% en varones de 40 a 50 años y de 51 a 60 años de edad.

Por último se determinó que el 25% de los trabajadores presenta síndrome metabólico, en mujeres 12.5% y varones 9.4% en edades de 51 a 60 años, y un 3.1% en mujeres de 40 a 50 años de edad; esto indica que el síndrome metabólico aumenta de forma paralela con la edad, y existe mayor incidencia en mujeres con respecto a los varones.

2.2. MARCO TEORICO

2.2.1. SÍNDROME METABÓLICO: Se define como una condición patológica asociada a resistencia a la insulina e hiperinsulinemia que presenta un alto riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2 (DM2) y enfermedad cardiovascular aterosclerótica (Maiz: 2005). Esta asociado a trastornos del metabolismo de los carbohidratos y lípidos, cifras elevadas de presión arterial, y obesidad. El término síndrome metabólico como entidad diagnóstica con criterios definidos fue introducida por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en 1998. La prevalencia del síndrome metabólico varía según factores como género, edad, etnia, pero se ubica entre 15% y 40%; es mayor en la población de origen hispano. Existen varios criterios para el diagnóstico de síndrome metabólico, el más conocido es del ATP III, donde se deben cumplir 3 ó más de los siguientes: perímetro abdominal elevado (>102 cm en hombres y >88 cm en mujeres), TG >150 mg/dl, HDL bajo (hombres <40 mg/dl y mujeres <50 mg/dl), tensión arterial (TA) >130/85 mm Hg, glicemia >110 mg/dl incluyendo diabetes mellitus. Se consideran otros factores como trombogénesis, inflamación, ácido úrico, estrés, cigarrillo, sedentarismo, edad, origen étnico, acantosis nigricans, síndrome de ovario poliquístico, microalbuminuria, hipotiroidismo primario, uso de inhibidores de proteasa para pacientes con VIH, exceso de glucocorticoides endógeno o exógeno (Pineda: 2008).

Respecto de los perfiles de la edad de los candidatos a padecer de Síndrome Metabólico, éste ha ido bajando de forma dramática. Si antes se hablaba de pacientes que bordeaban los 50 años, ahora el grupo de riesgo está situado en torno a los 35 años, ello porque desde etapas muy

tempranas de la vida, las personas tienen malos hábitos de alimentación y escaso ejercicio físico (Liese, Mayer, Haffner: 1998).

2.4.2. CAUSAS DEL SÍNDROME METABOLICO.- La causa del Síndrome metabólico se desconoce. Su fisiopatología es extremadamente compleja y solo ha sido dilucidada una parte de ella. La mayoría de los pacientes tienen una edad considerablemente mayor, son obesos, sedentarios, y tienen cierto grado de resistencia a la insulina.

Los factores más importantes son, en orden:

- ❖ Edad,
- ❖ Factores genéticos
- ❖ Estilo de vida, por ejemplo, poca actividad física y consumo excesivo de calorías, más de las que se gastan diariamente.

Actualmente la insulinoresistencia se considera como la responsable de la mayor parte de las anomalías presentes en este padecimiento, fundamentalmente de la hiperglucemia, la hipertensión arterial, el aumento en la producción hepática de lipoproteínas de muy baja densidad (VLDL) y triglicéridos y la estimulación de la proliferación endotelial por acción sobre receptores endoteliales causante del inicio del proceso de aterosclerosis (Anderson, *et al*: 2001). Los mecanismos moleculares causantes de la insulinoresistencia y el síndrome metabólico no están claros, entre estos se proponen:

- ❖ Incremento en la adiposidad visceral.

- ❖ Anomalías genéticas de una o más proteínas en la cascada de acción de la insulina.
- ❖ Niveles reducidos de receptores de la insulina.
- ❖ Actividad tirosina kinasa en músculo esquelético.
- ❖ Defectos posreceptores.
- ❖ Defecto en la señalización fosfoinositol-3 kinasa (PI – 3 kinasa) que causa reducción de traslocación de receptores transportadores de glucosa 4 (GLUT – 4) a la membrana plasmática.

2.4.3. DIAGNÓSTICO DEL SÍNDROME METABOLICO: Existen diferentes criterios de diagnostico, entre los cuales se tiene:

LA ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD (Alberti, Zimmet: 1998) :

En 1998 enfatizo el papel central de la resistencia a la insulina (RI), mediante la medición de evidencias indirectas como:

- ❖ Alteración de la glucosa en ayunas (glicemia en ayunas ≥ 110 mg/dl y/o 2 horas poscarga ≥ 140 mg/dl)
- ❖ Diabetes mellitus 2

A las mediciones anteriores de RI, se debe adicionar dos de los siguientes factores de riesgo:

- ❖ Obesidad (índice de masa corporal > 30 kg/m² y/o relación cintura-cadera >0.9 en hombres y >0.85 en mujeres),
- ❖ Presión arterial $\geq 140/90$ mmHg
- ❖ Dislipemia (triglicéridos >150 mg/dl y/o colesterol HDL < 35 mg/dl en hombres y <39 mg/dl en mujeres)
- ❖ Microalbuminuria (excreción urinaria de albúmina ≥ 20 mg/dl).

EL EUROPEAN GROUP STUDY OF INSULIN RESISTANCE (EGIR), en 1999 propuso sus propios criterios (Einhorn, *et al*: 2003). Este grupo empleó el término síndrome de resistencia a la insulina, más que el de Síndrome Metabólico (SM), e introduce como necesaria la demostración de la RI:

- ❖ Insulina plasmática > percentil 75

Considerando dos o más de los siguientes criterios:

- ❖ Obesidad central (perímetro abdominal > 94 cm en hombres y >80 cm en mujeres.
- ❖ Presión arterial $\geq 140/90$ mmHg o con antihipertensivos.
- ❖ Dislipemia (triglicéridos ≥ 150 mg/dl y/o colesterol HDL < 39 mg/dl)
- ❖ Alteración de la glucosa en ayunas (AGA) o intolerancia a los carbohidratos (IC) pero no Diabetes Mellitus (DM)

Una diferencia importante con el grupo de la OMS, es que excluyen a los pacientes con DM2.

EL NATIONAL CHOLESTEROL EDUCATION PROGRAM (NCEP) ADULT TREATMENT PANEL III (ATP III) (NCEP, ATP: 2002). Introdujo sus propios criterios para diagnosticar el síndrome metabólico. El panel no hizo necesaria la demostración directa de la Resistencia a la Insulina (RI), ni obligó la presencia de un factor único para el diagnóstico como los anteriores. Pero establece la presencia de 3 de 5 factores:

- ❖ Obesidad abdominal (perímetro abdominal >102 cm en hombres y > 88 cm en mujeres.

- ❖ Dislipemia (triglicéridos ≥ 150 mg/dl y/o colesterol HDL < 40 mg/dl en hombres y < 50 mg/dl en mujeres)
- ❖ Presión arterial $\geq 130/85$ mm Hg
- ❖ Glicemia (≥ 110 mg/dl (6.1 mmol/l) incluyendo DM; pero en 2004 con la actualización de la American Diabetes Association la glicemia se modificó a 100 mg/dl (5.6 mmol/l) (Genuth, *et al*: 2003).

Para la presente investigación se consideraron estos criterios, ya que para el diagnóstico del síndrome metabólico solo se requiere de cualquier combinación de tres alteraciones planteadas. Además, no recomienda la medición de insulinemia, por no ser esencial para el diagnóstico; y los parámetros bioquímicos, clínicos y antropométricos son más accesibles.

Es también rescatable la medición del perímetro abdominal, que es un indicador efectivo de obesidad y ésta es un factor de riesgo del síndrome metabólico.

LA AMERICAN ASSOCIATION OF CLINICAL ENDOCRINOLOGISTS (AACE), en el 2003 modificó los criterios del ATP III, para rescatar el papel central de la RI.

- ❖ Alteración de la Glucosa en Ayunas (AGA) o Intolerancia a los Carbohidratos (IC)

Considerando cualquiera de varios factores según juicio clínico:

- ❖ Obesidad (IMC > 25)
- ❖ Presión arterial ($> 130/85$ mmHg).
- ❖ Dislipemia (triglicéridos ≥ 150 mg/dl y/o colesterol HDL < 40 mg/dl en hombres y < 50 mg/dl en mujeres)

- ❖ Glicemia (Alteración de la glucosa en ayunas (AGA) o Intolerancia a los carbohidratos (IC) pero no Diabetes Mellitus (DM))

Otras características de resistencia a la insulina:

- ❖ Historia familiar del DM2, hipertensión arterial (HTA) o enfermedades cardiovasculares (ECV)
- ❖ Síndrome de ovario poliquístico
- ❖ Sedentarismo
- ❖ Edad avanzada (>40 años)
- ❖ Grupos étnicos susceptibles a DM2 (no caucásicos)
- ❖ Historia de AGA y/o IC o diabetes gestacional
- ❖ Acantosis nigricans o esteatosis hepática no alcohólica
- ❖ Diagnóstico de ECV, HTA

LA INTERNACIONAL DIABETES FOUNDATION (IDF), en el 2005, publicó sus propios criterios (Internacional Diabetes Federation: 2006). Este grupo deja como criterio necesario la obesidad, enfatiza que la mejor medida es el perímetro abdominal, por su alta correlación con RI (Pouliot: 1994). Sumado a dos de los siguientes criterios: hipertrigliceridemia, HDL bajo, PA elevada >130/85 mm Hg, glicemia >100 mg/dl incluyendo DM. En este documento se reconocen las diferencias étnicas para la obesidad abdominal.

LA AMERICAN HEART ASSOCIATION (AHA) Y EL NATIONAL HEART, LUNG AND BLOOD INSTITUTE (NHLBI), en el 2005, publicaron sus criterios (Alberti, Zimmet: 1998) muy similares a los del ATP III, si se considera que son prácticos en la clínica, y el gran número de estudios que han evaluado los criterios del ATP III. Debe cumplir con tres de los cinco criterios: obesidad central por perímetro abdominal, hipertrigliceridemia o en

tratamiento farmacológico, HDL bajo o en tratamiento farmacológico, PA elevada >130/85 ó con anti-hipertensivos, glicemia basal elevada o en tratamiento farmacológico para hiperglicemia. En este documento consideran que en población con perímetro abdominal limítrofe (hombres entre 94 y 101 cm y mujeres entre 80 y 87 cm) pueden exhibir características de la RI como: DM2 en familiar en primer grado de comienzo en < 60 años, síndrome de ovario poliquístico, hígado graso, proteína C reactiva (PCR) >3 mg/dl, microalbuminuria, glicemia post-carga alterada, apoB elevada.

2.4.4. FISIOPATOLOGIA DEL SÍNDROME METABOLICO.- El síndrome metabólico engloba a distintas entidades que comparten como eje fisiopatológico la obesidad y la resistencia a la insulina. El incremento acelerado en su prevalencia, permite verlo como una enfermedad emergente que tiene consecuencias importantes en el ámbito cardiovascular, endocrinológico y gastrointestinal.

La patogénesis del síndrome metabólico es compleja. Intervienen factores genéticos como ambientales, que van a influir sobre el tejido adiposo y sobre la inmunidad innata.

La obesidad juega un rol preponderante ya que el tejido adiposo, sobre todo el visceral o abdominal, es muy activo en la liberación de distintas sustancias: ácidos grasos, factor de necrosis tumoral, leptina, resistina, factor inhibidor de la activación de plasminogeno, etc. Estos factores podrían favorecer la aparición de un estado proinflamatorio,

resistencia a la insulina y/o de daño endotelial (Periódico de la Sociedad Renal de Medicina: 2004, Reaven: 1991).

La obesidad tiene una estrecha relación con la resistencia a la insulina. Generalmente, la resistencia a la insulina aumenta con el incremento del contenido de grasa corporal. Los ácidos grasos libres que se generan aumentan en plasma y se encuentran con un hígado y un músculo resistentes a la insulina. Esta mayor oferta de ácidos grasos en el hígado conduce a:

- ❖ Aumento de gluconeogénesis.
- ❖ Incremento en la producción de triglicéridos: aumento de las lipoproteínas de muy baja densidad (VLDL), lipoproteínas de baja densidad (LDL), con efecto aterogénico.
- ❖ Disminución de las lipoproteínas de alta densidad (HDL)
- ❖ Mayor producción de sustancias con actividad protrombótica como: fibrinógeno.
- ❖ Esteatosis hepática no alcohólica por depósito de triglicéridos.

En el músculo se acumula tejido graso y se estimula la utilización de ácidos grasos como fuente de energía en lugar de glucosa (favorecido por la resistencia a la insulina). Esta glucosa no utilizada a nivel muscular, sumada a la mayor producción de glucosa hepática, genera hiperglicemia. En respuesta a esto el páncreas incrementa la secreción de insulina (hiperinsulinismo) que compensa la situación manteniendo una glicemia basal normal. Esto es lo que se conoce como resistencia a la insulina (Civeira, *et al*: 2004).

2.4.5. COMPONENTES DEL SÍNDROME METABOLICO.- Los elementos principales son:

2.4.5.1. Hipertensión arterial.- Según la OMS para que un paciente sea considerado hipertenso los valores de su presión arterial deben igualar o superar los 140-90 mmHg y según los criterios de la NCEP igualar o superar los 130-85 mmHg. Si un paciente presenta una presión arterial menor a esta última pero con tratamiento antihipertensivo también será considerado hipertenso.

En la patogenia de la hipertensión arterial se conoce que intervienen múltiples factores: genéticos, ambientales, endócrinos, metabólicos, etc. Se destacan aquellos relacionados a un estado de resistencia a la insulina/hiperinsulinismo:

- ❖ Activación del sistema Renina-Angiotensina
- ❖ Efecto estimulador del sistema nervioso simpático
- ❖ Aumento del gasto cardíaco
- ❖ Incremento en la reabsorción de sodio y agua a nivel renal
- ❖ Disminución de la acción vasodilatadora de la insulina

Si bien la insulina es una hormona vasodilatadora, al generarse resistencia a esta acción se produce una tendencia a la vasoconstricción. Por otro lado, su efecto a nivel renal es mantenido.

La variación del contenido de sodio en la dieta también influye en los niveles de presión arterial. En un estudio donde se comparan dietas con diferentes concentraciones de sodio se demostró que altos contenidos de sodio en la ingesta, se compensa con aumento del Factor

Natriurético Auricular, descenso de la actividad del Sistema Renina Angiotensina, disminución de los niveles de Aldosterona, pero sobre todo, descenso del óxido nítrico (ON). Estos efectos dependen del grado de sensibilidad a la insulina. En un estado de RI, esta relación entre el contenido de sodio en la dieta y el ON se pierde y este último es incapaz de compensar el incremento en los niveles de sodio plasmático (Zachary, Bloomgarden: 2004).

Se conoce una estrecha relación entre la hipertensión arterial y el tejido adiposo visceral. Esta puede ser atribuida a varias sustancias liberadas por el tejido graso en exceso, (PAI, AG, Leptina). Esta última aumenta a medida que aumenta el Índice de Masa Corporal: En un simposio realizado por la *American Society of Hipertensión* se discutió la relación entre Diabetes, Obesidad Y RI con la hipertensión arterial. Ruiloge sugiere que la obesidad podría afectar la presión arterial a través de la Leptina, ya que ésta estimula la actividad del Sistema Nervioso Simpático y el Sistema Renina/Angiotensina (Zachary, Bloomgarden: 2002).

4.1.5.2 Obesidad abdominal.- La obesidad es el aumento del tejido adiposo en el organismo como consecuencia de dietas ricas en calorías y del bajo consumo energético, asociado al sedentarismo. Cualquier aumento del depósito graso se asocia con un mayor riesgo de síndrome metabólico y enfermedad cardiovascular, pero la obesidad abdominal o de distribución androide y muy especialmente el cúmulo de tejido adiposo visceral abdominal es el mejor relacionado con éstos (Civeira, *et al*: 2004).

Para que sea considerado un criterio diagnóstico de síndrome metabólico según la OMS se debe establecer la presencia de obesidad (definida por $IMC > 30$ y/o $ICC > 0,9$ en hombres y $0,85$ en mujeres.) Se debe tener en cuenta que hay individuos que, aun estando fuera de este rango, padecen síndrome metabólico.

Actualmente se utiliza en la práctica diaria el perímetro abdominal o circunferencia de la cintura como indicador de obesidad central, siendo para muchos autores el que más se acerca al contenido de grasa abdominal.

Cuando los niveles del perímetro abdominal superan los 102 cm en hombres y 88 cm en mujeres se considera obesidad abdominal, constituyendo un criterio diagnóstico para definir síndrome metabólico según la National Cholesterol Education Program (NCEP).

Esta es una práctica sencilla, simple y muy útil para predecir el riesgo cardiovascular de estos pacientes; pero que no diferencia el tejido graso subcutáneo del visceral abdominal (que es el realmente activo en la liberación de sustancias). Para determinar con certeza este último, se requieren técnicas más complejas y costosas que las medidas antropométricas mencionadas, como la tomografía axial computarizada (TAC) y la RMI (Eckel, Grundy, Zimmet: 2005).

4.1.5.3. Dislipidemia.- Se considera que la dislipidemia asociada con el SM es altamente aterogénica (Sattar, *et al*: 2004) y se caracteriza por:

- ❖ Hipertrigliceridemia: $TG > 150$ mg/dl

- ❖ Colesterol de alta densidad disminuido: hombres: HDL <40 mg/dl, mujeres: HDL <50 mg/dl
- ❖ Lipoproteínas de baja densidad (LDL) pequeñas y densas
- ❖ Aumento de ácidos grasos libres en plasma.
- ❖ Aumento de apolipoproteína B

Las dos primeras alteraciones se evalúan de rutina en la práctica clínica, pero las otras no, y no se incluyen en los criterios de las diferentes organizaciones; pero, diversos estudios demuestran su relación con el síndrome metabólico y las enfermedades cardiovasculares.

El HDL bajo y los triglicéridos elevados son predictores independientes de riesgo cardiovascular en pacientes con SM (Ninomiya, *et al*: 2004). La combinación de HDL bajo y glicemia basal elevada ha demostrado ser predictor de enfermedad coronaria.

En un estudio (McLaughlin *et al*: 2003) en adultos sanos con sobrepeso y obesidad, se estudiaron marcadores prácticos de RI, y se encontró que los triglicéridos >130 mg/dl y la relación TG/HDL >3 están altamente correlacionados con RI, y alcanzan una sensibilidad y especificidad comparables con los criterios del ATP III para RI. En personas obesas, el aumento de la concentración plasmática de los ácidos grasos libres hace que aumente la producción hepática de lipoproteínas de muy baja densidad (VLDL). Se produce un intercambio de los triglicéridos fijados a VLDL con el colesterol fijado a los HDL (lipoproteínas de alta densidad) y LDL (lipoproteínas de baja densidad). Como consecuencia, disminuyen los niveles plasmáticos de la

combinación HDL-colesterol y aumentan los niveles de VLDL combinados con el colesterol y de LDL repletos de colesterol.

4.1.5.4. Resistencia a la insulina (RI).- Se define como un defecto en la acción de la insulina que provoca aumento de la insulina basal para mantener la glicemia en un rango normal. El principal contribuyente al desarrollo de resistencia a la insulina es el exceso de ácidos grasos libres circulantes, que se derivan bien de las reservas de triglicéridos del tejido adiposo sometidos a la lipasa dependiente de monofosfato de adenosina cíclico o bien de la lipólisis de lipoproteínas ricas en triglicéridos en los tejidos por la lipoproteinlipasa. Al desarrollarse la resistencia a la insulina, aumenta la liberación de ácidos grasos libres en el tejido adiposo que, a su vez, inhiben los efectos antilipolíticos en la insulina (Laclaustra M, *et al*: 2005).

Ciertos investigadores creen que la RI tiene un papel preponderante en la patogénesis del SM porque de ésta, y del hiperinsulinismo, derivan los factores de riesgo metabólicos. Pero habría que recordar que para el diagnóstico de SM según el NCEP no es indispensable la presencia de RI, considerando sólo la glicemia basal alterada como un criterio más, que puede estar ausente.

Por otro lado, la RI tiene una estrecha relación con la obesidad y la sobreabundancia de AG es la causa primordial de la misma.

Sin embargo, son suficientes dos mediciones de glicemia basal mayor o igual a 110 mg/dl para establecer glicemia basal alterada que es un

criterio diagnóstico de SM según el NCEP (Eckel, Grundy, Zimmet: 2005).

El aumento de la liberación de ácidos grasos libres a partir del tejido adiposo disminuye la captación de glucosa dependiente de insulina en el músculo esquelético. Este mecanismo inhibitor involucra una disminución de la actividad de la fosfatidilinositol 1-3 kinasa, enzima de la cascada de señalización intracelular de la insulina, que aumenta el número de transportadores de glucosa en la membrana. La disminución de la sensibilidad para insulina de las células musculares y hepáticas produce un aumento ligero de la glicemia, lo que aumenta la secreción de insulina y hace que la tolerancia a la glucosa se mantenga normal por varios años. Sin embargo, la hiperinsulinemia acentúa la resistencia a la insulina mediante la regulación a la baja de los receptores insulínicos y la desensibilización de sus vías de señalización intracelular. A nivel hepático, el aumento del aporte de ácidos grasos a través de la vena porta, estimula el proceso de gluconeogénesis y la síntesis de triglicéridos (lipogénesis), disminuyendo la extracción de insulina por los hepatocitos (Laclaustra M, *et al*: 2005).

2.4.6. TRATAMIENTO DEL SÍNDROME METABOLICO.- El tratamiento del síndrome metabólico consiste en tratar las otras enfermedades subyacentes.

a) Principios Básicos del tratamiento: Conseguir modificaciones en el estilo de vida (disminución de peso, dieta y actividad física) y

solamente añadir drogas cuando las medidas anteriores son insuficientes.

b) Reducción de peso: La pérdida de peso tiene una importancia primaria en el manejo del SM. Estudios han demostrado que aún una reducción moderada de peso (en un rango de 5-10% del peso corporal inicial) está asociada a una mejora significativa en varios de los componentes del SM (hipertensión, dislipemia y niveles de glucosa). Esta reducción de peso debe resultar de una menor ingesta calórica, también de una adecuada actividad física que aumente las pérdidas energéticas seguidas por una modificación de la conducta a largo plazo.

c) Dieta: Las personas con síndrome metabólico deberán adherirse a un contexto de principios dietarios:

- ❖ Baja ingesta de grasas saturadas, grasas trans, y colesterol.
- ❖ Reducción en ingesta de azúcares simples.
- ❖ Aumento en la ingesta de frutas, vegetales y granos enteros.

Más controvertida es la relativa cantidad de ingesta de hidratos de carbono y grasas no saturadas. Algunos investigadores están a favor de bajas ingestas en grasas, mientras otros recomiendan dietas con alto contenido graso (Eckel, Grundy, Zimmet: 2005). La composición nutricional de la dieta propuesta recientemente por la NCEP se muestra en la tabla N° 01

Tabla N° 01: Composición nutricional del tratamiento de la dieta

Nutriente	Recomendación
Grasas saturadas	< 7% de las calorías totales
Grasas poliinsaturadas	> 10% de las calorías totales
Grasas monoinsaturadas	> 20% de las calorías totales
Total de grasas	25 – 35 % del total de calorías
Carbohidratos	50 – 60% el total de calorías
Fibra	20 – 30 g/día
Proteínas	aprox. 15% del total de calorías
Colesterol	< 200 mg/día

Fuente: Extraída de Daskalopoulos SS, Mikhailidis DP, Elisaf M. Prevention and treatment of the metabolic syndrome 2004; 55(6):592.

d) Actividad Física: El ejercicio físico aeróbico regular debe recomendarse a los sujetos con SM en ausencia de complicaciones mayores para ello. El ejercicio mejora todos los componentes del SM, además, contribuye a la pérdida de peso. La recomendación más establecida es la del ejercicio aeróbico moderado a intenso al menos 30 minutos al día, e idealmente, más de una hora al día (Civeira: 2004).

Por consiguiente, si el paciente tiene diabetes, hiperinsulinemia, niveles elevados de colesterol o presión arterial alta, debe recibir el tratamiento adecuado. Hacer ejercicio y adelgazar también son medidas útiles para mejorar la sensibilidad a la insulina y reducir la presión arterial y los niveles de colesterol. Es recomendable realizar cambios en el estilo de vida, seguir una alimentación sana, evitar los dulces y golosinas, dejar de fumar y reducir el consumo de bebidas alcohólicas.

2.4.7. EVALUACIÓN DEL SOBREPESO Y OBESIDAD.- La evaluación se realiza mediante:

1. Determinación del Índice de Masa Corporal (IMC).- Es la relación del peso en kilogramos del individuo dividido por la altura en metros al cuadrado. No influye el sexo del individuo.

$$\text{IMC} = \text{Peso (kg)} / \text{Talla (m)}^2$$

Los rangos del IMC están basados en los efectos que el peso tiene sobre enfermedades y la muerte. Cuando el IMC aumenta, aumenta el riesgo de ciertas enfermedades:

- ❖ Muerte prematura
- ❖ Enfermedad cardiovascular
- ❖ Hipertensión
- ❖ Artrosis
- ❖ Algunos cánceres
- ❖ Diabetes

Aunque el IMC tiene sus limitaciones, se recomienda en la práctica para evaluar la grasa corporal. Algunas limitaciones son:

- ❖ Sobreestima grasa corporal en personas musculosas, muy bajas o con edemas (acumulación excesiva de líquidos en los tejidos)
- ❖ Infraestima grasa corporal en personas con poca masa muscular (ancianos).(Palmer: 2008)

Tabla N° 02: Clasificación del peso corporal según el Índice de Masa Corporal - IMC

Clasificación del peso corporal según el IMC

Peso insuficiente	< 18,5
Normopeso	18,5 – 24,9
Sobrepeso grado I	25 – 26,9
Sobrepeso grado II (preobesidad)	27 – 29,9
Obesidad grado I	30 – 34,9
Obesidad grado II	35 – 39,9
Obesidad grado III (extrema)	40 - 50
Obesidad grado IV (morbida)	> 50

Valores de la SEEDO 2000. Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad.

2. Medición de la circunferencia de la cintura (CC).- Está probado que es una medida muy práctica para evaluar la grasa intraabdominal (también llamado perímetro abdominal)

La grasa intra-abdominal o visceral es un factor de riesgo independiente de resistencia a la insulina, intolerancia a la glucosa, dislipidemia e hipertensión, todos criterios del síndrome metabólico (Carr, *et al*: 2004).

Varios estudios evidencian que la grasa intra-abdominal, medida por la circunferencia abdominal se asocia de manera independiente con cada uno de los criterios del síndrome metabólico, y sugieren que puede tener un papel central en la patogénesis del síndrome metabólico (Wagenknecht, *et al*: 2003).

La grasa abdominal está asociada a mayor riesgo de enfermedades que la grasa periférica (por ejem. glúteos). Una alta medición de la

circunferencia de la cintura (grasa intraabdominal) está asociada con un riesgo incrementado (Arner: 1997) de:

- ❖ Diabetes tipo 2 (diabetes del adulto)
- ❖ Alteraciones de los lípidos (grasas, colesterol)
- ❖ Hipertensión arterial
- ❖ Enfermedad cardiovascular
- ❖ Síndrome metabólico

Su medición es útil particularmente en personas clasificadas como normales y con sobrepeso.

Tabla N° 03: Niveles de riesgo de la circunferencia de la cintura (cm)

RIESGO	HOMBRE	MUJER
Nivel aceptable	< 94	< 80
Nivel medio	94 – 101	80 – 87
Nivel alto	≥ 102	≥ 88

Los individuos con valores mayores que estos, deberían ser considerados una categoría de riesgo mayor que la definida por el índice de masa corporal (IMC).

La medición de la circunferencia de la cintura se debe hacer con una cinta métrica no elástica y se toma a nivel de la cresta ilíaca. La cinta debe ajustarse lo suficiente sin comprimir la piel, estar paralela al suelo y la medición se realiza al final de la espiración (Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad: 2003).

3. El índice cintura-cadera (ICC) es una medida antropométrica específica para medir los niveles de grasa intraabdominal, relaciona el perímetro de la cintura con el de la cadera (en centímetros) y dependiendo del resultado se estima si hay cierto riesgo cardiovascular.

La OMS establece unos niveles normales de 0,85 en mujeres y 0.9 en hombres, valores superiores indicarían obesidad abdominovisceral, lo cual se asocia a un riesgo cardiovascular aumentado. Este parámetro es un buen indicativo para ir vigilando la salud cardiovascular de manera sencilla, si los niveles se salen de los valores normales hay que preocuparse por empezar con una vida saludable, es mejor prevenir que curar.

Además esta medida es complementaria al Índice de Masa Corporal (IMC), ya que el IMC no distingue si el sobrepeso se debe a retención de líquidos, hipertrofia o similar. De este modo el medir el IMC y el ICC nos aproximará mejor a conocer nuestra situación respecto al peso y riesgo cardiovascular.

2.4.8. MODOS O ESTILOS DE VIDA.- Son comportamientos que tienen impacto en la salud, es decir, que la persona es libre de elegir la forma de vivir que le guste.

El estilo de vida es un modo de vida individual, es la forma de vivir de las personas. Se relaciona estrechamente con la esfera conductual y motivacional del ser humano, y por lo tanto, alude a la forma personal en que el hombre se realiza como ser social en condiciones concretas y particulares. En la actualidad, se considera que la familia, como grupo

particular con condiciones de vida similares, posee un estilo de vida propio, que determina la salud del grupo familiar y sus miembros, por lo que se concibe, además, la categoría de estilo de vida familiar (OPS: 1998; Secretaría del Estado de Saude: 1999)

El comportamiento influye en los riesgos de enfermar y también en las posibilidades de sanar, porque la conducta de una persona determina que se exponga a agentes causantes de enfermedades.

Según la FAO la prevalencia de las enfermedades no transmisibles relacionadas con dietas inadecuadas y estilos de vida poco sanos está creciendo en muchos países. Al aumentar la prosperidad y urbanización, las dietas tienden a ser por término medio más ricas en energía y grasas, especialmente saturadas, y a tener un contenido menor de fibras y carbohidratos complejos y un contenido mayor de alcohol, carbohidratos refinados y cloruro de sodio. En los medios urbanos disminuyen con frecuencia el ejercicio físico y el gasto de energía, mientras que tienden a aumentar el consumo de tabaco y el estrés. Estos y otros factores de riesgo, así como el incremento de la esperanza de vida, van unidos a una mayor prevalencia de la obesidad, hipertensión, enfermedades cardiovasculares, diabetes mellitus, osteoporosis y algunos tipos de cáncer, con los consiguientes e inmensos costos sociales y de atención de salud.

Los tres principales elementos implicados en la prevención de las enfermedades cardiovasculares son: la alimentación, el tabaquismo y la actividad física. Y son factores que pueden ser modificados para conseguir un estilo de vida saludable.

Estudios en distintos países examinaron los hábitos dietéticos, colesterolemia y mortalidad cardiovascular de distintas poblaciones, proporcionando la base epidemiológica del carácter saludable de la dieta mediterránea, estableciendo una relación directa entre el consumo de grasa saturada de origen animal y la prevalencia e incidencia poblacionales de mortalidad coronaria (Asociación Médica Argentina: 2008)

2.4.9. ESTILOS DE VIDA SALUDABLE.- Los estilos de vida saludable son una estrategia global, que hace parte de una tendencia moderna de salud, básicamente esta enmarcada dentro de la prevención de enfermedades y promoción de la salud tal vez el momento clave de esta tendencia o el inicio de esta tendencia fue en el año 2004 y se generó por una declaración de la organización mundial de la salud, para mejorar los factores de riesgo como la alimentación poco saludable y el sedentarismo, los estilos de vida saludable tienen que ver con actividad física y alimentación para prevenir enfermedades de tipo metabólico, cardiovascular; hoy en día estamos ante una epidemia entre comillas o sin comillas, una epidemia de este tipo de enfermedades y dentro las cuales talvez la obesidad es la que mas relevancia tiene puesto que últimamente las cifras de sobrepeso y obesidad en los diferentes países del mundo tanto desarrollados como en vía de desarrollo aumentan de manera peligrosa (Erazo: 2007)

2.4.10. ESTILO DE VIDA INADECUADOS.- Se caracterizan por ciertos aspectos como la alimentación inadecuada, el sedentarismo, consumo de

alcohol y tabaco, que se traducen en descontrol metabólico de los lípidos y de la presión arterial.

Actualmente las principales causas de muerte son dadas por enfermedades crónicas fuertemente vinculadas a los estilos de vida poco saludables (enfermedades coronarias, cáncer, sida, etc.); dichas enfermedades se caracterizan por:

- ❖ Perdurar más tiempo que las infecciosas.
- ❖ Obedecen en la mayoría de los casos a conductas y estilos de vida inadecuados de la gente.
- ❖ Se dan con mayor frecuencia en la gente mayor y de mediana edad.

2.4.11. IMPORTANCIA DE LOS HABITOS ALIMENTARIOS.- Los hábitos alimentarios se pueden definir como el conjunto de actitudes que se tienen frente al hecho de alimentarse. Estas actitudes incluyen el tiempo que se dedica, el lugar elegido, los tipos de preparación, la forma y lugar de aprovisionamiento de los alimentos y las preferencias y aversiones alimentarias. Es lógico que estas actitudes forman parte del estilo de vida y condicionan la ingesta de alimentos. Estos hábitos son fruto del marco social, histórico, político y económico de cada una de las personas y de su entorno.

El conocimiento de los hábitos alimentarios permite:

- ❖ Detectar hábitos alimentarios inadecuados o problemas nutricionales (por defecto o por exceso), para poder elaborar

programas de intervención y campañas de educación nutricional que puedan contribuir a corregir la situación.

- ❖ Observar la evolución de los hábitos alimentarios para poder detectar y reorientar tendencias de consumo.
- ❖ Identificar factores de riesgo para la salud relacionadas con la dieta.
- ❖ Tener datos acerca de la disponibilidad de alimentos y sus formas habituales de consumo y preparación.

2.4.12. DIETA SALUDABLE Y COMPONENTES.- Los nutrientes energéticos también cumplen varias funciones fisiológicas y son una fuente de micronutrientes esenciales que se necesitan para llevar una vida sana. Para tener una buena salud se recomienda una dieta con un 50 – 60% de carbohidratos, no más de un 10% de azúcares refinados, 10 – 20% de proteínas, menos del 30% de grasas y que incluya entre 20 y 35g de fibra, no más de 300 mg de colesterol y una cantidad limitada de ácidos grasos saturados. (Summerfiel: 2002)

Recomendaciones de una dieta balanceada para llevar un estilo de vida saludable, los puntos que son claves: el primero es que en todas las sociedades actuales hay un déficit en el consumo de frutas y verduras en la dieta diaria de las personas, se sabe que las frutas y las verduras son importantes para ser consumidas por todas las personas de todas las edades básicamente porque son ricas en oligoelementos en vitaminas y en fibra y sobre todo este último caso importante en la prevención de cierto tipo de enfermedades como algunos tipos de cáncer el segundo punto es que

hay que disminuir para tener una dieta saludable las grasas saturadas que están presentes en los alimentos que son derivados o son de origen animal básicamente las carnes rojas y muy grasosas, los alimentos, las carnes procesadas como los embutidos básicamente esto y se trata de aumentar el consumo de pescado por su riqueza básicamente en ácidos grasos omega 3 que son benéficos para la salud entonces se recomienda aumentar a 2 porciones de pescado mínimo por semana (Erazo: 2007).

El consumo de frutas y verduras por el contenido de vitamina A y C proporcionan antioxidantes que reaccionan con los radicales libres, éstos últimos son perjudiciales para la salud. Cada porción de fruta y verdura por día disminuye el 4% de riesgo de contraer enfermedades cardiovasculares. El consumir 05 porciones de frutas y verduras reduce entre el 20 – 40% el riesgo cardiovascular (Biesalski:2007).

2.4.13. ACTIVIDAD FISICA.- Se entiende por actividad física cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos Las mejores actividades físicas son las actividades cotidianas, en las que hay que mover el cuerpo, como andar, montar en bicicleta, subir escaleras, hacer las tareas del hogar, ir a la compra, y la mayoría de ellas forman parte inherente de nuestra rutina. Por el contrario, el ejercicio es un esfuerzo planificado e intencionado, al menos en parte, para mejorar la forma física y la salud. Puede incluir actividades como andar a paso ligero, la bicicleta, el aeróbic y quizás algunas aficiones activas como la jardinería y los deportes competitivos.

El ejercicio siempre debería ir acompañado de una mejora de los hábitos alimentarios y la intensidad del ejercicio debe de adaptarse a la edad y a la forma física del individuo. Es evidente que la actividad física, para que pueda mantenerse durante toda la vida, tiene que ser gratificante para la persona que la practica (Devis: 2000). La actividad física moderada reduce en 30% el riesgo de muerte por causa cardiovascular (Who. 1999)

En la tabla N° 04, se aprecian los promedios de las necesidades energéticas diarias para adultos según la clasificación ocupacional.

Tabla N° 04: Promedio de las necesidades energéticas diarias de adultos con actividad ocupacional clasificada como sedentaria ligera, moderada o intensa. (Expresada como múltiplos de la TMB)

	Sedentaria	Ligera	Moderada	Intensa
Hombre	1.40	1.55	1.78	2.10
Mujer	1.40	1.56	1.64	1.82

Fuente:FAO/OMS/UNU. Necesidades de Energía y de Proteínas.
Serie Inf Técñ 724.OMS, Ginebra 1985

2.4.14. HIPERTENSION ARTERIAL, CLASIFICACION Y FACTORES.- La Hipertensión Arterial, es una elevación de la presión de la sangre que ocurre cuando los vasos sanguíneos más pequeños, arteriolas, se estrechan, lo que hace que la sangre ejerza una presión excesiva sobre las paredes del vaso. Por esto las arterias se van deteriorando progresivamente, sobre todo las arterias del cerebro, corazón, riñón y ojos. Es una enfermedad con alta prevalencia asintomática y con graves riesgos para quienes la padecen.

Se consideran 4 categorías de Presión Arterial que son: óptima, normal, normal-alta, e Hipertensión Arterial.

- Presión óptima es por debajo de 120/80.
- Presión normal es por debajo de 130/85, que son el límite máximo para cualquier persona.
- Presión normal-alta a los valores de 130-139/85-89,
- Hipertensión Arterial cuando los valores están por encima de 140/90.

Se definen 3 categorías de Hipertensión arterial:

- Ligera (140-159/90-99)
- Moderada (160-179/100-109)
- Severa ($\geq 180/\geq 110$)

Los factores de riesgo pueden ser divididos en factores de origen genético y factores ambientales o comportamientos adquiridos. Los factores de riesgo pueden tener origen biológico (colesterol y triglicéridos elevados en sangre), químico (nicotina), psicológico (estrés), sociocultural (sedentarismo). Ellos pueden ser exógenos, como la sal, el tabaco y la sobrealimentación; y pueden ser endógenos, es decir propios del individuo, por su herencia, edad o sexo (OPS:1990).

2.4.15. DESCRIPCIÓN DEL CONSUMO DE ALCOHOL Y DAÑOS ASOCIADOS.- El consumo de alcohol puede describirse en términos de gramos de alcohol consumido o por el contenido alcohólico de las distintas bebidas, en forma de unidades de bebida estándar.

Consumo de riesgo: El consumo de riesgo es un patrón de consumo de alcohol que aumenta el riesgo de consecuencias adversas para la salud, si el hábito del consumo persiste. La OMS lo describe como el consumo regular de 20 a 40g diarios de alcohol en mujeres, y de 40 a 60g diarios en varones

Consumo perjudicial: El consumo perjudicial se refiere a aquel que conlleva consecuencias tanto en su salud física como para la salud mental de la persona y esta definido por la OMS como consumo regular promedio de más de 40 g de alcohol diarios en mujeres y de más de 60 g diarios en hombres. El consumo de 60 g de alcohol es equivalente a 05 tragos por día, por lo que 01 trago de alcohol es igual a 12 g de alcohol, mientras que 15 g de alcohol es igual a 350 ml de cerveza, 150 ml. de vino, 50 ml de whisky.

El consumo de más de 5 tragos incrementa el 69% de riesgo cardiovascular.

El consumo excesivo episódico o circunstancial, que puede resultar particularmente dañino para ciertos problemas de salud, implica el consumo, por parte de un adulto, de por lo menos 60 g de alcohol en una sola ocasión.

La dependencia del alcohol es un conjunto de fenómenos conductuales, cognitivos y fisiológicos en los cuales el uso del alcohol se transforma en prioritario para el individuo, en contraposición con otras actividades y obligaciones que en algún momento tuvieron mayor valor para él.

EL ALCOHOL Y SUS CONSECUENCIAS SOCIALES NEGATIVAS

El riesgo de sufrir las consecuencias negativas del alcohol (problemas en las relaciones familiares, sociales y laborales, en los estudios, etc), se incrementa proporcionalmente con la cantidad de alcohol consumido, sin que existan evidencias de un efecto umbral. El aumento de los riesgos en los niveles inferiores de consumo se debe a los bebedores ligeros, que toman poco alcohol y que ocasionalmente consumen una cantidad mayor a la habitual.

El consumo moderado de alcohol aumenta el riesgo de obesidad, hipertensión arterial, hipertrigliceridemia, enfermedades hepáticas, pancreatitis, gastritis, cáncer orofaríngeo, de esófago y de estómago, y en otro orden, el riesgo de sufrir accidentes de tráfico y similares.

Disminución del rendimiento laboral: El consumo elevado de alcohol tiene como resultado un aumento del desempleo e ingresos potencialmente menores, si se lo compara con consumos menores. El mayor consumo o intoxicación con alcohol incrementa el riesgo de ausentismo por enfermedad (incluyendo impuntualidad para llegar o salir del trabajo) y de suspensiones disciplinarias, lo que causa disminución en la productividad; rotación de personal por muerte prematura; problemas disciplinarios o baja productividad a causa del uso de alcohol; mala conducta, que redundará en medidas disciplinarias; robo y otros delitos; mala relación entre los compañeros de trabajo y baja moral en la compañía. (OPS/OMS)

2.4.16. TABACO.- la relación entre el consumo de tabaco y las principales enfermedades crónicas (enfermedades cardiovasculares, cáncer y enfermedades respiratorias crónicas, entre otras), esta ampliamente demostrada. Además, el hábito de fumar puede ser prevenido primariamente y alterado voluntariamente, sobre todo con ayuda de programas de promoción de la salud.

La exposición involuntaria al humo de tabaco, el tabaquismo pasivo, también esta provocando un grave problema de salud pública. Esta exposición supone un riesgo considerable para la población no fumadora. La mayoría de la gente sabe que fumar aumenta el riesgo de cáncer de pulmón, pero pocos saben que también aumenta apreciablemente el riesgo de enfermedad cardiovascular y de enfermedad vascular periférica.

CLASIFICACION:

- ❖ No fumador, nunca ha fumado.
- ❖ Fumador ocasional, 1 a 5 cigarrillos por día
- ❖ Fumador moderado, 5 a 9 cigarrillos por día
- ❖ Fumador habitual, de 10 a 19 cigarrillos por día
- ❖ Gran fumador, 20 ó más cigarrillos al día

2.5. MARCO CONCEPTUAL

2.5.1. SÍNDROME: Cuadro clínico o conjunto sintomático que presenta alguna enfermedad con cierto significado y que por sus características posee cierta identidad; es decir, un grupo significativo de síntomas y signos, que concurren en tiempo y forma, y con variadas causas.

2.5.2. DIAGNOSTICO.- Conjunto de signos que sirven para fijar el carácter peculiar de una enfermedad, calificación que da el médico a la enfermedad según los signos que advierten.

2.5.3. ANTROPOMETRÍA.- Es el conjunto de técnicas ampliamente utilizada para la evaluación del estado nutricional del individuo, por ser objetivo, fácil de realizar, de bajo costo y alto nivel de exactitud y replicación al usar una buena técnica.

2.5.4. OBESIDAD.- Acumulación excesiva de grasa en el cuerpo: hipertrofia general del tejido adiposo, adiposidad.

2.5.5. SÍNDROME METABOLICO.- Llamado también síndrome X, es la conjunción de varias enfermedades o factores de riesgo en un mismo individuo que aumentan el riesgo de padecer una enfermedad cardiovascular o diabetes mellitus (Reaven: 1988).

2.5.6. ESTILOS DE VIDA.- Son conjunto de comportamientos ya actitudes que desarrollan las personas, algunas veces son saludables y otras son nocivas para la salud. Es un modo de vida individual, es la forma de vivir de las personas.

2.5.7. ESTILO DE VIDA SALUDABLE.- Es la manera como la gente se comporta con respecto a la exposición a factores nocivos que representan riesgo para la salud.

2.5.8. COMPORTAMIENTOS Y/O CONDUCTAS.- Son determinantes decisivas de la salud física y mental y del estado de la salud pública, estando fuertemente vinculados al bienestar. Se calcula que un tercio de

las enfermedades en el mundo pueden prevenirse mediante cambios en el comportamiento.

2.5.9. ACTIVIDAD FÍSICA.- Es toda acción corporal que genera un gasto energético, sobre las necesidades básicas de la vida diaria.

2.5.10. ALIMENTACION SALUDABLE.- Implica disciplina y reglas para mantener el equilibrio en la alimentación. Consiste en consumir alimentos variados, dietas con alto contenido de frutas, verduras y cereales integrales, bajo consumo de grasas, saturadas, grasas trans y colesterol; limitar el consumo de alcohol, sal, café y azúcar. Mantener un peso adecuado a través de una actividad física continua. Practicar hábitos higiénicos al manipular los alimentos.

2.5.11. CONSUMO DE RIESGO.- Es toda pauta de consumo que aumenta el riesgo de sufrir, en el futuro, daños físicos, psíquicos y/o sociales, pero sin que estos estén presentes en el momento actual.

2.5.12. HABITOS.- Los hábitos constituyen, entonces, comportamientos de la misma clase reiterados múltiples veces lo que produce una tendencia real a comportarse de forma similar bajo circunstancias similares en el futuro.

2.5.13. SEDENTARISMO.- Es la falta de actividad física adecuada. Se asocia a factores de riesgo cardiovascular.

CAPITULO III

METODOLOGÍA

3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

El presente estudio de investigación es de tipo explicativo de corte transversal.

3.2. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

Se realizó en base al diseño correlacional, con el que se determinó el grado de relación existente entre las dos variables de la muestra.

3.3 AMBITO DE ESTUDIO

El presente trabajo de investigación se realizó en la ciudad universitaria, ubicado en el distrito y provincia de Puno a 3841 m.s.n.m. Las pruebas bioquímicas se ejecutaron en el Laboratorio de Bioquímica de la Facultad de Biología, ubicado en el Hospital Universitario. La evaluación nutricional, presión arterial, evaluación dietética se realizó en el Consultorio Nutricional de la Escuela Profesional de Nutrición Humana de la Facultad de Ciencias de la Salud, ubicado en el Pabellón de Laboratorios de Nutrición Humana de la Universidad Nacional del Altiplano.

3.4. POBLACION

La población estuvo constituida por el personal administrativo varones y mujeres que laboran en las Facultades y Escuela de post grado de la Universidad Nacional del Altiplano, en total de 211 de acuerdo a la Oficina de Estadística de la UNA – PUNO.

Facultades y Escuela de Post Grado	Varones	Mujeres	TOTAL
	N _h	N _h	
Ciencias Agrarias	15	5	20
Medicina Veterinaria y Zootecnia	19	2	21
Ingeniería Económica	4	3	7
Ciencias Contables y Administrativas	6	2	8
Trabajo Social	5	1	6
Enfermería	5	1	6
Ciencias Sociales	11	6	17
Ingeniería de Minas	4	3	7
Ciencias Biológicas	11	2	13
Ciencias de la Educación	6	5	11
Ingeniería Estadística e Informática	7	2	9
Ciencias Jurídicas y Políticas	4	5	9
Ingeniería Química	8	3	11
Ciencias de la Salud	11	4	15
Ing. Geológica e Ing. Metalúrgica	7	5	12
Ing. Civil y Arquitectura	6	2	8
Ingeniería Agrícola	6	2	8
Medicina Humana	6	2	8
Ing. Mecánica Eléctrica, Electrónica y Sistemas	7	2	9
Escuela de Post Grado	2	4	6
TOTAL	150	61	211

Fuente: Oficina de Estadística. UNA – PUNO. 2009

3.5. MUESTRA

Estuvo constituido por 40 trabajadores administrativos de la Facultades y Escuela de Post Grado, entre varones y mujeres de la Universidad Nacional

del Altiplano, los mismos que fueron seleccionados en forma aleatoria. La muestra es estratificada. La muestra representa al 38% de la población.

$$n = \frac{Z^2 \cdot p \cdot q}{e^2} \quad \text{donde}$$

- n = Tamaño de la muestra
- z = Nivel de confianza
- E = Error
- P = probabilidad de la hipótesis
- Q = 1 - p

$$n_h = \frac{N_h}{N} (n)$$

ASIGNACIÓN PROPORCIONAL:

Facultades y Escuela de Post Grado	Varones	Mujeres	TOTAL
	n _h	n _h	
Ciencias Agrarias	3	1	4
Medicina Veterinaria y Zootecnia	4	0	4
Ingeniería Económica	1	1	1
Ciencias Contables y Administrativas	1	0	2
Trabajo Social	1	0	1
Enfermería	1	0	1
Ciencias Sociales	2	1	3
Ingeniería de Minas	1	1	1
Ciencias Biológicas	2	0	2
Ciencias de la Educación	1	1	2
Ingeniería Estadística e Informática	1	0	2
Ciencias Jurídicas y Políticas	1	1	2
Ingeniería Química	2	1	2
Ciencias de la Salud	2	1	3
Ing. Geológica e Ing. Metalúrgica	1	1	2
Ing. Civil y Arquitectura	1	0	2
Ingeniería Agrícola	1	0	2
Medicina Humana	1	0	2
Ing. Mecánica Eléctrica, Electrónica y Sistemas	1	0	2
Escuela de Post Grado	0	1	1
TOTAL	28	12	40

Fuente: Oficina de Estadística. UNA – PUNO. 2009

Criterios de inclusión:

- ❖ Trabajadores administrativos que laboren en las facultades y Escuela de Post Grado.
- ❖ Trabajadores administrativos de ambos sexos mayores de 30 años de edad.
- ❖ Trabajadores administrativos de ambos sexos menores de 60 años de edad.

Criterios de exclusión:

- ❖ Trabajadores administrativos menores de 30 años de edad.
- ❖ Trabajadores administrativos mayores de 60 años de edad.

3.6. METODOS, TECNICAS E INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCION DE DATOS.

3.6.1. ESTRATEGIAS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS

- a) La muestra bioquímica fue tomada por un personal especializado.
- b) El método de recolección de datos utilizado fue la encuesta.
- c) El instrumento utilizado fue el cuestionario.

3.6.2. BIOQUÍMICO: Mediante la técnica de recolección de muestra sanguínea para la determinación de glicemia y el perfil lipídico. Los participantes asistieron en ayunas. Las muestras fueron procesadas en el Laboratorio de Bioquímica de la Facultad de Biología de la UNA PUNO.

(Anexo 1)

3.6.2.1. Método para determinación de colesterol total

Fundamento.- El colesterol es oxidado enzimáticamente por el colesterol oxidasa, previa hidrólisis enzimática de los ésteres mediante una lipasa de origen fangal. El agua oxigenada generada en la oxidación produce la reacción oxidativa del fenol con la 4-amino furazona (4-AF) mediante una reacción catalizada por la oxidasa, el producto es un quinomina roja con absorbancia máxima a 505 nm.

3.6.2.2. Método para la determinación de HDL Colesterol

Fundamento.- Las lipoproteínas de alta densidad (HDL) se separan precipitando selectivamente las lipoproteínas de baja y muy baja densidad (LDL y VLDL) mediante el agregado de sulfato de dextran de PM 50.000 en presencia de iones de Mg.

En el sobrenadante separado por la centrifugación, quedan las HDL y se realiza determinación del colesterol ligado a las mismas, empleando el sistema enzimático colesterol oxidasa/peroxidasa en colorimetría según Trinder (Fenol/4-aminofenazona)

3.6.2.3. Método para la determinación de triglicéridos.

Fundamento.- Los triglicéridos son hidrolizados por una lipasa específica liberando ácidos grasos y glicerol. El glicerol es fosforilado por la enzima gliceroquinasa y posteriormente, el glicerol-1-fosfato es oxidado a dihidroxiacetona fosfato por la enzima glicerol fosfato oxidasa, generándose peróxido de hidrógeno. Posteriormente en una reacción con 4 aminoantipirina y el ácido 3,5-Dicloro-2-Hidroxibencensulfónico para producir por medio de la enzima peroxidasa un compuesto

coloreado en cantidad proporcional a la concentración de triglicéridos presente en la muestra, midiéndose la adsorbancia a 529 nm.

3.6.2.4. Método para la determinación de glucosa.

Fundamento.- La muestra de suero o plasma deben ser desproteinizados, centrifugados antes de procesar. Reactivos provistos Standard: solución de glucosa 1g/l, GOD/POD: solución de glucosa oxidasa y peroxidasa, Reactivo 4-Aminofenazona, Reactivo Fenol 55mmol/l. Incubar 10 minutos a 37°C, leer 505 nm en el espectrómetro con filtro verde (490-530 nm) llevando a cero con el blanco.

3.6.3. AUSCULTATORIO: Para la medición de la tensión arterial, la persona se sentó tranquilamente por 5 minutos previos.

- ❖ Se colocó el brazo izquierdo si es diestro y viceversa a la altura del corazón, apoyándolo en una mesa.
- ❖ Se puso el manguito alrededor del brazo desnudo, entre el hombro y el codo.
- ❖ Se identificó y palpó el latido del “pulso braquial” producido por la arteria del brazo. Sobre este latido, se apoyó la campana del estetoscopio.
- ❖ Se identificó y palpó el latido del pulso radial en el mismo brazo que se realizó la medición.
- ❖ Bombear la pera con rapidez hasta que la presión alcance 30 mm Hg más de la máxima esperada o bien lo que es mas certero, 30 mm Hg

por encima del momento en que desapareció el pulso radial que se esta palpando.

- ❖ Se desinflató el manguito lentamente observando la escala del tensiómetro, haciendo que la presión disminuya 2 a 3 mm Hg por segundo.
- ❖ En el momento que se escucho el primer latido, se observó el nivel que registra la aguja. Valor que corresponde a la Presión Arterial Máxima o Sistólica.
- ❖ A partir de ese momento se siguió desinflando el manguito y se siguió escuchando los latidos que primero crecen en intensidad y luego decrecen.
- ❖ En el momento en que se deja de oír los latidos, se realizó una nueva lectura sobre la escala del tensiómetro y se estableció la Presión Arterial Mínima o Diastólica. (Anexo 1)

3.6.4. ANTROPOMÉTRICO: Se realizó mediante las siguientes técnicas:

3.6.4.1 Medición de la circunferencia de la cintura. La medición se realizó con una cinta métrica no elástica y se tomó a nivel de la cresta ilíaca. Se ajustó la cinta lo suficiente sin comprimir la piel y la medición se realiza al final de la espiración. Para la medición del índice cintura cadera, se utilizó la medición indicada anteriormente, además el perímetro de la cadera, se hizo la medida de la mayor circunferencia de la cadera, a la altura de los trocánteres, con el paciente de pie.

3.6.4.2 Determinación del Índice de Masa Corporal (IMC).- Se tomó el peso en la balanza de pie con ropa ligera, sin zapatos, dos horas antes

de consumir alimentos, la persona se subió al centro de la balanza con la mirada de frente y los brazos en posición de firmes, se procedió a leer el peso y se registró en kilogramos y gramos.

Para la estatura se utilizó el tallímetro, la persona se paró sobre la base del tallímetro descalzo, en posición de firmes con los talones y glúteos pegados al tallímetro, en con la mirada de frente, se deslizó el tope movable del tallímetro hasta el centro de la cabeza y se procedió a la lectura en metros y centímetros. (Anexo 1)

3.6.5. ENCUESTA: Se utilizó la técnica de la anamnesis alimentaria o recordatorio de 24 horas de un día laborable. Se preguntó a la persona sobre el consumo de alimentos del día anterior de los tiempos de comida: desayuno, almuerzo, cena y refrigerios (entrecomidas), los datos obtenidos fueron en medidas caseras, y a partir de estas se obtuvo la cantidad en gramos y posteriormente el peso neto de los alimentos. Estos datos obtenidos fueron complementados con la frecuencia de consumo de alimentos, mediante la cual se conoció el consumo diario, interdiario, semanal y mensual de alimentos, lo que permitió conocer si la alimentación es saludable o inadecuada (Anexos 2, 3, 4).

3.6.6. ACTIVIDAD FÍSICA: Se preguntó respecto al tipo de actividad que realizan de un día laborable, registrando la descripción de la actividad y el tiempo de duración en horas y minutos desde el momento que se despierta,

realiza actividades, se duerme y se vuelve a despertar, el total de las 24 horas, lo que permitió determinar el tipo de actividad (Anexo 5).

3.6.7. ENTREVISTA: A través de la entrevista, se conoció los hábitos de consumo de sustancias nocivas a la salud, como el alcohol y tabaco, que permitió conocer el riesgo de exposición y el riesgo perjudicial (Anexo 1).

3.7. METODO PARA PROCESAMIENTO DE DATOS:

PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

Para la elaboración de datos, se consideró las siguientes fases:

- ❖ Revisión de los datos del Cuestionario, para examinar en forma crítica cada uno de los cuestionarios utilizados (control de calidad), a fin de realizar las correcciones pertinentes.
- ❖ Codificación de los datos, para ser ingresado en el Programa SPSS (Sistema Estadístico para las Ciencias Sociales).
- ❖ Clasificación de los datos, según codificación, escala y nivel de medición e indicadores de cada variable identificada en el estudio.
- ❖ Recuento de los datos, según el método utilizado para conseguir el Plan de Tabulación y la matriz de salida (cruce de variables).
- ❖ Presentación de los datos, en base al Plan de Tabulación para obtener el cruce de las variables.

3.8. OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADOR	INDICE
Variable independiente Estilos de vida, es un modo de vida individual, es la forma de vivir de las personas.	Estilos de vida saludables	Alimentación saludable	Carbohidratos: 50 -60% del VCT* Azúcares refinados ≤10% Proteínas 10-15% VCT Grasa total < 30% del VCT Grasa saturada < 10% Colesterol ≤ 200 mg Fibra 20 -30g CINa < 10g/día
		Actividad física	Moderada Mujeres 1.64 Varones 1.78 Intensa Mujeres 1.82 Varones 2.10
		Consumo de alcohol	Consumo de riesgo: Mujeres.20-40g./día Varones 40-60g/día Consumo Perjudicial Mujeres > 40g./día Varones > 60g/día Consumo excesivo: 60g/ocasión
	Estilos de vida no saludables	Alimentación inadecuada	Carbohidratos: > 60% del VCT Azúcares refinados >10% Grasa total > 30% del VCT Grasa saturada > 10% Colesterol >200 mg CINa > 10g/día
		Actividad física	Ligera Mujeres 1.56 Varones 1.55 Sedentarismo Mujeres 1.40 Varones 1.40
		Consumo de tabaco	No fumador (nunca a fumado) Fumador ocasional, 1 a 5 cig/día Fumador moderado, 5 a 9 cig/día Fumador habitual, 10 a 19 cig/día Gran fumador, 20 ó más cig/día
Variable dependiente: Síndrome metabólico, Es la conjunción de varias enfermedades o		Perímetro abdominal	Aceptable: Varones: < 94 cm Mujeres: < 80 cm

<p>factores de riesgo en un mismo individuo que aumentan el riesgo de padecer una enfermedad cardiovascular o diabetes mellitus.</p>			<p>Medio: Varones: 94 - 101 cm Mujeres: 80 - 87 cm Alto Varones: ≥ 102 cm Mujeres: ≥ 88 cm</p> <p>Indice de Masa Corporal (IMC) Peso insuficiente < 18,5 Normopeso 18,5 – 24,9 Sobrepeso grado I 25 – 26,9 Sobrepeso grado II 27 – 29,9 Obesidad grado I 30 – 34,9 Obesidad grado II 35 – 39,9 Obesidad grado III 40 - 50 Obesidad grado IV > 50</p> <p>Relación Cintura-Cadera (ICC) Bajo: Varones : 0.83-0.88 Mujeres: 0.72-0.75 Moderado: Varones : 0.88 – 0.95 Mujeres: 0.78-0.82 Alto: Varones : 0.95 -1.01 Mujeres: > 0.82 Muy alto: Varones : > 1.01</p> <p>Perfil lipidico: Triglicéridos Normal 40 – 150 mg/dl Limite 150 – 200 mg/dl Elevado 200 – 500 mg/dl Muy elevado > 500 mg/dl</p> <p>HDL colesterol Optimo > 60 mg/dl (Varones) > 60 mg/dl (mujeres) Normal 40 – 60 mg/dl (Varones) 50 - 60 mg/dl (mujeres) Bajo < 40 mg/dl (Varones) < 50 mg/dl (mujeres)</p> <p>Presión arterial Normal < 130/ 85 mmHg Normal alta 130-139/85 -90 mmHg HTA Ligera 140-159/90-99 mmHg HTAModerada 160-179/100-109 mmHg HTA Severa > 180/110 mmHg</p> <p>Glicemia en ayunas Normal 70 – 110 mg/dl Alterada 111 – 125 mg/dl Diabetes > 125 mg/dl</p>
--	--	--	--

Leyenda:

VCT: Valor calórico Total de la dieta

HTA: Hipertensión arterial

3.9. HIPÓTESIS

Existe relación entre el síndrome metabólico y los estilos de vida en el personal administrativo que labora en la Universidad Nacional del Altiplano.

3.10. TRATAMIENTO ESTADÍSTICO:

De acuerdo a los objetivos, la hipótesis y la operacionalización de variables del estudio, se realizó los siguientes análisis:

a) Porcentaje: P

$$P = \frac{x}{n}(100)$$

Donde:

x: Número de casos favorables.

n: Tamaño de la muestra.

b) Prueba estadística:

Se aplicó la prueba estadística de independencia de variables (prueba Ji-Cuadrada).

❖ **Planteamiento de hipótesis estadística:**

H_0 : No existe relación del síndrome metabólico con los estilos de vida del personal administrativo de la Universidad Nacional del Altiplano Puno.

H_1 : Existe relación del síndrome metabólico con los estilos de vida del personal administrativo de la Universidad Nacional del Altiplano Puno.

❖ **Nivel de significancia:**

$$\alpha = 5\% = 0.05$$

❖ **Prueba estadística:**

Prueba Ji-Cuadrada

$$\chi_C^2 = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^s \frac{O_{ij} - E_{ij}}{E_{ij}}^2 = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^s \frac{O_{ij}^2}{E_{ij}} - n$$

$$E_{ij} = \frac{O_{i.} \cdot O_{.j}}{n}$$

Donde:

χ_C^2 :	Ji-Cuadrada calculada
O_{ij} :	Frecuencia observada
E_{ij} :	Frecuencia esperada
r :	Número de filas
s :	Número de columnas
n :	Tamaño de muestra

❖ **Región de rechazo y aceptación**

Según el valor de tabla Ji-Cuadrada y la probabilidad.

❖ **Decisión:**

De acuerdo a las partes a), b), c) y d).

❖ **Coefficiente de contingencia: C**

$$C = \sqrt{\frac{\chi_C^2}{\chi_C^2 + n}}$$

$0.70 \leq r \leq 1.00$	Correlación Alta o fuerte
$0.41 \leq r \leq 0.69$	Correlación Regular o moderada
$0.20 \leq r \leq 0.40$	Correlación Baja

Los cálculos de la prueba ji-cuadrada y el coeficiente de contingencia, se realizaron en el programa EPIDAT versión 3.1.

CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSION

SINDROME METABOLICO

CUADRO N° 01
PERIMETRO ABDOMINAL SEGUN SEXO DEL PERSONAL ADMINISTRATIVO QUE LABORA EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO PUNO 2009

SEXO	PERÍMETRO ABDOMINAL						TOTAL	
	ACEPTABLE		MEDIO		ALTO			
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
VARONES	4	10.0	15	37.5	9	22.5	28	70
MUJERES	3	7.5	4	10.0	5	12.5	12	30
TOTAL	7	17.5	19	47.5	14	35.0	40	100

FUENTE: Elaboración propia

En el cuadro N° 01, se determina el perímetro abdominal según sexo , en varones el 10% tiene un perímetro aceptable menor a 94 cm, el 37.5 % están entre 94 a 101 cm indicando que el perímetro es medio y el 22.5% lo tienen alto, siendo las medidas mayores a 102 cm . En mujeres el 7.5% tienen el perímetro abdominal aceptable que es menor a 80 cm, el 10% están en medio donde la medida es de 80 a 87 cm, y el 12.5% tiene el perímetro abdominal alto mayor a 88 cm.

La obesidad central o abdominal es uno de los síntomas del síndrome metabólico, prueba de ello, durante casi veinte años, el Dr. Jean-Pierre Després, Director de Investigación en Cardiología del Centro de Investigaciones del Hospital Laval y Director Científico de la Cátedra Internacional sobre Riesgo Cardiometabólico en la Facultad de Medicina de la Université Laval de la ciudad de Québec, ha realizado, con su equipo de investigación, numerosos estudios acerca de la obesidad abdominal como factor de riesgo en la diabetes tipo 2 y enfermedad cardiovascular. A este respecto, durante más de una década, el Dr. Després y su equipo han defendido la utilización de la circunferencia de la cintura como un signo vital tan importante como la hipertensión, el fumar y el colesterol para estimar el riesgo de enfermedad cardiovascular. Por ejemplo, su trabajo los ha llevado a proponer que la medición del perímetro a nivel de la cintura podría brindar una evaluación sencilla pero útil de la obesidad abdominal, considerada en la actualidad como un nuevo factor de riesgo en la enfermedad cardiovascular.

La obesidad abdominal, es el aumento del tejido adiposo en el organismo como consecuencia de dietas ricas en calorías y asociado al sedentarismo. Cualquier aumento del depósito de grasa se asocia con un mayor riesgo de síndrome metabólico y enfermedad cardiovascular, pero la obesidad abdominal o de distribución androide y muy especialmente el cúmulo de tejido adiposo visceral abdominal es el mejor relacionado con éstos (Civeira, *et al*: 2004).

Actualmente se utiliza en la práctica diaria el perímetro abdominal o circunferencia de la cintura como indicador de obesidad central, siendo para muchos autores el que más se acerca al contenido de grasa abdominal.

Cuando los niveles del perímetro abdominal superan los 102 cm en hombres y 88 cm en mujeres se considera obesidad abdominal, constituyendo un criterio diagnóstico para definir síndrome metabólico según los parámetros establecidos por El National Cholesterol Education Program (NCEP). La obesidad abdominal suele asociarse con dislipidemias y resistencia a la insulina, hipertensión arterial y riesgo de trombosis.

CUADRO N° 02
INDICE DE MASA CORPORAL SEGUN SEXO DEL PERSONAL
ADMINISTRATIVO QUE LABORA EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL
ALTIPLANO PUNO 2009

SEXO	INDICE MASA CORPORAL										TOTAL	
	PESO INSUFICIENTE		NORMOPESO		SOBREPESO GRADO I		SOBREPESO GRADO II		OBESIDAD GRADO I			
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
VARONES	0	0	7	17.5	10	25.0	11	27.5	0	0	28	70
MUJERES	0	0	4	10.0	5	12.5	3	7.5	0	0	12	30
TOTAL	0	0	11	27.5	15	37.5	14	35.0	0	0	40	100

FUENTE: Elaboración propia

En el cuadro N° 02, según índice masa corporal, en varones el 17.5% son normales, 25% tiene sobrepeso grado I y 27.5% sufre de sobrepeso grado II. En mujeres el 10% son normales, 12.5% tienen sobrepeso grado I y el 7.5% sobrepeso grado II. De acuerdo a los porcentajes, existe mayor prevalencia de sobrepeso de grados I y II, donde son propensos a padecer de obesidad y es una de las causas del síndrome metabólico. Según la OMS se debe establecer la presencia de obesidad (definida por IMC > 30 y/o ICC > 0,9 en hombres y 0,85 en mujeres.) Se debe tener en cuenta que hay individuos que, aun estando fuera de este rango, padecen síndrome metabólico.

Del total de pacientes con sobrepeso u obesidad que acuden a las consultas de Atención Primaria, la mitad padece síndrome metabólico. Así lo

afirma un estudio de la Sociedad Española de Medicina General. En estudios anteriores, investigadores de la Sociedad Estadounidense del Cáncer y del Centro sobre la Próstata de la Universidad de Duke descubrieron, que los hombres con una pérdida superior a cinco kilos tuvieron un riesgo menor de contraer el cáncer agresivo de próstata que los varones con el mismo peso durante una década (Rodríguez: 2006).

Mantener el peso adecuado implica reducir los factores de riesgo, como diabetes, enfermedades cardiovasculares, alto colesterol, hipertensión y apnea del sueño (OPS: 1998; Secretaría del Estado de Saude: 1999).

Las personas con sobrepeso suelen tener concentraciones de colesterol con lipoproteínas de alta densidad (HDL) significativamente más bajas, posiblemente debido a que el aumento de las concentraciones de triglicéridos estimula el intercambio de los esteres de colesterol y triglicéridos entre las HDL y las lipoproteínas ricas en triglicéridos (Bielsalky, Grimm: 2007). La existencia de sobrepeso en las personas se ha propagado últimamente debido a la limitada actividad física y alimentación inadecuada, este problema es de sumo cuidado ya que puede acarrear diversos problemas de salud, tales como colesterol alto, problemas cardíacos y otros que conllevarían al síndrome metabólico.

CUADRO N° 03
RELACIÓN CINTURA-CADERA (ICC) SEGUN SEXO DEL PERSONAL ADMINISTRATIVO QUE LABORA EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO - PUNO 2009

SEXO	RELACIÓN CINTURA-CADERA (ICC)								TOTAL	
	BAJO		MODERADO		ALTO		MUY ALTO			
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
VARONES	7	17.5	9	22.5	10	25.0	2	5	28	70
MUJERES	4	10.0	3	7.5	5	12.5	0	0	12	30
TOTAL	11	27.5	12	30.0	15	37.5	2	5	40	100

FUENTE: Elaboración propia

En el cuadro N° 03, según la relación cintura – cadera, en genero masculino el 17.5% tiene una medida de 0.83 a 0.88 las cuales indican que son bajos, moderado el 22.5% donde las medidas van de 0.88 a 0.95, el 25% tiene alto entre 0.95 1.01 y muy alto el 5% que son mayores a 1.01. En genero femenino el 10% tiene el ICC bajo entre 0.72 a 0.75, moderado el 7.5% donde las medidas son de 0.78 a 0.82 y el 12.5% tienen el ICC mayor a 0.82 significa que son altos. De acuerdo a los porcentajes existe mayor predisposición a valores superiores a los normales. En el que nos especifica los niveles de grasa intraabdominal, relacionando el perímetro de la cintura con el de la cadera (en centímetros). Los valores superiores y/o alto indican obesidad abdominovisceral, lo cual se asocia a un riesgo cardiovascular aumentado.

Este parámetro es un buen indicativo para ir vigilando la salud cardiovascular de manera sencilla, si los niveles se salen de los valores normales hay que preocuparse por empezar con una vida saludable, es mejor prevenir que curar. Además esta medida es complementaria al Índice de Masa Corporal (IMC), ya que el IMC no distingue si el sobrepeso se debe a retención de líquidos, hipertrofia o similar. De este modo el medir el IMC y el ICC nos aproximará mejor a conocer nuestra situación respecto al peso y riesgo cardiovascular.

Varios estudios evidencian que la grasa intra-abdominal, medida por la circunferencia abdominal se asocia de manera independiente con cada uno de los criterios del síndrome metabólico, y sugieren que puede tener un papel central en la patogénesis del síndrome metabólico (Wagenknecht, *et al*: 2003). Definitivamente la obesidad abdominal suele asociarse con dislipidemia y resistencia a la insulina, hipertensión arterial y riesgo de trombosis, hecho que deteriora la calidad de vida de las personas.

CUADRO N° 04
PERFIL LIPIDICO TRIGLICÉRIDOS SEGUN SEXO DEL PERSONAL
ADMINISTRATIVO QUE LABORA EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL
ALTIPLANO - PUNO 2009

SEXO	PERFIL LIPIDICO TRIGLICÉRIDOS								TOTAL	
	NORMAL		LIMITE		ELEVADO		MUY ELEVADO			
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
VARONES	8	20.0	8	20	12	30.0	0	0	28	70
MUJERES	3	7.5	2	5	7	17.5	0	0	12	30
TOTAL	11	27.5	10	25	19	47.5	0	0	40	100

FUENTE: Elaboración propia

En el cuadro N° 04, los valores de perfil lipídico triglicéridos en varones el 20% de la muestra estudiada son normales, en límite el 20% y elevado en 30%. En mujeres, el 7.5% son normales, en límite, el 5% y el 17.5 % lo tiene elevado.

En un estudio sobre prevalencia y factores de riesgo de síndrome metabólico en población adulta del departamento de Lambayeque, Perú – 2004 se encontró que los valores de triglicéridos son normales en 56,6% de la población estudiada, limítrofes en el 20,2% y altos en 23,2%, no existiendo diferencia según sexo, a nivel departamental la hipertrigliceridemia es de 42,9%; por distritos se observa en Chongoyape 68,6%, Ortiz 67,1% y Zaña 54,1%.

Un meta análisis realizado en Hokanson y Austin sobre 19 estudios prospectivos mostró un aumento de riesgo de enfermedad coronaria en el 14% de los hombres y en el 37% en mujeres cuando el exceso de triglicéridos plasmático superaba los 87 mg/dl. Un interesante estudio prospectivo de Stampfer, Krauss et al. (Physician's Health Study) mostró que el riesgo relativo de infarto miocardio aumentaba en correlación con los aumentos plasmáticos de triglicéridos. Diversos estudios confirman estos hallazgos.

En relación con eso se propuso la relación TG/HDL (triglicéridos/lipoproteínas de alta densidad) como un indicador de riesgo coronario, según lo muestran estudios dentro de una población dada (es decir, el cuartil más alto en esa población tiene 16 veces más riesgo que los individuos del cuartil más bajo) (BRAGUINSKY: 2006).

CUADRO N° 05
HDL COLESTEROL SEGUN SEXO DEL PERSONAL ADMINISTRATIVO
QUE LABORA EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO - PUNO
2009

SEXO	HDL COLESTEROL						TOTAL	
	OPTIMO		NORMAL		BAJO			
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
MASCULINO	5	12.5	6	15	17	42.5	28	70
FEMENINO	2	5.0	3	7.5	7	17.5	12	30
TOTAL	7	17.5	9	22.5	24	60	40	100

FUENTE: Elaboración propia

En el cuadro N° 05, se determina el HDL colesterol, en varones el 12.5% tienen valores mayores a 60 mg/dl indica que son óptimos, el 15% son normales donde los valores son de 40 a 60 mg/dl y el 42.5% lo tienen bajo menores a 40 mg/dl. En mujeres el 5% lo tiene óptimo donde los valores son mayores a 60 mg/dl, el 7.5% son normales donde los valores son de 50 a 60mg/dl, y el 17.5% lo tiene bajo menores a 50mg/dl. De acuerdo a los porcentajes de HDL colesterol en ambos sexos son bajos, y según estudios las personas que tienen un colesterol LDL elevado y/o un colesterol HDL bajo, tienen más riesgo de padecer una enfermedad coronaria tales como: un ataque cardíaco, un accidente cerebro vascular u otro problema cardiovascular.

Los estudios tanto de mujeres como de hombres han mostrado que cuanto mayor sea el nivel de HDL, menor será el riesgo de sufrir arteriopatía

coronaria, razón por la cual, este tipo de colesterol algunas veces se denomina colesterol "bueno".

El colesterol es transportado en la sangre por las lipoproteínas. Ciertos factores, como los LDL de baja densidad (Low Density Lipoproteins). Favorecen la formación de placa de ateroma y otros son más bien benéficos porque permiten la eliminación de colesterol en exceso en las células: son los HDL, de alta densidad (High Density Lipoproteins).

La principal función del HDL es ayudar a absorber el exceso de colesterol de las paredes de los vasos sanguíneos y llevarlo al hígado, donde es descompuesto y eliminado del cuerpo en la bilis. La HDL retira el colesterol de las células.

Con el aumento del flujo de ácidos grasos al hígado se produce: Aumento de VLDL ricas en triglicéridos, aumento de la producción de Apo B (apolipoproteína B).

El otro gran disturbio en el síndrome metabólico es la disminución del colesterol LDL. Esta reducción es una consecuencia de cambios en la composición y metabolismo de las HDL. En presencia de hipertrigliceridemia hay un decremento en el contenido de colesterol esterificado del núcleo de la lipoproteína, haciendo de estas partículas pequeñas y densas. Estos cambios en la composición de las lipoproteínas resultan en un incremento en el clearance de las HDL por la circulación.

Las LDL se modifican en forma similar. Éstas, aunque pueden permanecer en igual número, presentan aumento en la proporción de partículas pequeñas, densas, aterogénicas y un incremento en la concentración de Apo B (un marcador de la concentración de lipoproteínas aterogénicas). Esto se

asocia a un aumento en el riesgo de enfermedad coronaria cardíaca. Las LDL densas y pequeñas podrían ser más aterogénicas que las LDL comunes porque:

- Son más tóxicas para el endotelio
- Son más capaces de transitar a través de la membrana basal del endotelio.
- Se adhieren bien a los glucosaminoglicanos
- Tienen un aumento en la susceptibilidad a la oxidación.

Desde el punto de vista clínico, la concentración de Apo B, colesterol HDL y la concentración de triglicéridos son los parámetros mejor relacionados con la dislipemia del síndrome metabólico.

CUADRO N° 06
PRESIÓN ARTERIAL SEGUN SEXO DEL PERSONAL ADMINISTRATIVO
QUE LABORA EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO - PUNO
2009

SEXO	PRESIÓN ARTERIAL										TOTAL	
	NORMAL		NORMAL Alta		HTA Ligera		HTA Moderada		HTA Severa			
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
VARONES	19	47.5	6	15	2	5.0	0	0	0	0	28	70
MUJERES	8	20.0	4	10	1	2.5	0	0	0	0	12	30
TOTAL	27	67.5	10	25	3	7.5	0	0	0	0	40	100

FUENTE: Elaboración propia

En el cuadro N° 06, se determina la presión arterial según sexo, en varones el 47.5% son normales donde los valores son menores a 130/85 mmHg, el 15% presenta normal alta de 130-139/ 85 - 90 mmHg y el 5% HTA ligera de 140- 159/90 - 99 mmHg respectivamente. En mujeres el 20% tiene la presión arterial normal, el 10% tiene normal alta y el 2.5% tiene HTA ligera.

Para que un paciente sea considerado hipertenso según los criterios de la OMS los valores deben igualar o superar los 140-90 mmHg y según los criterios de la NCEP igualar o superar los 130-85 mmHg. Si un paciente presenta una presión arterial menor a esta última pero con tratamiento antihipertensivo también será considerado hipertenso. Se conoce una estrecha relación entre la hipertensión arterial y el tejido adiposo visceral. Esta puede ser atribuida a varias sustancias liberadas por el tejido graso en exceso, (PAI, AG, Leptina). Esta última aumenta a medida que aumenta el Índice de Masa

Corporal: En un simposio realizado por la *American Society of Hipertensión* se discutió la relación entre Diabetes, Obesidad y resistencia a la insulina con la hipertensión arterial. Ruiloge sugiere que la obesidad podría afectar la presión arterial a través de la Leptina, ya que ésta estimula la actividad del Sistema Nervioso Simpático y el Sistema Renina/Angiotensina (Zachary, Bloomgarden: 2002).

Actualmente existe amplia evidencia de la asociación lineal del aumento de la presión arterial, con el riesgo cardiovascular. Desde el ATP III, se tiene como criterio una PA >130/85 mm Hg. Aunque este nivel puede parecer arbitrario, surge de creciente evidencia, que demuestra riesgo cardiovascular desde niveles de presión arterial menores que las requeridas para diagnosticar hipertensión arterial (HTA). El riesgo de enfermedades cardiovasculares comienza desde la PA de 115/75 mm Hg, y con cada incremento de 20 mm Hg en la presión sistólica ó 10 mm Hg en la presión diastólica, se dobla el riesgo cardiovascular.

CUADRO N° 07
GLICEMIA EN AYUNAS SEGUN SEXO DEL PERSONAL ADMINISTRATIVO
QUE LABORA EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO - PUNO
2009

SEXO	GLICEMIA EN AYUNAS						TOTAL	
	NORMAL		ALTERADA		DIABETES			
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
VARONES	24	60.0	4	10.0	0	0	28	70
MUJERES	11	27.5	1	2.5	0	0	12	30
TOTAL	35	87.5	5	12.5	0	0	40	100

FUENTE: Elaboración propia

En el cuadro N° 07, se determina la glicemia en ayunas según sexo, en varones el 60% son normales donde los valores son de 70 – 110 mg/dl, el 10% presenta alterada de 111 – 125 mg/dl. En mujeres el 27.5% son normales y el 2.5% tiene alterada. De acuerdo al nivel alterado de glucosa son propensos a la Resistencia a la insulina (RI) donde la acción de la insulina provoca un aumento de la insulina basal para mantener la glicemia en un rango normal. El principal contribuyente al desarrollo de resistencia a la insulina es el exceso de ácidos grasos libres circulantes, que se derivan bien de las reservas de triglicéridos del tejido adiposo sometidos a la lipasa dependiente de monofosfato de adenosina cíclico o bien de la lipólisis de lipoproteínas ricas en triglicéridos en los tejidos por la lipoproteinlipasa. Al desarrollarse la resistencia a la insulina, aumenta la liberación de ácidos grasos libres en el tejido adiposo que, a su vez, inhiben los efectos antilipolíticos en la insulina (Laclaustra M, *et al*: 2005).

El aumento de la liberación de ácidos grasos libres a partir del tejido adiposo disminuye la captación de glucosa dependiente de insulina en el músculo esquelético. Este mecanismo inhibitor involucra una disminución de la actividad de la fosfatidilinositol 1-3 cinasa, enzima de la cascada de señalización intracelular de la insulina, que aumenta el número de transportadores de glucosa en la membrana. La disminución de la sensibilidad para insulina de las células musculares y hepáticas produce un aumento ligero de la glicemia, lo que aumenta la secreción de insulina y hace que la tolerancia a la glucosa se mantenga normal por varios años. Sin embargo, la hiperinsulinemia acentúa la resistencia a la insulina mediante la regulación a la baja de los receptores insulínicos y la desensibilización de sus vías de señalización intracelular. A nivel hepático, el aumento del aporte de ácidos grasos a través de la vena porta, estimula el proceso de gluconeogénesis y la síntesis de triglicéridos (lipogénesis), disminuyendo la extracción de insulina por los hepatocitos (Laclaustra M, *et al*: 2005). Sin embargo, son suficientes dos mediciones de glicemia basal mayor o igual a 110 mg/dl para establecer glicemia basal alterada que es un criterio diagnóstico de SM según el NCEP (Eckel, Grundy, Zimmet: 2005).

ESTILOS DE VIDA

CUADRO N° 08
ALIMENTACION SEGUN SEXO DEL PERSONAL ADMINISTRATIVO QUE
LABORA EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO - PUNO 2009

SEXO	ALIMENTACION SALUDABLE		ALIMENTACION INADECUADA		TOTAL	
	N°	%	N°	%	N°	%
VARONES	4	10	24	60	28	70
MUJERES	2	5	10	25	12	30
TOTAL	6	15	34	85	40	100

FUENTE: Elaboración propia

En el cuadro N° 08, se determina la alimentación según sexo, el 10% de los varones tienen una alimentación saludable y el 60% de ellos su alimentación es inadecuada. En mujeres el 5% tiene una alimentación saludable y el 25% tiene una alimentación inadecuada.

En una alimentación saludable se considera lo siguiente: Carbohidratos: < 60% del valor calórico total (VCT) de esto los azúcares simples $\leq 10\%$, Proteínas <15% VCT, grasa total < 30% del VCT, grasa saturada < 10%, colesterol < 200 mg, fibra > 20 g, ClNa < 6 g/día; mientras que en una alimentación inadecuada se considera los excesos de los parámetros antes mencionados de los macronutrientes, consumo elevado de carbohidratos refinados y azúcares simples, las grasas saturadas, colesterol y cloruro de sodio.

El consumo excesivo de alimentos muy energéticos de grasas saturadas y grasas trans, azúcar y sal, ingredientes que se encuentran

frecuentemente en, alimentos y bebidas preparadas; favorecen el aumento de peso y guardan relación con las enfermedades cardiovasculares, entre ellas los accidentes cerebrovasculares y los ataques cardíacos, el cáncer, la diabetes y la obesidad. Indudablemente las enfermedades no transmisibles se relacionan con la dieta. Algunos de estos problemas resultan por cambios en los estilos de vida, que incluyen un cambio en la dieta, no son sólo consecuencia de comer en exceso, sino también del desequilibrio de la dieta, por ejemplo una elevada ingesta de sal es un factor que favorece la alta tensión arterial, mientras que las grasas saturadas contribuyen a elevar los niveles de colesterol.

En un estudio sobre síndrome metabólico en una población pesquera y otra agropecuaria de la costa del Perú, determino que la prevalencia de Síndrome metabólico fue mayor en la zona agroganadera que en la zona pesquera, en el se halló una menor frecuencia de ingesta de pescado en esta población, observación que coincide con diversos estudios poblacionales que observan un efecto benéfico del consumo de pescado sobre el nivel de triglicéridos y colesterol de las poblaciones de estudio, lo cual apoya la medida dietético nutricional de mejorar el hábito de consumo frecuente de fuentes marinas en la dieta (Guarnizo, Loayza, Calvay, Ynami, Lázaro: 2006)

Los habitantes de la ciudad son más propensos a seguir dietas muy energéticas, ricas en grasas saturadas y carbohidratos refinados. Este tipo dieta, combinado con un modo de vida sedentario, está teniendo graves consecuencias para los grupos pobres de la población urbana.

CUADRO N° 09
ACTIVIDAD FÍSICA SEGUN SEXO DEL PERSONAL ADMINISTRATIVO QUE
LABORA EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO - PUNO 2009

SEXO	ACTIVIDAD FISICA								TOTAL	
	SEDENTARIA		LIGERA		MODERADA		INTENSA			
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
VARONES	15	37.5	5	12.5	5	12.5	3	7.5	28	70
MUJERES	5	12.5	4	10.0	2	5.0	1	2.5	12	30
TOTAL	20	50.0	9	22.5	7	17.5	4	10.0	40	100

FUENTE: Elaboración propia

En el cuadro N° 09, se determina la actividad física según sexo, en varones el 37.5% lleva una actividad física sedentaria, el 12.5% una actividad física ligera y moderada respectivamente, el 7.5% practica una actividad física intensa. En mujeres el 12.5% lleva una vida sedentaria, el 10% una actividad física ligera, el 5% realiza una actividad física moderada y tan solamente el 2.5% realiza una actividad física intensa.

La actividad física es un factor esencial para determinar el desgaste diario de energía y, por lo tanto, es fundamental para el equilibrio energético y el control de peso. Para mantener un peso corporal sano, especialmente en el caso de las personas que pasan la mayor parte de su tiempo sentadas, es necesario dedicar por lo menos 30 minutos por día, todos los días de la semana, a alguna actividad física moderada, por ejemplo, caminar. (OMS Y FAO).

El Registro Americano de Control de Peso estima que lo ideal es gastar 2 800 kcal/semana, lo que corresponde a 80 minutos por día a actividad moderada, como caminata, o 35 minutos por día de actividad intensa como trote o gimnasia. La actividad física más frecuente consiste en caminatas, bicicleta, pesas, ejercicio aeróbico, trote y escaladora. Recalcamos lo primero es el régimen alimenticio y actividad física.

Los niveles más altos de sedentarismo y/o actividad leve se observan desde los 55 años en adelante, principalmente en los tramos entre 55 y 59 años, situándose en menores edades son los que más practican algún deporte y/o actividad.

Las personas que son sedentarias duplican el riesgo de sufrir un accidente cerebro vascular (ACV) a la vez están propensos a desarrollar hipertensión arterial en un 20- 50% y el de adquirir enfermedad coronaria al doble.

El desarrollo de la tecnología, el urbanismo, el servicio de transporte público y particular, limitan el ejercicio físico en las personas; el poco hábito de practicar algún tipo de deporte o actividad física moderada contribuyen adoptar estilos de vida poco o nada saludables.

CUADRO N° 10
CONSUMO DE ALCOHOL SEGUN SEXO DEL PERSONAL
ADMINISTRATIVO QUE LABORA EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL
ALTIPLANO - PUNO 2009

SEXO	CONSUMO DE ALCOHOL						TOTAL	
	CONSUMO DE RIESGO		CONSUMO PERJUDICIAL		CONSUMO EXCESIVO			
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
VARONES	9	22.5	7	17.5	12	30	28	70
MUJERES	12	30.0	0	0.0	0	0	12	30
TOTAL	21	52.5	7	17.5	12	30	40	100

FUENTE: Elaboración propia

En el cuadro N° 10, se determinó el consumo de alcohol, tenemos en varones el 22.5% tiene un consumo de riesgo, el 17.5% su consumo es perjudicial, el 30% su consumo es excesivo. En mujeres el 30% tiene un consumo de riesgo, 0% de consumo perjudicial, y 0% de consumo excesivo.

Cualquiera sea el nivel de consumo de alcohol, las mujeres presentan un riesgo superior siendo las diferencias en la magnitud del riesgo variables entre diferentes enfermedades. Esto probablemente se deba al hecho de que, en comparación con los varones, las mujeres tienen una menor proporción de agua corporal en relación a su peso.

El alcohol es causa de diversos tipos de lesiones, trastornos mentales y de la conducta, problemas gastrointestinales, cáncer, enfermedades cardiovasculares, trastornos inmunológicos, enfermedades óseas, trastornos reproductivos y daños congénitos. El alcohol incrementa el riesgo de estas enfermedades y lesiones de forma dependiente, sin que existan evidencias que

sugieran un efecto umbral. Cuanto mayor es el consumo, mayores son los riesgos.

Por encima de 20 g/día de alcohol, el riesgo de enfermedad coronaria aumenta. Ingerir grandes cantidades de alcohol en una sola ocasión aumenta el riesgo de arritmias cardíacas y de muerte súbita de origen coronario (OPS, 2008). Entonces, el consumo excesivo de alcohol aumenta la posibilidad de tener hipertensión arterial, hipercoagulabilidad, reducción del flujo sanguíneo cerebral, facilita la fibrilación auricular.

Sin embargo, la relación entre consumo de alcohol y el riesgo de padecer enfermedades coronarias es biológicamente factible e independiente del tipo de bebida que se consuma. El consumo de alcohol en pequeña cantidad, aumenta el nivel del colesterol HDL (lipoproteínas de alta densidad). El HDL remueve las acumulaciones de grasa de las arterias y, por lo tanto, se lo asocia a un menor riesgo de muerte por enfermedad coronaria. Por tanto, una ingesta moderada de alcohol tiene efectos favorables sobre las obstrucciones del flujo sanguíneo, reduciendo el riesgo de enfermedades cardíacas (OPS: 2008). No siendo el caso de nuestros resultados, ya que debido a la idiosincrasia de la población en estudio, sobre todo varones se tiene un consumo perjudicial y excesivo de alcohol, resultando dañino para su salud.

CUADRO N° 11
CONSUMO DE TABACO SEGUN SEXO DEL PERSONAL
ADMINISTRATIVO QUE LABORA EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL
ALTIPLANO - PUNO 2009

SEXO	CONSUMO DE TABACO										TOTAL	
	No fumador (nunca a fumado)		Fumador ocasional, 1 a 5 cig/día		Fumador moderado, 5 a 9 cig/día		Fumador habitual, 10 a 19 cig/día		Gran fumador, 20 ó más cig/día			
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
VARONES	28	70	0	0	0	0	0	0	0	0	28	70
MUJERES	12	30	0	0	0	0	0	0	0	0	12	30
TOTAL	40	100	0	0	0	0	0	0	0	0	40	100

FUENTE: Elaboración propia

En el cuadro N° 11, se determino el consumo de tabaco, el 70% de varones y 30% de mujeres no son fumadores. El no consumo de tabaco en la población se constituye una medida preventiva en las enfermedades cardiovasculares, hecho que contribuirá a mejorar la calidad de vida.

Es necesario precisar que el consumo de cigarrillos aumenta los niveles de LDL y reduce los de HDL, eleva el monóxido de carbono de la sangre y estimula la vasoconstricción de las arterias y luego su estrechamiento por la aterosclerosis. El consumo de tabaco disminuye el calibre de los vasos sanguíneos y aumenta la presión arterial. Los fumadores tienen un riesgo elevado de presentar hipertensión arterial.

CUADRO 12

EN CASA O TRABAJO ALGUIEN FUMA SEGUN SEXO DEL PERSONAL ADMINISTRATIVO QUE LABORA EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO - PUNO 2009

SEXO	EN CASA O TRABAJO ALGUIEN FUMA				TOTAL	
	SI		NO		Nº	%
	Nº	%	Nº	%		
VARONES	3	7.5	25	62.5	28	70
MUJERES	0	0.0	12	30.0	12	30
TOTAL	3	7.5	37	92.5	40	100

FUENTE: Elaboración propia

En el cuadro N° 12, se determino que el 7.5% están expuestos en el trabajo o en el hogar al humo del cigarrillo u otros derivados del tabaco. Aquellos que están expuestos como fumadores pasivos, duplican el riesgo de sufrir un ACV y a derrame cerebro vascular. El humo del tabaco es el que perjudica enormemente la salud de las personas no fumadoras que están expuestas a él.

El humo del tabaco que no solo está constituida por nicotina, sino también por monóxido de carbono, este último puede causar alteraciones lipídicas, aumento de la permeabilidad vascular, caída del transporte de oxígeno, aumento de los ácidos grasos libres, mientras que la nicotina es un agregante plaquetario (hipercoagulabilidad), vasoconstrictor en enfermos coronarios, que aumenta el pulso, eleva la demanda miocárdica de oxígeno y produce isquemia.

CUADRO N° 13
ANTECEDENTES EN LA FAMILIA DE ALGUNA ENFERMEDAD SEGUN
SEXO DEL PERSONAL ADMINISTRATIVO QUE LABORA EN LA
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO - PUNO 2009

SEXO	ANTECEDENTES EN LA FAMILIA (ENFERMEDAD)										TOTAL	
	HTA		DM		OBESIDAD		OTROS		NINGUNO (NO SABE)			
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
VARONES	6	15	4	10.0	3	7.5	2	5.0	13	32.5	28	70
MUJERES	4	10	3	7.5	2	5.0	1	2.5	2	5.0	12	30
TOTAL	10	25	7	17.5	5	12.5	3	7.5	15	37.5	40	100

FUENTE: Elaboración propia

En el cuadro N° 13, se determino los antecedentes de alguna enfermedad en familiares, en varones la hipertensión arterial es el mas frecuente con 15%, sigue DM con 10%, obesidad con 7.5% y otras enfermedades con 5%. En mujeres de igual manera la HTA es el mas frecuente con 10%, DM con 7.5%, obesidad con 5% y otras enfermedades con 2,5%. Es llamativo la existencia entre 32.5 y 5% de adultos que desconocen la existencia de esos antecedentes en familias cercanos.

Hoy en día, las enfermedades crónicas se manifiestan solamente el 30% por factores hereditarios, mientras que el 70% restante se le atribuye al medio ambiente, al entorno, es decir a los hábitos y costumbres alimentarias, actividad física.

CUADRO N° 14
CORRELACION ENTRE ESTILO DE VIDA Y SINDROME METABOLICO DEL
PERSONAL ADMINISTRATIVO QUE LABORA EN LA UNIVERSIDAD
NACIONAL DEL ALTIPLANO - PUNO 2009

ESTILO DE VIDA \ SINDROME METABÓLICO	SALUDABLE		NO SALUDABLE		TOTAL	
	N°	%	N°	%	N°	%
ACEPTABLE	3	7.5	4	10.0	7	17.5
MEDIO	1	2.5	19	47.5	20	50.0
ALTO	0	0.0	13	32.5	13	32.5
TOTAL	4	10.0	36	90.0	40	100.0

FUENTE: Elaboración propia

$$X^2_c = 22.70 \quad p = 0.0001 \quad \alpha = 0.05 \quad c = 0.6017$$

En el cuadro N° 14, se determina la correlación entre estilo de vida y síndrome metabólico donde los que llevan un estilo de vida saludable el SM es aceptable en 7.5%, el SM es medio en 2.5% y los que llevan un estilo de vida no saludable el SM es aceptable en 10%, el SM es medio en 47.5% y el SM es alto en 32.5%, de acuerdo al análisis bivariado una alimentación inadecuada, llevar un vida sedentaria y el consumo de alcohol, están asociadas con el SM, Así lo podemos demostrar según la prueba de independencia (χ^2), el valor calculado de ji-cuadrado es de $\chi^2_c = 22.70$ y la probabilidad es de $p = 0.0001$ que es menor que el nivel de significancia $\alpha = 0.05$, la prueba es significativa; es decir, que existe relación o asociación entre los estilos de vida del personal administrativo y el síndrome metabólico. El coeficiente de contingencia es igual a $C = 0.6017$, de acuerdo con Allende de Rivera, indica una correlación regular o moderada.

Según la FAO la prevalencia de las enfermedades no transmisibles relacionadas con dietas inadecuadas y estilos de vida poco sanos está creciendo en muchos países. Al aumentar la prosperidad y urbanización, las dietas tienden a ser por término medio más ricas en energía y grasas, especialmente saturadas, y a tener un contenido menor de fibras y carbohidratos complejos y un contenido mayor de alcohol, carbohidratos refinados y sal. El consumo de alimentos con excesos de calorías, se convierten en triglicéridos y se almacenan en los adipocitos para su uso posterior.

En los medios urbanos disminuyen con frecuencia el ejercicio físico y el gasto de energía, mientras que tienden a aumentar el consumo de tabaco y el estrés. Estos y otros factores de riesgo, así como el incremento de la esperanza de vida, van unidos a una mayor prevalencia de la obesidad, hipertensión, enfermedades cardiovasculares, diabetes mellitus, osteoporosis y algunos tipos de cáncer, con los consiguientes e inmensos costos sociales y de atención de salud. Los tres principales elementos implicados en la prevención de las enfermedades cardiovasculares son: la alimentación, el tabaquismo y la actividad física.

CUADRO N°15
CORRELACION ENTRE PERIMETRO ABDOMINAL Y SINDROME
METABOLICO DEL PERSONAL ADMINISTRATIVO QUE LABORA EN LA
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO - PUNO 2009

PERÍMETRO ABDOMINAL \ SINDROME METABÓLICO	ACEPTABLE		MEDIO		ALTO		TOTAL	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
ACEPTABLE	7	17.5	0	0	0	0.0	7	17.5
MEDIO	0	0.0	20	50	0	0.0	20	50.0
ALTO	0	0.0	0	0	13	32.5	13	32.5
TOTAL	7	17.5	20	50	13	32.5	40	100.0

FUENTE: Elaboración propia

$$X^2c=80.00 \quad p=0.0000 \quad \alpha=0.05 \quad c=0.8165$$

En el cuadro N° 15, según perímetro abdominal y síndrome metabólico encontramos que perímetro abdominal es aceptable al 17.5%, la obesidad abdominal es medio al 50% y alto al 32.5%, así lo demostramos. De acuerdo a la prueba de independencia (χ^2), el valor calculado de ji-cuadrado es de $\chi^2_c = 80.00$ y la probabilidad es de $p = 0.000$ que es menor que el nivel de significancia $\alpha = 0.05$, la prueba es significativa; es decir, que existe relación o asociación entre los el perímetro abdominal del personal administrativo y el síndrome metabólico. El coeficiente de contingencia es igual a $C = 0.8165$, de acuerdo con Allende de Rivera, indica una correlación alta o fuerte.

La obesidad abdominal ha cobrado mayor interés pues se ha demostrado estar asociada a la resistencia a la insulina y aumentar el riesgo cardiovascular. Numerosos estudios han demostrado que la adiposidad

abdominal es un fuerte factor predictivo independiente de hiperglucemia, dislipidemia e hipertensión, la triada de disfunción metabólica que es la base del Síndrome Metabólico.

La adiposidad total también es importante. Se ha demostrado que, a partir de un IMC de entre 27 y 28, cae abruptamente la sensibilidad a la insulina. (BRAGUINSKY: 2006)

CUADRO N° 16
CORRELACION ENTRE PERFIL LIPIDICO TRIGLICERIDOS EN PLASMA Y
SINDROME METABOLICO DEL PERSONAL ADMINISTRATIVO QUE
LABORA EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO - PUNO 2009

SINDROME METABÓLICO \ TRICLICÉRIDOS	NORMAL		LÍMITE		ELEVADO		MUY ELEVADO		TOTAL	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
ACEPTABLE	4	10.0	3	7.5	0	0	0	0	7	17.5
MEDIO	7	17.5	4	10	9	22.5	0	0	20	50.0
ALTO	0	0.0	3	7.5	10	25.0	0	0	13	32.5
TOTAL	11	27.5	10	25	19	47.5	0	0	40	100.0

FUENTE: Elaboración propia

$$X^2_c = 13.05 \quad p = 0.011 \quad \alpha = 0.05 \quad c = 0.496$$

En el cuadro N° 16, se determina la correlación entre triglicéridos en plasma y síndrome metabólico donde los que tienen los triglicéridos normales el SM es aceptable en 10% el SM es medio en 17.5% los que tienen los triglicéridos en límite el SM es aceptable en 7.5% el SM es medio en 10% y el SM es alto en 7.5% finalmente los que tienen los triglicéridos elevados el SM es medio en 22.5% y el SM es alto en 25%. Así de acuerdo a la prueba de independencia (χ^2), el valor calculado de ji-cuadrado es de $\chi^2_c = 13.05$ y la probabilidad es de $p = 0.011$ que es menor que el nivel de significancia $\alpha = 0.05$, la prueba es significativa; es decir, que existe relación o asociación entre los triglicéridos del personal administrativo y el síndrome metabólico. El coeficiente de contingencia es igual a $C = 0.496$, de acuerdo con Allende de Rivera, indica una correlación regular o moderada.

La dislipidemia del síndrome metabólico se caracteriza fundamentalmente por aumento de los triglicéridos, disminución del colesterol-

HDL y preponderancia de las LDL pequeñas y densas, defectos que contribuyen de manera significativa al incremento de riesgo de enfermedad cardiovascular en individuos con resistencia a la insulina.

La IR e hiperinsulinemia compensadora conducen a la sobreproducción de partículas VLDL. La deficiencia relativa de lipasa lipoproteínica, enzima sensible a la insulina, es parcialmente responsable de la disminución del aclaramiento de triglicéridos posprandiales y en ayunas y de la disminución en la producción de partículas HDL. El incremento de las LDL pequeñas y densas y la disminución de las partículas mayores son procesos consiguientes.

El predominio de las LDL pequeñas y densas caracteriza al denominado fenotipo lipoproteínico aterogénico (patrón B), el cual desempeña una función importante en el proceso aterosclerótico y ha emergido como importante factor de riesgo en la enfermedad arterial coronaria. (BRAGUINSKY: 2006)

CUADRO N°17
CORRELACION ENTRE HDL COLESTEROL Y SINDROME METABOLICO
DEL PERSONAL ADMINISTRATIVO QUE LABORA EN LA UNIVERSIDAD
NACIONAL DEL ALTIPLANO - PUNO 2009

HDL COLESTEROL SINDROME METABÓLICO	ÓPTIMO		NORMAL		BAJO		TOTAL	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
ACEPTABLE	2	5.0	3	7.5	2	5	7	17.50
MEDIO	5	12.5	5	12.5	10	25	20	50.00
ALTO	0	0.0	1	2.5	12	30	13	32.57
TOTAL	7	17.5	9	22.5	24	60	40	100.0

FUENTE: Elaboración propia

$$X^2_c=9.77 \quad p=0.0445 \quad \alpha=0.05 \quad c=0.443$$

En el cuadro N° 17, se determina la correlación entre HDL colesterol y síndrome metabólico donde los que tienen HDL colesterol óptimo el SM es aceptable en 5% el SM es medio en 12.5% los que tienen HDL colesterol normal el SM es aceptable en 7.5% el SM es medio en 12.5% y el SM es alto en 2.5% finalmente los que tienen el HDL colesterol bajo, el SM es aceptable en 5%, el SM es medio en 25% y el SM es alto en 30% . Así lo demostramos con la prueba de independencia (χ^2), el valor calculado de ji-cuadrado es de $\chi^2_c = 9.77$ y la probabilidad es de $p = 0.0445$ que es menor que el nivel de significancia $\alpha = 0.05$, la prueba es significativa; es decir, que existe relación o asociación entre el HDL colesterol del personal administrativo y el síndrome metabólico. El coeficiente de contingencia es igual a $C = 0.443$, de acuerdo con Allende de Rivera, indica una correlación regular o moderada.

En los pacientes con SM, las HDL se presentan reducidas en su tamaño y más densas que en las personas normales; esta configuración está en relación directa con la concentración de los triglicéridos (TG). De hecho, si los TG en plasma superan los 150 mg/dl, lo más probable es que las HDL sean pequeñas y densas. Debido a que las lipoproteínas encargadas de transportar primordialmente TG de origen exógeno y endógeno son los quilomicrones (QM) y las VLDL, respectivamente.

La enzima encargada de hidrolizar estos TG en ácidos grasos y glicerol es la LPL-1 o lipasa extra hepática, presente en el endotelio de los capilares de múltiples tejidos, pero especialmente en el del tejido adiposo. La LPL-1 es activada por la insulina y la apo C-II (presente en QM y VLDL). Como se sabe en el paciente SM la acción insulínica se encuentra comprometida, hay resistencia periférica, de manera que la activación de LPL-1 es deficiente, y los QM y las VLDL no se liberan suficientemente de sus TG, por lo que quedan unos remanentes grandes y ricos en triglicéridos.

Estos remanentes interactúan con las HDL y las LDL en un proceso mediado por la enzima PTEC, en el cual las HDL y las LDL ceden ésteres de colesterol a los remanentes y éstos ceden TG a las HDL y las VLDL.

Las HDL y LDL que son lipoproteínas cuya función no es transportar TG ven entonces alterada su composición. Posteriormente, los TG de HDL y LDL son hidrolizados por la lipasa hepática presente en el endotelio de las sinusoides hepáticas y eso da como resultado la generación de unas HDL pequeñas y pobres en colesterol, y las ya mencionadas LDL (BRAGUINSKY: 2006)

CUADRO N°18
CORRELACION ENTRE PRESION ARTERIAL Y SINDROME METABOLICO
DEL PERSONAL ADMINISTRATIVO QUE LABORA EN LA UNIVERSIDAD
NACIONAL DEL ALTIPLANO - PUNO 2009

PRESIÓN ARTERIAL \ SINDROME METABÓLICO	NORMAL		NORMAL ALTA		HTA LIGERA		HTA MODERADA		HTA SEVERA		TOTAL	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
ACEPTABLE	7	17.5	0	0	0	0.0	0	0	0	0	7	17.5
MEDIO	20	50.0	0	0	0	0.0	0	0	0	0	20	50.0
ALTO	0	0.0	10	25	3	7.5	0	0	0	0	13	32.5
TOTAL	27	67.5	10	25	3	7.5	0	0	0	0	40	100.0

FUENTE: Elaboración propia

$$X^2_c=40.00 \quad p=0.000 \quad \alpha=0.05 \quad c=0.707$$

En el cuadro N° 18, se determina la correlación entre presión arterial y síndrome metabólico donde la presión arterial es normal y el SM es aceptable en 17.5% y el SM es medio en 50%, La presión arterial normal alta y SM es alto al 25%, y HTA ligera y SM es alto al 7.5%. Precisamente De acuerdo a la prueba de independencia (χ^2), el valor calculado de ji-cuadrado es de $\chi^2_c = 40.00$ y la probabilidad es de $p = 0.000$ que es menor que el nivel de significancia $\alpha = 0.05$, la prueba es significativa; es decir, que existe relación o asociación entre la presión arterial diastólica del personal administrativo y el síndrome metabólico. El coeficiente de contingencia es igual a $C = 0.707$, de acuerdo con Allende de Rivera, indica una correlación alta o fuerte.

En la patogenia de la hipertensión arterial se conoce que intervienen múltiples factores: genéticos, ambientales, endócrinos, metabólicos, etc. Se

destacan aquellos relacionados a un estado de resistencia a la insulina/hiperinsulinismo:

- ❖ Activación del sistema Renina-Angiotensina
- ❖ Efecto estimulador del sistema nervioso simpático
- ❖ Aumento del gasto cardiaco
- ❖ Incremento en la reabsorción de sodio y agua a nivel renal
- ❖ Disminución de la acción vasodilatadora de la insulina

Si bien la insulina es una hormona vasodilatadora, al generarse resistencia a esta acción se produce una tendencia a la vasoconstricción. Por otro lado, su efecto a nivel renal es mantenido.

La variación del contenido de sodio en la dieta también influye en los niveles de presión arterial. En un estudio donde se comparan dietas con diferentes concentraciones de sodio se demostró que altos contenidos de sodio en la ingesta, se compensa con aumento del Factor Natriurético Auricular, descenso de la actividad del Sistema Renina Angiotensina, disminución de los niveles de Aldosterona, pero sobre todo, descenso del óxido nítrico. Estos efectos dependen del grado de sensibilidad a la insulina. En un estado de RI, esta relación entre el contenido de sodio en la dieta y el oxido nítrico se pierde y este último es incapaz de compensar el incremento en los niveles de sodio plasmático (Zachary, Bloomgarden: 2004).

CUADRO N° 19
CORRELACION ENTRE GLICEMIA EN AYUNAS Y SINDROME METABOLICO DEL PERSONAL ADMINISTRATIVO QUE LABORA EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO - PUNO 2009

GLICEMIA EN AYUNAS \ SINDROME METABÓLICO	NORMAL		ALTERADA		DIABETES		TOTAL	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
ACEPTABLE	7	47.5	0	0.0	0	0	7	47.5
MEDIO	19	40.0	1	2.5	0	0	20	42.5
ALTO	9	0.0	4	10.0	0	0	13	10.0
TOTAL	35	87.5	5	12.5	0	0	40	100.0

FUENTE: Elaboración propia

$$\chi^2_c = 5.996 \quad p = 0.0499 \quad \alpha = 0.05 \quad c = 0.361$$

En el cuadro N° 19, se determina la correlación entre glicemia en ayunas y síndrome metabólico donde la glicemia en ayunas es normal y el SM es aceptable en 47.5% y el SM es medio en 40%. La glicemia en ayunas alterada y el SM es medio al 2.5%, y el SM es alto al 10%. Demostrándose en de acuerdo a la prueba de independencia (χ^2), el valor calculado de ji-cuadrado es de $\chi^2_c = 5.996$ y la probabilidad es de $p = 0.0499$ que es menor que el nivel de significancia $\alpha = 0.05$, la prueba es significativa; es decir, que existe relación o asociación entre la glicemia en ayunas del personal administrativo y el síndrome metabólico. El coeficiente de contingencia es igual a $C = 0.361$, de acuerdo con Allende de Rivera, indica una correlación baja.

En abril de 2005, la IDF señaló que una glucemia superior a los 100 mg ya es un elemento constitutivo del SM. Esto implica un criterio muy sensible. En los estadios iniciales, la tolerancia a la glucosa es normal a pesar de la IR por la función compensadora de las células beta. Según progresa la IR y la

hiperinsulinemia compensadora, los islotes se tornan incapaces de sostener el estado de hiperinsulinemia lo que conduce a la intolerancia a la glucosa con elevación de la glucosa posprandial y posterior declinación en la secreción de la insulina con aumento en la producción hepática de glucosa y diabetes; paralelamente, la IR conduce a disminución en la utilización de glucosa por los tejidos sensibles a la insulina (hiperglucemia posprandial) y al aumento en la producción hepática de glucosa (hiperglucemia en ayunas).

CONCLUSIONES

Primera.- La prevalencia de síndrome metabólico (SM) con los criterios de ATP III, en el personal administrativo que labora en la UNA es de 35%, el varón presenta una mayor prevalencia que la mujer. El perfil lipídico está elevado; la glicemia alterada es baja, mientras que la mayoría de la población adulta es normotensa. Según el perímetro abdominal, índice de masa corporal e índice cintura cadera, se encontró sobrepeso de algún grado y obesidad abdominal.

Segunda.- Los estilos de vida saludables evaluados muestran que la mayoría de las personas no tienen una alimentación saludable y muy poco practican una actividad física moderada o intensa. Coadyuvando a ello el consumo de alcohol.

Respecto a los antecedentes familiares la hipertensión arterial es el más frecuente le sigue la diabetes mellitus y la obesidad.

Tercera.- Para la relación entre el síndrome metabólico y los estilos de vida, se utiliza el análisis bivariado, donde la obesidad abdominal y tener la hipertensión arterial indica una correlación alta o fuerte, llevar un estilo de vida no saludable, tener los triglicéridos elevados y el HDL colesterol bajo indica una correlación regular o moderada y mientras que la glicemia alterada indica una correlación baja; ambos enfoques están asociados con el síndrome metabólico.

RECOMENDACIONES

1° A la Universidad Nacional del Altiplano, crear políticas de promoción de la salud, mediante una alimentación saludable en los lugares de expendio como los quioscos que están en la ciudad universitaria.

2° A la Oficina de Bienestar Universitario, continuar con la promoción de la actividad física moderada, como las caminatas, en los tres estamentos: Docentes, administrativos y estudiantes, previa evaluación médica individualizada para aquellas personas con riesgo cardiaco u otro patología, y adultos mayores.

3° A la Oficina de Imagen Institucional, promocionar la salud, mediante spot publicitarios a cerca de los estilos de vida saludable: alimentación saludable, actividad física moderada, recreación y salud mental, disminución de sustancias nocivas a la salud como el alcohol y el tabaco.

BIBLIOGRAFÍA Y FUENTES DE INFORMACIÓN

ALEGRIA Eduardo, CORDERO Alberto, LACLAUSTRA Martín, GRIMA Alberto, LEÓN Monserrat, CASASNOVAS José., *et al* (2005). *Prevalencia del síndrome metabólico en población laboral española*. Registro MESYAS. Epidemiología y Prevención. Rev Esp Cardiol. 2005;58 (7):797-806

ANDERSON PJ. CRITCHLEY JP., CHAN JCN., COCKRAM CS., LEE ZSK., THOMAS GN., TOMLINSON B. (2001). *Factor analysis of the metabolic syndrome: obesity vs insulin resistance as the central abnormality*. Int J Obes Relat Metab Disord 25 (12): 1782–1788.

ARNER P. (1997). *Obesity and the adipocyte*. Regional adiposity in man. Department of Medicine at Karolinska Institute. Huddinge University Hospital. S-141 86 Huddinge, Sweden. Journal of Endocrinology. 155, 191-192

BRAGUINSKY, Jorge (2006) *Síndrome Metabólico.... ¿enfermedad metabólica? Una mirada desde la clínica*. Editorial Médica A.W.W.E. Buenos Aires Argentina

BIESALSKI Hans y GRIMM Peter (2007). *Nutrición. Texto y Atlas*. Editorial Médica Panamericana. España

BOWMAN Barbara y RUSSELL Robert. (2003) *Conocimientos Actuales sobre Nutrición*. Publicación Científica 592. OPS/OMS. Octava Edición. EE.UU.

CARR D., UTZSCHNEIDER K., HULL R., KODAMA K., RETZLAFF B., BRUOZEL J., *et al*. (2004) *Intra-abdominal fat is a major determinant of the national cholesterol education program adult treatment panel criteria for the metabolic syndrome*. Diabetes. 2004; 53: 2087-94.21.

DEVIS José (2000). *Actividad física, deporte y salud*. Editor INDE Publicaciones. Biblioteca temática del Deporte.- 188p.- ISBN: 84-95114-09-7. Barcelona. España

FORD Es, GILES Wh, DIETZ Wh (2001). *Prevalence of the metabolic syndrome among US adults: findings from the third National Health and Nutrition Examination Survey*. Diabetes Care 24 (4): 683

FORO SALUD (2005). *Hacia una reforma sanitaria por el derecho a la salud*. II Conferencia Nacional de Salud. Ediciones Nova Print S.A.C. Lima. Perú.

GENUTH S, ALBERTI Kg, BENNETT P, BUSE J, DEFRONZO R, KAHN R, *et al*. *Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus-American Diabetes Association*. Followup report on the diagnosis of diabetes mellitus. Diabetes Care 2003; 26: 3160-7.

GUARNIZO Mirella, LOAYZA Gualberto, CALVAY Manuel, YNAMÍ Martha, LÁZARO Herbert (2006) *Síndrome metabólico en una población pesquera y otra agropecuaria de la costa del Perú*. Revista de la Sociedad Peruana Médica Internacional. 19 (1). Perú

LATHAM Michael (2002). *Nutrición Humana en el Mundo en Desarrollo*. Colección FAO (Food and Agriculture Organization): Alimentación y Nutrición N° 29. Roma

LIESE Ad, MAYER-DAVIS Ej, HAFFNER Sm. *Development of the multiple metabolic syndrome: an epidemiologic perspective*. Epidemiol Rev. 1998;20:157-172

MADRIGAL, Marvin. (1998). *Terapia grupal con personas obesas: una alternativa para facilitar el cambio de comportamientos, hacia estilos de vida saludables*. Tesis Maestría Profesional en Trabajo Social. Sistema de estudios de Post grado. Universidad de Costa Rica.

LACLAUSTRA Martín, VERGUA Clara, PASCUAL Isaac y CASASNOVAS José (2005). *Síndrome metabólico. Concepto y fisiopatología*. Rev. Esp. Cardiol. Supl. 2005;5:3D-10D

MAYA Luz (2001). *Los estilos de vida saludables: componente de la calidad de vida* Fundación Latinoamericana de Tiempo Libre y Recreación - FUNLIBRE. Costa Rica.

MAIZ Alberto. (2005) *El síndrome metabólico y el riesgo cardiovascular*. Boletín de la Escuela de Medicina. Volumen 30 N° 1. Pontificia Universidad Católica de Chile.

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.

OPS (Organización Panamericana de la Salud). *La Salud de las Américas*. Washington: OPS; 1998.p.1:109. Secretaría del Estado de Saude. Directrices para a política de saude bucal du estado de Sao Paulo. Sau Paulo:Ed. Edhasa; 1999.p.1:13-17.

OPS (Organización Panamericana de la Salud) (1990). *La hipertensión arterial como problema de salud comunitario- Serie PALTEX* .

OLIVARES Sonia, ANDRADE Margarita, ZACARIAS Isabel (1994). *Necesidades Nutricionales y Calidad de la Dieta*. Manual de Autoinstrucción. Universidad de Chile. Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos. Santiago de Chile. Chile

PAJUELO Jaime y SANCHEZ José (2007). *Síndrome metabólico en adultos en el Perú*. Anales de la Facultad de Medicina. Vol. 68. N° 1 Enero/Marzo. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Págs. 38 – 46. Lima. Perú

PINEDA Carlos (2008). *Síndrome metabólico: definición, historia, criterios*. Colombia Médica. Vol. 39 N° 01 (Enero-Marzo). Corporación Editora Médica del Valle. Colombia

POULIOT Mc, DESPRÉS Jp, LEMIEUX S, MOORJANI S, BOUCHARD C, TREMBLOY A, (1994) *et al. Waist circumference and abdominal sagittal diameter: best simple anthropometric indexes of abdominal visceral adipose tissue accumulation and related cardiovascular risk in men and women.* Am J Cardiol. 1994; 73: 460-8.

REAVEN Gm. (1988). *Role of insulin resistance in human disease.* Banting lecture. Diabetes. 1988;37:1595-607

ROZMAN FARRERAS (2000) *Medicina Interna.* 14ava. Edición. Ediciones HARCOURT. España.

RUIZ Juan (2009). *Actividad Física y Estilo de Vida Saludable: Análisis de los determinantes de la práctica en adultos.* Edit. WANCEULEN. Primera Edición. Sevilla. España.

RODRIGUEZ, Carmen. (2003). *El Síndrome Metabólico. Estar en el peso idóneo reduce posibilidades de padecer cáncer de próstata.* <http://sindrometabolico.blogspot.com/>

SHAW Jonathan (2006). “*Diabetes, Síndrome metabólico y epidemia cardiovascular*”. Diabetes Voice. Mayo. Volumen 51. Australia

SANCHEZ A. (2005) “*Aumento de prevalencia de síndrome metabólico en el mundo*”. Boletín de la Sociedad Española de Medicina Interna. Vol. 2. Hospital Universitario de Salamanca.

SATTAR N, WILLIAMS K, SNIDERMAN A, D'AGOSTINO R, HAFFNER S. *Comparison of the associations of apolipoprotein B and non–high-density lipoprotein cholesterol with other cardiovascular risk factors in patients with the metabolic syndrome in the insulin resistance atherosclerosis study.* Circulation. 2004; 110: 2687-93.

SMITH LLOYD. THIER Samuel. (1999) *Fisiopatología*. Principios Biológicos de la Enfermedad. Edit. Médica Panamericana. 2da Edición. Argentina.

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE MEDICINA GENERAL (2007). *La mitad de las personas con síndrome metabólico padece hipertensión*. Azprensa. Diario Digital de Información sanitaria. 23/01/2007. Madrid

SOCIEDAD ESPAÑOLA PARA EL ESTUDIO DE LA OBESIDAD. (2003) *Obesidad y riesgo cardiovascular*. Documento Consenso. Clin Invest Arterioscl 2003;15(5):196-233.

SCHOR Isaias., BRUSCO Osvaldo. y RUIZ Maxiomino. (1993) *Nutrición – Enfermedades Metabólicas – Diabetes*. Biblioteca de Medicina. Vol. VII. Editorial El Ateneo. Buenos Aires. Argentina

SOTO Victor, VERGARA Eduardo., NECIOSUP Elizabeth (2004). *Prevalencia y factores de riesgo de síndrome metabólico en población adulta del departamento de Lambayeque*. Rev Perú Med Exp Salud Publica 22(4), 2005

TAPIA Doerfling. (2008). *Balance Energético y Síndrome metabólico en trabajadores administrativos del Hospital Regional Manuel Nuñez Butrón*. PUNO. Perú. Tesis. UNA.

ZACHARY T., BLOOMGARDEN MD. *Definitions of the Insulin Resistance Syndrome*. Diabetes Care 2004;27:826.

WEBGRAFIA

ASOCIACIÓN MEDICA ARGENTINA. (2003). *Estilos de vida saludables sin tabaco*. en www.tabaquismo.freehosting.net (10-2003)

CIVEIRA F, MERIÑO E., MOZOTA J, PINILLA O. (2004). *Síndrome metabólico*. Medicine 2004, 9(18):1133. en <http://www.monografias.com/trabajos28/sindrome-metabolico/sindrome-metabolico.shtml> (08-05)

DEL ÁLAMO Alberto (2008). "Síndrome Metabólico". Guías Clínicas. 8(44). Enero. España. en <http://www.fisterra.com/guias2/Smetabolico.asp> (14-01-08)

ECKEL Rh., GRUNDY Sm, ZIMMET Pz. (2005). *The metabolic syndrome*. The lancet; 365: 1418. en <http://www.monografias.com/trabajos28/sindrome-metabolico/sindrome-metabolico.shtml> (08-05)

ERAZO Mauricio (2009). *Estilo de vida saludable*. Portal Nueva Era. Fundación Santa Fe de Bogotá. en <http://www.portalnuevaera.com/2009/01/estilo-de-vida-saludable/> (14-01.09)

IBARRA Alexis (2006) *Nature reconoce el trabajo científico desarrollado por la Universidad Laval sobre la obesidad abdominal como factor de riesgo cardiaco*. en <http://sindrometabolico.blogspot.com/> (14-12-06)

INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION. *The IDF consensus worldwide definition of the metabolic syndrome*. en: http://www.idf.org/webdata/docs/IDF_Metasyndrome_definition.pdf (22-07-06)

NINOMIYA Jk, L'ITALIEN G, CRIQUI Mh, WHYTE JI, GAMST A., CHEN rs, *et al.* (2004). *Association of the metabolic syndrome with history of myocardial infarction and stroke in the third national health and nutrition examination survey*. Circulation. 109: 42-6. OMNI (Organising Medical Networked Information): 2006. en <http://omni.ac.uk/browse/fmesh/D009765.html>

PALMER R. (2008). *Evaluación del sobrepeso y obesidad*. Revista Española de Medicina del Deporte. España. en www.medicodeldeporte.es (09-09)

OPS. Promoción de una dieta saludable. Oficina regional de la Organización Mundial de la Salud. 2004 <http://www.paho.org>

ANEXOS

ANEXO N° 01
FICHA ANTROPOMETRICA Y PARÁMETROS BIOQUIMICOS

I. Datos generales:

Fecha: Facultad/ Postgrado:
 Nombre y Apellidos: Ocupación:
 Edad: Sexo: M () F ()

II. Datos antropométricos y clínicos:

Perímetro cintura:cm Perímetro cadera:cm ICC:
 Peso:kg Talla:m IMC:
 Presión arterial:mmHg.

III. Antecedentes en la familia:

HTA () DM () Obesidad () Otro:

IV. Frecuencia de consumo de tabaco:

Nunca a fumado () En casa o trabajo alguien fuma cerca: Si () No ()
 Fuma: < 1 cigarrillo al día () 1 a 9 cigarrillos al día ()
 10 a 19 cigarrillos al día () 20 + cigarrillos al día ()

V. Frecuencia de consumo de alcohol

Bebida	Med. Casera	Cantidad(ml)	Diario	Semanal	Ocasionalmente
Cerveza					
Vino					
Pisco					
Ron					

VI: Pruebas bioquímicas:

Pruebas serológicas	Valor
Triglicéridos (g/dl)	
Colesterol total (mg/dl)	
HDL colesterol (mg/dl)	
Glicemia (mg/dl)	

ANEXO N° 02
ENCUESTA ALIMENTARIA RECORDATORIO DE 24 HORAS

Fecha:

Día:

Nombre y Apellidos:

Tiempo de comida	Horario	Lugar de consumo	Alimento	Medida Casera	Cantidad (g.)
Desayuno					
Refrigerio					
Almuerzo					
Refrigerio					
Cena					

ANEXO N° 04
CUESTIONARIO DE FRECUENCIA DE CONSUMO DE ALIMENTOS

Nombre y Apellidos:

Alimentos	Cantidad	Diario	Interdiario	Semanal	Mensual	Nunca
Carne de cordero						
Carne de res						
Carne de cerdo						
Carne de alpaca						
Pescado mar						
Pescado de lago						
Pollo						
Embutidos: chorizo						
Jamón						
Huevo duro, pasado						
Huevo frito						
Leche entera						
Leche evaporada						
Leche de soya						
Queso duro de paria						
Queso fresco						
Quinua						
Arroz						
Fideos						
Avena						
Pan blanco						
Pan integral						
Papa sancochadas						
Papas fritas						
Lentejas						
Habas						
Arvejas						
Verduras crudas de color amarillo						
Verduras crudas de color verde						
Verduras cocidas de color amarillo						
Verduras cocidas de color verde						
Fruta cítrica						
Fruta						
Mantequilla						
Margarina						
Azúcar blanca						
Azúcar rubia						
Mermelada						
Chocolate de taza						

Golosinas, caramelos						
Galletas						
Frutos secos: maní						
Nueces						
Mayonesa						
Café						
Té						
Infusiones						
Agua						

ANEXO N° 06
PERFIL LIPIDICO DE LOS TRABAJADORES ADMINISTRATIVOS
DE LA UNA

N°	Trigliceridos	Colesterol total	HDL	Glicemia
1	116	143	31	90
2	270	189	39	98
3	89	212	45	78
4	170	207	46	120
5	318	239	154	71
6	261	166	137	89
7	214	131	35	93
8	54	161	80	116
9	203	202	44	111
10	141	168	9	93
11	121	168	10	100
12	139	165	16	95
13	210	171	17	93
14	182	156	8	96
15	49	110	7	88
16	272	197	113	83
17	382	165	44	91
18	133	175	10	88
19	227	200	89	102
20	162	232	38	83
21	295	187	26	137
22	213	185	57	82
23	187	187	30	80
24	121	129	25	90
25	652	246	83	343
26	623	301	179	95
27	95	177	77	93
28	157	215	50	72
29	331	218	74	87
30	91	146	46	97
31	26	154	143	81
32	47	160	42	76
33	115	174	35	77
34	211	194	39	76
35	197	185	36	93
36	220	215	32	90
37	180	230	26	84
38	200	208	29	126
39	215	196	45	88
40	172	188	28	78

ANEXO N° 07
CONSOLIDADO LAS EVALUACION DE LA DIETA DEL PERSONAL
ADMNISTRATIVO DE LA UNA PUNO

Código	Cantidad	Valor Energético	Proteina	Grasa	Fibra Dietética	Agua	Na	K	Cl
	grs	Kcal	G	g	g	g	mg	mg	mg
1	552	1211	67	11	12	254	171	966	258
2	1442	2679	103	37	20	808	1632	4082	388
3	894	1715	62	23	19	476	493	2357	642
4	1151	2568	85	53	16	558	757	2548	457
5	1245	2595	48	34	18	616	346	2581	313
6	1392	2853	110	49	24	700	445	4453	290
7	904	2023	60	17	12	402	252	1933	471
8	1217	2253	122	25	16	675	622	3781	587
9	1283	2228	106	56	19	749	571	3848	627
10	1008	2427	75	34	18	420	228	2506	346
11	466	974	43	33	12	237	849	976	1237
12	911	1580	59	36	11	531	627	2147	390
13	845	1598	46	34	13	456	1137	1897	311
14	1020	2177	64	45	16	520	1124	2570	905
15	1290	2503	105	28	15	681	780	2744	334
16	1037	2089	87	46	18	526	795	2440	1006
17	546	1438	34	9	8	198	186	901	266
18	999	2477	79	22	17	399	209	2048	290
19	1945	1645	46	31	13	937	491	2690	980
20	1691	1675	67	25	15	809	431	3078	560
21	1086	1617	72	38	10	711	300	3257	582
22	2185	2343	110	47	27	1591	943	3800	1073
23	625	852	30	28	4	437	505	1431	920
24	1261	1547	82	30	28	859	832	3430	804
25	1249	2238	48	66	19	776	1822	2277	1938
26	1220	1805	100	57	20	802	1342	2604	2023
27	1563	2281	67	78	14	1085	531	3046	868
28	1503	2321	46	31	13	557	1267	1406	874
29	1073	2386	61	73	18	599	1784	2694	1570
30	1308	1115	29	8	5	1001	248	677	123
31	1259	2000	81	37	14	793	920	3128	260
32	1976	2045	75	35	14	564	531	3206	460
33	910	1485	52	32	28	540	1584	2104	2429
34	1308	2406	106	34	27	741	777	3525	1181
35	988	1869	85	27	19	545	379	2130	480
36	1350	2048	72	36	17	848	510	3047	610
37	1045	1788	53	22	20	605	192	3632	218
38	1239	2209	106	7	18	686	121	2294	149
39	1373	2682	79	52	18	741	469	3084	559
40	1720	1628	58	45	20	880	481	2998	542

ANEXO N° 08
CONSOLIDADO DE LOS COMPONENTES DETERMINANTES EN LA
DIETA QUE CONSUME EL PERSONAL ADMINISTRATIVO. UNA
PUNO

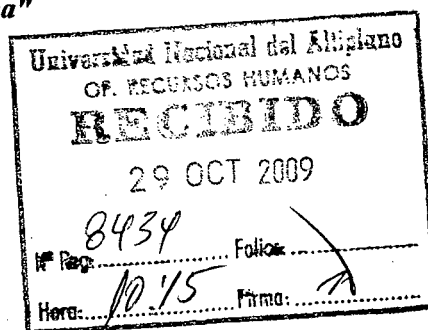
Código	Colesterol mg	Azúcares g	sacarosa g	Cloruro de sodio g	Acidos grasos saturados
1	355	15,9	13,6	10,8	17.1
2	253,5	71,3	40,7	12,7	4.2
3	112,4	66,5	27,1	9,3	3.3
4	409,4	29,1	18,1	12,5	25.8
5	175,5	28	22,6	9,3	8.6
6	136,5	37,2	27,1	10,6	23.3
7	54,2	59,5	27,1	8,4	7.7
8	346,8	46,4	40,7	11,5	19.3
9	236,2	50,6	27,1	10,4	21.5
10	114,4	39,3	27,1	13,2	17.6
11	270	39,4	27,1	7,1	2.8
12	372	54,9	13,6	8,3	13.5
13	70,6	85,9	27,1	8,3	10.9
14	331,1	57,2	13,6	11,3	13.6
15	172,6	22,4	13,6	14,5	10.9
16	424,1	42,6	27,1	14,2	22.4
17	270	19,8	13,6	8,9	6.5
18	390,6	47	40,7	10,9	8.9
19	63	140,1	30,8	2,8	5.9
20	28	261,9	40,7	9	3.7
21	195,2	60,4	27,1	10,7	3.6
22	212,2	93,1	24,7	11,2	7.8
23	338	56,7	27,1	5,8	7.1
24	215	85,1	9,1	10,3	19.5
25	341,2	165,6	54,2	12,7	10.6
26	254,8	66,7	13,6	11,8	14.1
27	194	103,8	27,1	10,7	13.6
28	37,2	128,5	20,9	9,7	8.2
29	127	52,7	27,1	12,1	23.4
30	81	17,9	13,6	4,8	4.9
31	253	81,8	27,1	12,7	27.8
32	406,4	25,3	18,1	11	21.4
33	307,2	41,9	18,1	14,9	12.9
34	153	78,1	40,7	12,8	6.9
35	325,8	26,4	18,1	11,7	11.6
36	133,6	79,3	27,1	8,3	18.2
37	81	40,3	27,1	9,9	3.9
38	272,8	20,9	0	10,5	9.5
39	147,4	71,8	27,1	9	7.4
40	170,6	92	17,5	12	12,5

ANEXOS N° 09

**Documentos de coordinación para la
recolección de datos.**

"Año de la unión nacional frente a la crisis externa"

Puno, 29 de Octubre del 2009



Señor:

Ing. ALBERTO HERRERA TORRES
JEFE DE LA OFICINA DE RECURSOS
HUMANOS DE LA UNA. PUNO

Presente.-

ASUNTO: Solicito facilidades para la ejecución de trabajo de investigación

De mi mayor consideración:

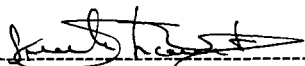
Es grato dirigirme a usted, para de hacer de su conocimiento que la suscrita, viene realizando el trabajo de investigación "Síndrome metabólico y estilos de vida del personal administrativo que labora en las Facultades y Escuela de Post grado de la Universidad Nacional del Altiplano"; debido al incremento de las enfermedades crónicas como la diabetes, hipertensión arterial, cáncer entre otras; que se manifiestan por el consumo inadecuado de alimentos, sedentarismo y hábitos nocivos.

Por lo que solicito, se brinde las facilidades respectivas al personal administrativo que participara en el estudio en la toma de datos, que se realizara a partir del 05 al 13 de noviembre, de 7.30 a 11.00 a.m, en el Laboratorio de Bioquímica y en el Consultorio Nutricional de la E.P. Nutrición Humana.. Se procederá con el análisis de sangre para la determinación de colesterol total, triglicéridos, HDL y glucosa; presión arterial, estado nutricional y consumo de alimentos.

Se adjunta copia de aprobación del Proyecto de Investigación.

Sin otro particular le reitero mis consideraciones y estima personal.

Atentamente.



Lic. Graciela V. Ticona Tito
Docente E.P. Nutrición Humana

"Año de la unión nacional frente a la crisis externa"

Puno, 23 de Octubre del 2009

Señor:

LEANDRO VELÁSQUEZ CATARI

Secretario General del Sindicato Unico de Trabajadores
Administrativos – SUTRA UNA

Presente.-

ASUNTO: Difusión de trabajo de investigación


De mi mayor consideración:

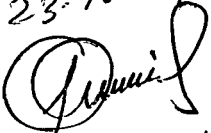
Es grato dirigirme a usted, para de hacer de su conocimiento que la suscrita, viene realizando el trabajo de investigación "Síndrome metabólico y estilos de vida del personal administrativo que labora en las Facultades y Escuela de Post grado de la Universidad Nacional del Altiplano"; debido a que en la actualidad las enfermedades crónicas como la diabetes, hipertensión arterial y otras vienen manifestándose por el consumo inadecuado de alimentos, sedentarismo y hábitos nocivos. Por lo que es necesario conocer los niveles de colesterol, triglicéridos, HDL (colesterol bueno), glucosa, presión arterial y estado nutricional.

Se invita al personal a participar en el estudio, la recolección de datos se realizara a partir del 05 al 13 de Noviembre en el Laboratorio de Bioquímica de la E.P. Nutrición Humana, venir en ayunas para el análisis de sangre.

Sin otro particular le reitero mis consideraciones y estima personal.

Atentamente.


Lic. Graciela V. Ticona Tito
Docente EPNH

Recibido
23-10-09

SUTRA-UNA

Puno, 09 de Noviembre del 2009

Señor:

M.Sc. DANTE J. CHOQUEHUANCA PANCLAS
Decano de la Facultad de Ciencias Biológicas - UNA

Ciudad.-

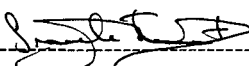
ASUNTO : *Solicita Uso de Laboratorio de Bioquímica*

De mi mayor consideración:

Es grato dirigirme a usted, con la finalidad de solicitar me permita el uso del Laboratorio de Bioquímica: Centrífuga y espectrofotómetro, para la realización de perfil lipídico y glucosa; ya que la suscrita viene realizando el estudio de investigación "Síndrome metabólico y estilos de vida del personal administrativo que labora en la Universidad Nacional del Altiplano". La fecha de uso será a partir del 09 al 17 de Noviembre del presente año.

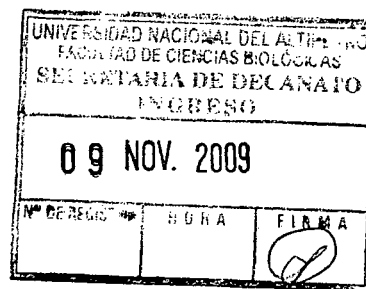
Esperando su gentil comprensión, quedo de Ud.

Atentamente,



Lic. Graciela V. Ticona Tito
Docente de la E.P. Nutrición Humana

c.c.
Archivo



ANEXO 10

ILUSTRACIONES FOTOGRAFICAS SOBRE EL PROCESO METODOLOGICO DE LA INVESTIGACION

TOMA DE MUESTRA BIOQUIMICO



DATOS ANTROPOMETRICOS



TOMA DE PRESION ARTERIAL



EQUIPOS DE LABORATORIO PARA PRUEBAS BIOQUIMICAS



DETERMINACION DE PRUEBAS BIOQUIMICAS

