



**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE  
GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA**

**TÍTULO:**

**FACTORES DE RIESGO DE SÍNDROME METABÓLICO EN EL  
PERSONAL ADMINISTRATIVO DE GEOSERVICIOS S.A. EN  
LA CIUDAD DE GUAYAQUIL, 2014**

**AUTOR (A):**

**Pincay Montalván, Lizbeth Adriana**

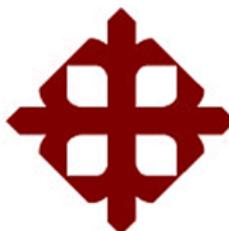
**Trabajo de Titulación previo a la Obtención del Título de:  
LICENCIADA EN NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA**

**TUTOR:**

**Dra. Ozaetta Cabrera, Rita**

**Guayaquil, Ecuador**

**2014**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA**

## **CERTIFICACIÓN**

Certificamos que el presente trabajo fue realizado en su totalidad por **Lizbeth Adriana Pincay Montalván**, como requerimiento parcial para la obtención del Título de **Licenciada en Nutrición, Dietética y Estética**.

### **TUTOR**

---

**Rita, Ozaetta Cabrera**

### **DIRECTOR (E) DE LA CARRERA**

---

**Dra. Martha Celi Mero**

**Guayaquil, a los 23 días del mes de septiembre del año 2014**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA**

## **DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

Yo, **Lizbeth Adriana Pincay Montalván**

### **DECLARO QUE:**

El Trabajo de Titulación **Factores de riesgo de Síndrome Metabólico en el personal administrativo de Geoservicios S.A.** previa a la obtención del Título **de Licenciada en Nutrición, Dietética y Estética**, ha sido desarrollado en base a una investigación exhaustiva, respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan al pie de las páginas correspondientes, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance científico del Trabajo de Titulación referido.

**Guayaquil, a los 23 días del mes de septiembre del año 2014**

**LA AUTORA**

---

**Lizbeth Adriana Pincay Montalván**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA**

## **AUTORIZACIÓN**

**Yo, Lizbeth Adriana Pincay Montalván**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación: **Factores de riesgo de Síndrome Metabólico en el personal administrativo de Geoservicios S.A.**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

**Guayaquil, a los 23 días del mes de septiembre del año 2014**

**LA AUTORA:**

---

**Lizbeth Adriana Pincay Montalván**

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios, ya que sin Él no tendría fuerzas para continuar, a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil por su excelente enseñanza académica, a mis padres por su apoyo infinito, a mi esposo por ser mi principal ayuda durante la realización de este proyecto, por ser siempre ese motor que me impulsaba a realizar cada tema y seguir adelante.

Lizbeth Pincay Montalván

## **DEDICATORIA**

Este trabajo está dedicado principalmente a mis padres y, por ser mis mayores motivaciones en no decaer y siempre seguir adelante.

A mi esposo, quien ha sido un ente de luz en medio de situaciones difíciles.

A mis hermanos, por ser seres que le han dado mucha alegría a mi vida

Lizbeth Pincay Montalván



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA**

**TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN**

---

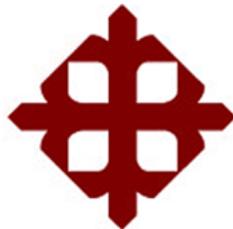
**DRA. MARTHA CELI MERO  
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL**

---

**MGS. LETICIA PAEZ GALARZA  
OPONENTE**

---

**DRA. DIANA FONSECA  
SECRETARIA**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA**

## **CALIFICACIÓN**

Una vez realizada la defensa pública del trabajo de titulación, el tribunal de sustentación emite las siguientes calificaciones:

**TRABAJO DE TITULACIÓN      (    )**  
**DEFENSA ORAL                      (    )**

---

**DRA. MARTHA CELI MERO  
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL**

---

**MGS. LETICIA PAEZ GALARZA  
OPONENTE**

---

**DRA. DIANA FONSECA  
SECRETARIA**



4.2.4.1.3.	OBESIDAD Y SÍNDROME METABÓLICO.....	19
4.2.4.1.4.	SÍNDROME METABÓLICO Y DISLIPIDEMIA .....	21
4.2.4.1.5.	SÍNDROME METABÓLICO E HIPERGLICEMIA .....	22
4.2.4.1.6.	SÍNDROME METABÓLICO E HIPERTENSIÓN ARTERIAL.....	22
4.2.4.1.7.	SÍNDROME METABÓLICO E INSULINORRESISTENCIA .....	24
4.2.5.	TRATAMIENTO NUTRICIONAL .....	25
4.2.5.1.	CARBOHIDRATOS .....	25
4.2.5.2.	GRASAS.....	26
4.2.5.3.	FIBRA .....	27
4.2.5.4.	MICRONUTRIENTES .....	27
4.2.5.5.	DIETA MEDITERRÁNEA.....	27
5.	FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS.....	28
6.	IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE VARIABLES .....	28
6.1.	VARIABLE DEPENDIENTE .....	28
6.2.	VARIABLE INDEPENDIENTE .....	28
6.3.	VARIABLE INTERVINIENTE .....	28
7.	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN .....	29
7.1.	JUSTIFICACIÓN DE LA ELECCIÓN DEL DISEÑO .....	29
7.1.1.	POBLACIÓN Y MUESTRA.....	29
7.1.2.	CRITERIOS DE INCLUSIÓN.....	29
7.1.3.	CRITERIOS DE EXCLUSIÓN .....	30
7.2.	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS .....	30
7.2.1.	TÉCNICAS .....	30
7.2.2.	INSTRUMENTOS .....	30

8.	PRESENTACIÓN DE RESULTADOS .....	31
8.1.	Análisis e Interpretación de Resultados.....	31
9.	CONCLUSIONES .....	45
10.	RECOMENDACIONES .....	47
11.	PRESENTACION DE PROPUESTAS .....	48
11.1.	PLAN NUTRICIONAL .....	48
	ANEXO #1.....	60
	ANEXO #2.....	62
	ANEXO #3.....	64
	ANEXO #4.....	66
	ANEXO #5.....	67
	ANEXO #6.....	71

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. DISTRIBUCIÓN POR GÉNERO .....	31
Tabla 2. RANGO DE EDADES .....	32
Tabla 3. ESTADO NUTRICIONAL DE ACUERDO AL IMC .....	33
Tabla 4. DIAGNÓSTICO NUTRICIONAL.....	34
Tabla 5. DIAGNÓSTICO NUTRICIONAL DE ACUERDO A LA CIRCUNFERENCIA DE CINTURA .....	35
Tabla 6. DETERMINACIÓN DE GLUCOSA.....	36
Tabla 7. DETERMINACIÓN DE COLESTEROL HDL.....	37
Tabla 8. DETERMINACIÓN DE TRIGLICÉRIDOS .....	38
Tabla 9. DETERMINACIÓN DE PRESIÓN ARTERIAL.....	39
Tabla 10. ACTIVIDAD FÍSICA .....	40
Tabla 11. RIESGO DE SÍNDROME METABÓLICO POR GÉNERO .....	41
Tabla 12. TAMIZAJE DE INGESTA DE GRASAS SATURADAS POR FRECUENCIA DE CONSUMO .....	42
Tabla 13. TAMIZAJE DE INGESTA DE FRUTAS, VEGETALES Y FIBRA POR FRECUENCIA DE CONSUMO .....	44

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1. DISTRIBUCIÓN POR GÉNERO .....	31
GRÁFICO 2. RANGO DE EDADES .....	32
GRÁFICO 3. ESTADO NUTRICIONAL DE ACUERDO AL IMC .....	33
GRÁFICO 4. DIAGNÓSTICO NUTRICIONAL .....	34
GRÁFICO 5. DIAGNÓSTICO DE RIESGO CARDIOVASCULAR DE ACUERDO A LA CIRCUNFERENCIA DE CINTURA .....	35
GRÁFICO 6. DETERMINACIÓN DE GLUCOSA. ....	36
GRÁFICO 7. DETERMINACIÓN DE COLESTEROL HDL.....	37
GRÁFICO 8. DETERMINACIÓN DE TRIGLICÉRIDOS.....	38
GRÁFICO 9. DETERMINACIÓN DE PRESIÓN ARTERIAL .....	39
GRÁFICO 10. ACTIVIDAD FÍSICA .....	40
GRÁFICO 11. RIESGO DE SÍNDROME METABÓLICO POR GÉNERO .....	41
GRÁFICO 12. TAMIZAJE DE INGESTA DE GRASAS SATURADAS POR FRECUENCIA DE CONSUMO .....	42
GRÁFICO 13. TAMIZAJE DE INGESTA DE FRUTAS, VEGETALES Y FIBRA POR FRECUENCIA DE CONSUMO .....	43

## RESUMEN

Geoservicios S.A. cuenta con personal administrativo comprendido entre 20 y 65 años de edad, los cuales reflejan signos de Síndrome Metabólico debido a una incorrecta alimentación como consecuencia de una mala distribución de los alimentos por parte de la persona que los elabora, ya que no posee una adecuada educación sobre la porciones que debe dar y el menú adecuado que debe preparar. El objetivo principal fue determinar los factores de riesgo que conllevan al Síndrome Metabólico en el personal administrativo de Geoservicios S.A. El diseño metodológico escogido para este estudio fue no experimental de tipo descriptivo. La población y muestra estuvo conformada por 15 personas que desempeñan trabajo administrativo. De acuerdo a los resultados obtenidos, el 27% están en normopeso, 53% se encuentran con sobrepeso y 20% con obesidad grado 1. El 53% de esta población presenta factores de riesgo de Síndrome Metabólico. Estos pacientes en estudio aún no presentan Síndrome Metabólico, pero sí al menos 2 criterios para poder ser diagnosticados a mediano plazo. Se debe inculcar educación nutricional para mejorar los hábitos alimentarios de esta población por lo que es fundamental establecer un menú adecuado con porciones correctas de alimentos para así poder mejorar su calidad de vida.

**Palabras Clave:** Síndrome Metabólico, obesidad, hábitos alimentarios, factores de riesgo, calidad de vida

## **ABSTRACT**

Geoservicios S.A. has administrative staff between 20 and 65 years old, which reflects signs of Metabolic Syndrome due to an inappropriate diet as a result of poor food distribution by the person who prepares it, who has no proper education on the portions to be given and the appropriate menu to be prepared. The main objective was to determine the risk factors that lead to Metabolic Syndrome in administrative staff of Geoservicios S.A. The methodology chosen for this study was non-experimental descriptive. The population sample consisted of 15 people who perform administrative work. According to the results, 27% are of normal weight, 53% are overweight and 20% has obesity Grade 1. There is a 53% of this population with risk factors for Metabolic Syndrome. These patients have not yet the Metabolic Syndrome, but they present at least 2 conditions to be diagnosed in the medium term. It should instill nutritional education to improve the eating habits of this population, so it is essential to establish a suitable menu with correct portions of food in order to improve their quality of life.

**Keywords:** Metabolic syndrome, obesity, eating habits, risk factors, quality of life

## INTRODUCCIÓN

El Síndrome Metabólico (SM) se caracteriza por la aparición simultánea o secuencial de diversas alteraciones metabólicas asociadas a la presencia de resistencia a la insulina y adiposidad de predominio visceral.

Algunos estudios en familiares de personas con SM o con alteraciones en la regulación de la glicemia han demostrado que desde temprana edad se puede encontrar en ellos un mayor grado de resistencia a la insulina, indicando que el origen puede ser genético, las manifestaciones clínicas dependen claramente de factores adquiridos o ambientales, que pueden empezar a afectar desde antes del nacimiento.

Los factores de riesgo asociados con el Síndrome Metabólico se describieron por primera vez en 1988. El Dr. Gerald Reaven, sugirió que la resistencia a la insulina desempeñaba un papel central en el desarrollo de la diabetes tipo 2, la hipertensión y la enfermedad arterial cardiovascular la cual llamó a este conjunto de anormalidades "Síndrome X". Este síndrome ha recibido varios nombres, entre ellos, síndrome metabólico, síndrome dismetabólico y síndrome de resistencia a la insulina. En la actualidad, el Síndrome X se conoce mayormente con el nombre de síndrome metabólico.

La Asociación Americana del Corazón (AHA) reconoce al Síndrome Metabólico como un problema del cual su preocupación está aumentando, especialmente entre las personas mayores de 60 años. La investigación sugiere que más de 47 millones de americanos lo padezcan. Dado que la población de los Estados Unidos está envejeciendo y debido a que la prevalencia del síndrome metabólico aumenta con la edad, la AHA ha calculado que este trastorno pronto podrá ser el principal factor de riesgo de enfermedad cardiovascular, dejando atrás al tabaquismo. Así también, se debe considerar que las crecientes tasas de obesidad guardan relación con las crecientes tasas de síndrome metabólico.

El impacto que el Síndrome Metabólico ejerce sobre el riesgo cardiovascular y la mortalidad asociada es crucial para demostrar la necesidad de consenso diagnóstico y establecer una política sanitaria adecuada dirigida a la prevención y al tratamiento de los trastornos que componen este síndrome. El tratamiento que se propone está basado fundamentalmente en cambios en el estilo de vida principalmente en la inclusión de actividad física, así también disminuir niveles de colesterol y triglicéridos plasmáticos. (Miján de la Torre, 2004)

En el presente estudio se propone determinar los factores de riesgo de síndrome metabólico que podrían estar afectando al personal administrativo de Geoservicios S.A. por lo que se pretende conocer las causas de ésta patología, así también educar nutricionalmente a la población en estudio para finalmente recomendar y elaborar un menú adecuado para reducir sus signos.

## **1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

El Síndrome Metabólico (SM), también llamado Síndrome X, se define como el conjunto de trastornos asociados que favorecen la diabetes e incrementan el riesgo cardiovascular. Es una relación de signos y síntomas que generalmente afectan varias partes del cuerpo y se asocian a varias enfermedades o algunos factores en una misma persona, por lo que llevan al riesgo de padecer Diabetes Mellitus y enfermedades cardiovasculares.

Sus principales causas no se encuentran bien definidas, aunque un factor condicionante es la predisposición genética, así también existen otros factores asociados como el aumento de Índice de Masa Corporal (IMC), provocado por un exceso en la grasa corporal, especialmente en el abdomen relacionado con la inactividad física y cambios de hábitos alimentarios, lo que contribuirá al desarrollo de insulinoresistencia.

Existen diversos criterios para poder medir y diagnosticar el Síndrome Metabólico, es así que la OMS (Organización Mundial de la Salud), para diagnosticar el Síndrome Metabólico, el paciente debe mostrar marcadores de resistencia insulínica, o más de dos factores de riesgo adicional, entre los cuales se pueden incluir, obesidad, hipertensión, hipertrigliceridemia, nivel de colesterol HDL bajo y microalbuminuria.

El European Group for Study of Insulin Resistance (EGIR), propuso sus propios criterios en el cual se introduce como necesaria la demostración de la resistencia insulínica, con medición de niveles plasmáticos de insulina, junto con otros dos factores, que incluyen perímetro abdominal, hipertensión, hipertrigliceridemia y/o HDL bajo, y estados de prediabetes.

De acuerdo con el National Cholesterol Education Program (NCEP) Adult Treatment Panel (ATP III), el cual introdujo sus propios criterios para diagnosticar el SM. En este criterio se estableció la presencia de 3 de 5 factores, los cuales incluían obesidad abdominal medida por el perímetro

abdominal, hipertrigliceridemia, HDL bajo, PA elevada >130/85 mm Hg y glicemia elevada, incluyendo Diabetes Mellitus.

A nivel mundial, la prevalencia del Síndrome Metabólico varía según distintos factores como edad, género y etnia; ubicándose en un 15 a 40% siendo mayor en la población de origen hispano. El texto, La “Diabetes Mellitus en la Práctica Clínica” cita varios estudios que demuestran que el 25% de la población mundial adulta padece de SM, y que la prevalencia aumenta con la edad, llegando a ser de este modo un 24% a los 20 años, 30% o más en los mayores de 50 años y por encima de los 60 años un 40% de la población padece de SM.

Existen pocos datos de la prevalencia de SM en América Latina, pero se conoce que en México alcanza un 39.9% en hombres y 59.9% en mujeres. En Ecuador, un estudio realizado a una población masculina de la Sierra comprendida entre 30 a 60 años de edad, se demostró que posee una prevalencia de 13.4% según criterio ATP- III.

Geoservicios S.A. cuenta con personal administrativo comprendido entre 20 y 65 años de edad, los cuales están reflejando signos de Síndrome Metabólico debido a una incorrecta alimentación como consecuencia de una mala distribución de los alimentos por parte de la persona que elabora los mismos, ya que no posee una adecuada educación sobre la porciones que debe dar y el menú adecuado que debe preparar. Es por esto que la mayor parte de este personal podría presentar sobrepeso, hipertensión arterial y colesterol elevado, por lo que es imprescindible darle a conocer a la persona que elabora los alimentos sobre una correcta nutrición y buen manejo de la calidad y distribución de macronutrientes adecuados para que el personal de Geoservicios S.A. mediante el empleo de capacitación y entrega de guía alimentaria para que pueda mejorar sus hábitos alimentarios y reducir los signos de Síndrome Metabólico y poder contribuir a restablecer su salud acompañada de una mejoría en su calidad de vida.

## **1.1.FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿Cuáles son los factores de riesgo para desarrollar Síndrome Metabólico en el personal administrativo de Geoservicios S.A.?

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1.OBJETIVO GENERAL**

Determinar los factores de riesgo que conllevan al Síndrome Metabólico en el personal administrativo de Geoservicios S.A.

### **2.2.OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

1. Conocer las causas que llevan al Síndrome Metabólico en el personal administrativo de Geoservicios S.A.
2. Educar nutricionalmente al personal administrativo de Geoservicios S.A. de manera verbal y escrita mediante la entrega de trípticos.
3. Elaborar un menú para el personal administrativo de Geoservicios S.A. como objeto de estudio.

### 3. JUSTIFICACIÓN

El presente trabajo se basa en la necesidad de conocer cómo el Síndrome Metabólico podría estar causando anomalías en la salud del personal administrativo de Geoservicios S.A. por lo que es necesario llevar a cabo este estudio para así poder explicar a la comunidad el acelerado incremento de éste trastorno no sólo en nuestro país sino también a nivel mundial. Se han realizado estudios en nuestro país en otras áreas laborales, pero no específicamente en nuestra ciudad. Por lo tanto, este estudio permitirá al personal de esta empresa a mejorar su salud, calidad de vida y a su vez podrá servir de ejemplo a estudios posteriores que se podrían realizar en nuestra ciudad.

Se relaciona con las líneas de Salud y Servicios Sociales de la Unesco en el sub-área de medicina ubicándose en servicios de salud pública, terapéutica, rehabilitación y nutrición. (UNESCO 1997), vinculándose a la Ley Orgánica de Educación Superior (LOES) en su Literal B que manifiesta: *“Promover la creación, desarrollo, transmisión y difusión de la ciencia, la técnica, la tecnología y la cultura”* y en su Literal Ñ: *“Brindar niveles óptimos de calidad en la formación y en la investigación”*. Además se vincula con el objetivo 3 del Plan Nacional del Buen Vivir, que comprende *“Mejorar la calidad de vida de la población”*. (SEMPLADES, 2009)

Dentro del Sistema de Investigación y Desarrollo (SINDE) se relaciona con la línea de Salud y Bienestar Humano en su literal C: *“Enfermedades Crónicas y Degenerativas”*. (UCSG 2013). Por parte de las Líneas de Investigación Formativa de la Carrera de Nutrición, Dietética y Estética se relaciona con *“Marcadores Inflamatorios y Obesidad”* y *“Nutrición en Enfermedades Crónicas no Transmisibles”*.

## **4. MARCO TEÓRICO**

### **4.1. MARCO REFERENCIAL**

Estudios realizados en los últimos años muestran que el Síndrome Metabólico ha llegado a ser un tema de preocupación mundial en el que se empiezan a tomar medidas de prevención para poder disminuir en gran parte su prevalencia. En la investigación de este tema se puede confirmar la relevancia de esta patología en países como España, México y Argentina como poblaciones más vulnerables a padecer Síndrome Metabólico.

En el estudio “Síndrome Metabólico: Prevalencia en dos comunidades de Córdoba, Argentina, de acuerdo a definiciones ATP-III y OMS” (Luquez, Hugo, 2005), el cual estudiaba a dos comunidades en el interior de Córdoba en el que se relacionaba la prevalencia de SM entre ambas bajo los criterios de ATP III y de la OMS. La población comprendía personas entre 20 y 70 años para los cuales 717 de la comunidad de Deán Funes y 696 de la comunidad de Oncativo cumplieron los requisitos y criterios de selección. Este estudio dio como resultado que en la ciudad de Deán Funes la prevalencia de Síndrome Metabólico es de 23.8% y en la ciudad de Oncativa 19%.

“En la población general, el criterio más prevalente fue HDL bajo, siguiéndole tensión arterial elevada, triglicéridos aumentados, obesidad abdominal e hiperglucemia. Dentro de los individuos que reunían criterios diagnósticos de SM con definición ATP III, el más prevalente de ellos fue triglicéridos elevados, luego se escalonaban tensión arterial elevada, obesidad abdominal, HDL bajo e hiperglucemia.”

En el estudio “Prevalencia de Síndrome Metabólico (SM) en Adultos del Sindicato de Choferes Profesionales del Cantón Pujilí, Provincia de

Cotopaxi, 2011” (Arellano. Alberto), en el cual participaron 60 choferes, tuvo como resultado que la prevalencia de Síndrome Metabólico en este estudio es de 40%, tomando en cuenta al menos tres criterios diagnósticos del ATP-III.

En cuanto a antropometría se encontraron valores elevados de IMC. El 85% de esta población presentaron sobrepeso y obesidad, es por ello la aparición de algunos componentes de Síndrome Metabólico, además, se encontró al 55% de la población con obesidad abdominal, en cuanto a distribución grasa el 49% presentó una distribución de tipo androide a la cual también se la relaciona con trastornos metabólicos.

Estos estudios demuestran que en los países subdesarrollados hay un elevado nivel de desconocimiento referente al Síndrome Metabólico y hábitos alimentarios, indiferente del nivel de educación que la población en estudio haya tenido. Es por esto que debemos hacer énfasis en estudiar al Síndrome Metabólico como un problema que está llegando a presentarse significativamente a nivel mundial y debe tomarse como referente importante en el área de salud pública.

## **4.2. MARCO TEÓRICO**

### **4.2.1. HISTORIA**

Hace 250 años, antes de que se refiriera el Síndrome Metabólico, el anatomista y médico Morgani lo identificó como la asociación entre obesidad intraabdominal, metabolismo anormal y aterosclerosis extensiva.

En 1947, el médico francés Vague fue el primero en identificar la “obesidad androide” (adiposidad en la mitad superior del cuerpo), la distribución de la grasa y su relación con diabetes. En 1963, Reaven *et al.* describieron en pacientes no diabéticos con infarto de miocardio previo, mayores glicemias basales, tolerancia a la glucosa alterada e hipertrigliceridemia comparados con controles. Otras investigaciones encontraron como defecto común en estas anomalías la resistencia a la insulina.

En 1965, Avogaro y Crepaldi describieron un síndrome que incluía hipertensión, hiperglicemia y obesidad. En 1966, Welborn mencionó una asociación entre hipertensión arterial e hiperinsulinemia, luego en 1985, Modan describió entre los pacientes hipertensos una prevalencia de hiperinsulinemia y tolerancia alterada a la glucosa mayor que en la población general.

En 1988, Gerry Reaven observó que varios factores de riesgo como dislipidemia, hipertensión, diabetes y obesidad tendían a estar juntos. A ésta asociación la denominó “Síndrome X”, y lo reconoció como factor de riesgo múltiple para la enfermedad cardiovascular. Luego, realizó investigaciones posteriores las cuales lo llevaron a concluir que la resistencia de insulina es la base del síndrome X, por lo tanto el síndrome también se ha denominado como síndrome de resistencia de insulina.

En 1998, la OMS introdujo el término síndrome metabólico como entidad diagnóstica con criterios definidos.

#### 4.2.2. DEFINICIÓN

El Síndrome Metabólico, también llamado Síndrome X, es un conjunto de patologías asociadas con la obesidad. Todo se debe a una reacción en cadena ya que normalmente la grasa abdominal conduce a producir resistencia a la insulina, ésta a su vez puede conducir a la hipertensión arterial, dislipidemia y alteración en los niveles de glucosa en ayunas.

Sus principales causas no se encuentran bien definidas, aunque un factor condicionante es la predisposición genética, así también existen otros factores asociados como el aumento de Índice de Masa Corporal (IMC), provocado por un exceso en la grasa corporal, especialmente en el abdomen relacionado con la inactividad física y cambios de hábitos alimentarios, lo que contribuirá al desarrollo de insulinoresistencia.

En 1999, la Organización Mundial de la Salud (OMS) estableció una definición funcional del Síndrome Metabólico elaborando una lista de criterios diagnósticos que incluía la presencia de diabetes tipo 2 o alteración de la tolerancia a la glucosa, coincidiendo con al menos dos de cuatro factores los cuales están descritos en la Tabla 1.

*Tabla 1: Definición de la OMS del síndrome metabólico*

Proporción cintura/cadera  $>0,90$  m en varones o  $>0,85$  m en mujeres

Triglicéridos en suero  $\geq 150$  mg/dl (8,3 mmol/l) o colesterol HDL  $<35$  mg/dl (1,9 mmol/l) en varones y  $<39$  mg/dl (2,2 mmol/l) en mujeres

Índice de excreción de albúmina en la orina  $>20$   $\mu\text{g}/\text{min}$

Tensión arterial  $\geq 140/90$  mmHg

**Tabla MT1.** Síndrome Metabólico: contexto histórico. Vol. 51. Gaetano Crepaldi. Stefania Maggi

En el 2001, el Panel III de Tratamiento de Adultos (ATP III) del Programa Nacional de Educación sobre el Colesterol de los EEUU, propuso un conjunto de criterios similar al que había propuesto OMS, con la diferencia de que, en lugar de que la insensibilidad a la insulina sea un componente necesario, es uno de entre cinco de los cuales debe de haber al menos tres presentes a un mismo tiempo.

Uno de estos componentes clave es la obesidad visceral. El ATP III no recomendaba mediciones rutinarias de la sensibilidad a la insulina ni un análisis de glucemia a las 2 horas de una sobrecarga de glucosa, sino que incluía simplemente una evaluación de la glucosa en ayunas si no se había diagnosticado ya diabetes o tolerancia a la glucosa.

Los criterios del ATP III fueron revisados en el 2006. La nueva definición exige que al menos se den tres de los cinco factores que se citan a continuación:

<b>Definición del ATP III del síndrome metabólico</b>
<b>Al menos dos de los siguientes criterios:</b>
Perímetro de cintura $\geq 102$ cm en varones o $\geq 88$ cm en mujeres
Triglicéridos en suero $\geq 150$ mg/dl (8,3 mmol/l) o tratamiento farmacológico
Colesterol HDL $< 40$ mg/dl (2,2 mmol/l) en varones y $< 50$ mg/dl (2,8 mmol/l) en mujeres o tratamiento farmacológico
Presión sistólica $\geq 130$ mmHg o presión diastólica $\geq 85$ mmHg o tratamiento farmacológico
Glucosa en suero $\geq 100$ mg/dl (5,6 mmol/l) o tratamiento farmacológico

**Tabla MT2.** Síndrome Metabólico: contexto histórico. Vol. 51. Gaetano Crepaldi. Stefania Maggi

En el 2005, la International Diabetes Foundation (IDF) publicó su definición en la cual estipulaba que para clasificar un paciente con Síndrome

Metabólico debe tener obesidad central más dos de los siguientes factores: (Guía Síndrome Metabólico, 2009)

1. Aumento en los niveles de triglicéridos  $> 150\text{mg/dL}$  o tratamiento específico para esta anormalidad.
2. Niveles reducidos de colesterol de alta densidad (HDL)  $<40\text{mg/dL}$  en mujeres y  $<50\text{mg/dL}$  en hombres.
3. Elevación de la presión arterial  $>130$  mm Hg sistólica o  $>85$  mm Hg diastólica, o tratamiento de hipertensión arterial diagnosticada previamente.
4. Aumento de la glucosa plasmática en ayunas  $>100$  mg/dL o Diabetes Mellitus tipo 2 diagnosticada previamente.
5. Circunferencia de cintura  $>80$  cm en mujeres y  $>90$  cm en hombres

#### **4.2.3. FISIOPATOLOGÍA**

La fisiopatología del Síndrome Metabólico es un tanto compleja ya que intervienen factores genéticos y ambientales, que influyen sobre el tejido adiposo y la inmunidad innata.

En este caso, la obesidad tiene un papel importante ya que el tejido adiposo principalmente abdominal o visceral es activo en cuanto a liberación de distintas sustancias como ácidos grasos, leptina, factor de necrosis tumoral, etc, factores que contribuyen a la aparición de un estado proinflamatorio.

Así también, la obesidad tiene una estrecha relación con la resistencia a la insulina. Por lo general, ésta aumenta con el incremento del contenido de grasa corporal. Los ácidos grasos no esterificados (AG) que se generan, aumentan en plasma y se encuentran con hígado y músculo ya resistentes a la insulina. La mayor oferta de AG en el hígado conduce a un incremento en

la gluconeogénesis, aumento en la producción de triglicéridos, disminución de HDL y mayor producción de sustancias con actividad protrombótica (Albornoz, Raúl & Pérez Iciar. 2012).

En el músculo, se va a acumular tejido graso por lo cual se estimula la utilización de AG como fuente de energía en vez de glucosa, la cual será favorecida por la resistencia a la insulina. La glucosa que no se utiliza a nivel muscular junto con la gran producción de glucosa hepática va a provocar hiperglucemia. Como respuesta, el páncreas aumenta su secreción de insulina la cual se denomina hiperinsulinismo, esto compensa el momento manteniendo una glicemia basal normal, a esto se lo conoce como resistencia a la insulina.

En cuanto a la inmunidad innata, la activación de ésta conduce a la liberación de citoquinas por células del sistema inmune (macrófagos, monocitos) las cuales contribuyen a una acción protrombótica y proinflamatoria.

En el caso de la genética, una variedad de genes han sido asociados al desarrollo del Síndrome Metabólico, estos son: genes reguladores de lipólisis, termogénesis, metabolismo de la glucosa y músculo.

Otro factor que influye sobre el Síndrome Metabólico es el ambiental, la inactividad física contribuye a promover el desarrollo de obesidad y modificar la sensibilidad a la insulina en el músculo. Las dietas ricas en grasa son perjudiciales para el Síndrome Metabólico y fomentan el desarrollo de hipertensión arterial y obesidad.

#### **4.2.4. SÍNDROME METABÓLICO Y SU RELACIÓN CON PATOLOGÍAS ASOCIADAS**

##### **4.2.4.1. OBESIDAD**

La obesidad se define como el incremento del peso corporal asociado a un desequilibrio en las proporciones de los diferentes componentes del organismo, en la que aumenta fundamentalmente la masa grasa con anormal distribución corporal. Actualmente, se considera a la obesidad como una enfermedad crónica originada por muchas causas y con numerosas complicaciones.

La obesidad se desarrolla por causas multifactoriales en el individuo, determinadas por una cultura de consumo, factor socioeconómico y por un actual componente al entorno de comodidad (generador de obesidad), el cual se caracteriza por la capacidad de realizar un trabajo con un mínimo esfuerzo, mayor acceso de alimentación con bajo contenido de fibra, con alto contenido de sodio, de alta densidad energética, bebidas con alto aporte calórico, mayor tamaño de porción de alimentos y bebidas, fomento en el consumo de tabaco y alcohol.

Según su origen, la obesidad puede clasificarse en endógena y exógena. La obesidad endógena es menos frecuente ya que solo un 5 a 10% de los obesos la presentan, este tipo de obesidad es provocada por problemas en la disfunción de alguna glándula endocrina, como tiroides (hipotiroidismo), síndrome de Cushing (glándulas suprarrenales), diabetes mellitus, síndrome de ovario poliquístico o el hipogonadismo, entre otros, este es un tipo de obesidad causada por problemas internos, debido a ellos las personas no pueden perder peso aun llevando una alimentación adecuada y realizando actividad física.

La obesidad exógena es aquella que se debe a un exceso en la alimentación o a determinados hábitos sedentarios, esto quiere decir que la obesidad exógena es la más común y por lo tanto no es causada por

ninguna enfermedad o alteración propia del organismo, sino que es provocada por los hábitos que tenga cada persona. Este tipo constituye aproximadamente un 90 a 95% de todos los casos de obesidad, lo que significa que la mayoría de las personas que la padecen es por un inadecuado régimen de alimentación y estilo de vida. (Vigilancia Epidemiológica, Semana 43, 2010)

#### **4.2.4.1.1. EPIDEMIOLOGÍA DEL SOBREPESO**

El sobrepeso y la obesidad han sufrido un crecimiento rápido en todas las regiones y están afectando a niños y adultos de manera igual. Existen alrededor de 250 millones de adultos obesos en el mundo y su prevalencia va en aumento no sólo en países desarrollados sino que ahora es muy común en países en vía de desarrollo, tanto que llega a ser una de las principales preocupaciones en el área de salud pública.

Según los cálculos de la OMS, en el 2005 había 1600 millones de adultos mayores de 15 años con sobrepeso en el mundo y al menos 400 millones eran obesos. Además se estipuló que para el 2015 habría 2300 millones de adultos con sobrepeso y 700 millones con obesidad en el mundo.

El aumento de la prevalencia en cuanto a obesidad se asocia al incremento de riesgo de otras enfermedades crónicas como diabetes mellitus, enfermedades cardiovasculares, enfermedad cerebrovasculares, hipertensión y algunos tipos de cáncer.

## 4.2.4.1.2. TIPOS DE OBESIDAD

### 4.2.4.1.2.1. CLASIFICACIÓN SEGÚN EL ÍNDICE DE MASA CORPORAL (IMC)

De acuerdo a la grasa corporal se define como sujetos obesos a aquellos que presentan porcentajes de grasa corporal por encima de los valores considerados normales, que son de 10 a 20% en varones y del 20 a 30% en mujeres adultas. El peso tiende a correlacionarse directamente con la grasa corporal total, de esta forma resulta adecuado para identificar y cuantificar el grado de obesidad.

Actualmente, los métodos utilizados para valorar sobrepeso y obesidad son: 1) Determinación de Índice de Masa Corporal (IMC) en el cual se divide el peso en kilogramos sobre la altura en metros al cuadrado, y 2) la circunferencia de la cintura.

La clasificación de sobrepeso y obesidad propuesta por la OMS en la que aplica para hombres y mujeres de edad adulta se la detalla en la siguiente tabla:

CLASIFICACIÓN DE SOBREPESO Y OBESIDAD SEGÚN EL IMC (OMS)		
	Clase de Obesidad	IMC(kg/m <sup>2</sup> )
Infrapeso		< 18.5
Normal		18.5-24.9
Sobrepeso		25.0-29.9
Obesidad	I	30.0-34.9
	II	35.0-39.9
Obesidad extrema	III	≥ 40

Tabla MT3. Clasificación de sobrepeso y obesidad según el IMC (OMS)

En el último consenso de la Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad (SEEDO 2007), se presentan dos diferencias importantes con respecto a la clasificación de la OMS. Por una parte, el amplio rango que abarca el sobrepeso en la que está incluida una gran parte de la población adulta, y que posee importancia en la estrategia global de la lucha contra la obesidad y de sus factores asociados lo divide al sobrepeso en dos categorías, calificando al sobrepeso de grado II como preobesidad. (Ferreira, Lucía)

La segunda diferencia radica en la introducción de un nuevo grado de obesidad (obesidad grado IV u obesidad extrema) para pacientes con un IMC igual o mayor a 50 kg/m<sup>2</sup>.

#### **Criterios SEEDO para definir la obesidad en grados según el índice de masa corporal (IMC) en adultos**

<b>Categoría</b>	<b>Valores límite de IMC (kg/m<sup>2</sup>)</b>
Peso insuficiente	< 18,5
Peso normal	18,5-24,9
Sobrepeso grado I	25,0-26,9
Sobrepeso grado II (preobesidad)	27,0-29,9
Obesidad de tipo I	30,0-34,9
Obesidad de tipo II	35,0-39,9
Obesidad de tipo III (mórbida)	40,0-49,9
Obesidad de tipo IV (extrema)	≥ 50

**Tabla MT4. Criterios SEEDO 2007**

#### **4.2.4.1.2.2. CLASIFICACIÓN MORFOLÓGICA**

Las mediciones del perímetro de cintura o circunferencia abdominal proporcionan datos relevantes sobre la distribución de tejido adiposo. Es por esto que se clasifica morfológicamente a la obesidad, distinguiéndola en androide o ginoide, ya que son características del varón y la mujer respectivamente, aunque pueden presentarse indistintamente en ambos sexos.

La obesidad abdominal o androide, también denominada tipo manzana, se refiere a la acumulación de grasa principalmente en la región cervical, tronco y abdomen superior. Cuando el perímetro de la cintura es mayor de 95 cm en hombres y 82 cm para las mujeres, se considera que existe riesgo de diabetes y de síndrome metabólico en general. Se estima que el riesgo es elevado cuando la circunferencia abdominal es superior a 102 cm en varones y 88 cm en mujeres.

La obesidad gluteofemoral o ginoide también denominada tipo pera, predomina en la acumulación de tejido adiposo principalmente en la parte inferior del cuerpo: caderas, región glútea y muslos.

#### **4.2.4.1.3. OBESIDAD Y SÍNDROME METABÓLICO**

La obesidad y el síndrome metabólico son entidades clínicas complejas y heterogéneas con un fuerte componente genético, cuya expresión está influida por factores ambientales, sociales, culturales y económicos, entre otros.

El incremento de la frecuencia de la obesidad y del síndrome metabólico es un fenómeno mundial. Junto a esto, estas patologías son factores de riesgo importantes para el desarrollo de diabetes tipo 2, la enfermedad arterial coronaria y cerebrovascular por arteriosclerosis. El control de estas alteraciones metabólicas incide directamente en la morbi-mortalidad de muchos padecimientos; sin embargo, en la actualidad no existen estrategias de prevención, diagnóstico y tratamiento eficaces para la mayoría de los casos. Debido a esto, la obesidad y el síndrome metabólico se han convertido en un serio problema de salud pública en los países occidentalizados.

El interés de investigadores y clínicos de distintas disciplinas en el estudio de la obesidad y del síndrome metabólico ha ido en aumento. La

visión de los expertos tiene una perspectiva limitada y en el peor de los casos, excluyente de otras que son complementarias. Si no se trata de un problema de salud pública, esta situación podría resultar deseable en aras de la pureza de los procesos de generación de conocimiento. Sin embargo, dada la relevancia de estos padecimientos en la salud de la comunidad se requiere encontrar estrategias científicas que acorten los tiempos en la generación de conocimientos y que permitan diseñar modelos de prevención y tratamiento. La meta se alcanzará cuando estos modelos sean operables a través de programas asistenciales y se logre disminuir la frecuencia de estas entidades. (Salud Pública México, 2008)

El término "Síndrome Metabólico" agrupa varios factores de riesgo cardiovascular, el principal de los cuales es la resistencia a la acción de la insulina. Sin embargo en la fisiopatogenia de este síndrome, la obesidad parece ser uno de los factores desencadenantes más importantes entre otras alteraciones metabólicas que lo caracterizan: intolerancia a la glucosa, diabetes, dislipidemia e hipertensión. En la mayoría de los casos la expresión del síndrome metabólico ocurre en individuos obesos. En muchos casos, la expresión del síndrome metabólico es en buena medida una comorbilidad de la obesidad.

La obesidad y el síndrome metabólico como fenómenos independientes, hacen necesario identificar los mecanismos responsables de la asociación entre estas condiciones. Es importante comprender los mecanismos del síndrome metabólico que propician la enfermedad en individuos no obesos; en el caso de la obesidad, importa aclarar los que los protegen contra alteraciones metabólicas. En la actualidad, estos problemas son motivo de numerosas investigaciones que aún no han generado respuestas definitivas.

#### **4.2.4.1.4. SÍNDROME METABÓLICO Y DISLIPIDEMIA**

Se considera que cerca del 80% de los pacientes con Síndrome Metabólico tiene dislipidemia. La frecuencia de hipercolesterolemia aislada es igual a la de la población general, pero su impacto como factor de riesgo cardiovascular llega a ser dos veces mayor en las personas con Diabetes Mellitus. Con frecuencia la principal alteración la constituye la elevación de los triglicéridos con reducción de los niveles de colesterol HDL, lo cual en la Diabetes Mellitus ha demostrado ser un factor de riesgo cardiovascular independiente y constituye un marcador de Síndrome Metabólico. Aun cuando los trastornos de los lípidos especialmente de los triglicéridos pueden ser secundarios a la hiperglicemia, la corrección de ésta no asegura una solución marcada de los niveles de lípidos ya que éstos tienden a persistir como problema primario asociado con el Síndrome Metabólico.

En términos generales, con incrementos del flujo de ácidos grasos libres hacia el hígado se producen aumentos en la producción de apo-B que contiene lipoproteínas de baja densidad ricas en triglicéridos (VLDL). El efecto de la insulina en este proceso es algo complejo. No obstante, en el grupo de resistencia a la insulina, el aumento del flujo de ácidos grasos libres hacia el hígado aumenta la síntesis de triglicéridos hepáticos, como VLDL hacia la circulación sistémica.

Sin embargo la insulina es lipogénica, aumentando la transcripción y actividad enzimática de muchos genes relacionados con la biosíntesis de los triglicéridos. La resistencia a la insulina también puede reducir las concentraciones de proteína lipasa en los tejidos periféricos (músculo y tejido adiposo). Esta alteración en la lipoproteína lipasa parece contribuir menos a la hipertrigliceridemia que la sobreproducción de VLDL. La hipertrigliceridemia es un reflejo de la condición de resistencia a la insulina y es uno de los criterios importantes de diagnóstico del Síndrome Metabólico. (Guía Síndrome Metabólico, 2010)

#### **4.2.4.1.5. SÍNDROME METABÓLICO E HIPERGLICEMIA**

Se ha demostrado que individuos con valores de glicemia en ayunas ligeramente por encima del valor de corte para ser considerados diabéticos, del mismo modo que aquellos que se encuentran en los rangos más altos, pero aún normales de tolerancia glúcida, tienen elevado riesgo de morbilidad y mortalidad cardiovascular. Un seguimiento de 22 años de casi 2000 individuos sanos, con niveles de glucemia en ayunas que iban de 52 a 109 mg/dl, mostró que los que se encontraban en los más elevados niveles con cifras entre 86 y 109 mg/dl, eran significativamente más hipertensos, tenían mayor frecuencia cardíaca en reposo, mayor nivel de triglicéridos y colesterol total. Y además tenían mayor riesgo de presentar eventos cardiovasculares que aquellos que se encontraban en los más bajos cuartiles de glucemia en ayunas.

Individuos con valores de glucemia en ayunas iguales o mayores a 110 mg/dl pero menores a 126 mg /dl, aún con niveles de HbA1, dentro de rangos normales, tienen muy elevado riesgo de desarrollar complicaciones macrovasculares.

La concentración de glucosa en ayunas es la variable con mayor poder predictivo para el diagnóstico de Síndrome Metabólico. Individuos que presenten valores de 110 a 126 mg/dl tienen elevada probabilidad de ser hiperinsulinémicos e insulinoresistentes. Este es un indicador muy específico pero poco sensible ya que la mayoría de quienes son hiperinsulinémicos/ insulinoresistentes suelen tener glucemias en ayunas debajo de 110mg/dl. ([www.fac.org.ar/socarder/trianual/modulo5/filippini.doc](http://www.fac.org.ar/socarder/trianual/modulo5/filippini.doc))

#### **4.2.4.1.6. SÍNDROME METABÓLICO E HIPERTENSIÓN ARTERIAL**

Debe tenerse en cuenta que los pacientes con Hipertensión Arterial y Síndrome Metabólico, deben ser tratados agresivamente hasta lograr los

objetivos planeados, y éstos deberían ser de < 125 mm/hg de tensión arterial sistólica y <75 mm/hg de tensión arterial diastólica.

La hipertensión arterial está estrechamente ligada a la insulinoresistencia, y algunos fármacos antihipertensivos como los diuréticos tiazídicos y los Beta bloqueantes los cuales deterioran la tolerancia glucídica e incrementan la insulinoresistencia. Los más modernos agentes alfa-beta bloqueantes en general tienen efectos neutrales o levemente benéficos sobre el metabolismo glucídico. En líneas generales no deberían ser las drogas de primera elección para el tratamiento de la hipertensión arterial en pacientes portadores de SM.

Dentro de los fármacos que interactúan con el sistema renina-angiotensina aldosterona, los inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina han demostrado en varios estudios tener efectos benéficos sobre la insulinosensibilidad en hipertensos no diabéticos.

Los mecanismos por los cuales éstas drogas mejoran la sensibilidad insulínica son complejos, e incluyen incremento del flujo sanguíneo hacia la microcirculación en el músculo esquelético, mejorando de ésta forma la utilización de la glucosa en tejidos insulinosensibles; mejora de la percepción de las señales de insulina a nivel celular, y mejora de la secreción de insulina por las células beta.

En cuanto a otros fármacos activos para el tratamiento de la hipertensión arterial como calcio antagonistas o bloqueantes alfa, deben ser usados cuando las circunstancias así lo sugieran, teniendo siempre presente que la evidencia actual no los ubica como fármacos de primera elección para el tratamiento de la hipertensión arterial que coexiste con el SM.

([www.fac.org.ar/socarder/trianual/modulo5/filippini.doc](http://www.fac.org.ar/socarder/trianual/modulo5/filippini.doc))

#### **4.2.4.1.7. SÍNDROME METABÓLICO E INSULINORRESISTENCIA**

La hiperinsulinemia representa el aumento de la cantidad de insulina circulante, y es la suma de la insulina que normalmente circula más la que es segregada con la finalidad de vencer la insulinoresistencia; la expresa la alteración genético-medioambiental al depósito de glucosa mediado por insulina en los tejidos periféricos. No hay hasta hoy un solo mecanismo establecido que explique exhaustivamente el rol de la insulina en la génesis del proceso arteriosclerótico.

El hiperinsulinismo produce un marcado aumento de la lipólisis del tejido adiposo lo que genera un aumento de la oferta de ácidos grasos libres al hígado, el que algo almacena y en su gran mayoría los envía a la circulación en forma de triglicéridos, con lo cual el nivel de éstos se incrementa. Esto lleva a una disminución del nivel de HDL colesterol, y al incremento de LDL. No todos los individuos insulinoresistentes e hiperinsulinémicos desarrollan el conjunto de anomalías vinculadas al Síndrome Metabólico.

Cabe aclarar que la insulinoresistencia no es una enfermedad, sino un cambio fisiológico que aumenta considerablemente el riesgo de desarrollar esas anomalías, y que están ligadas al Síndrome Metabólico. Mientras más insulinoresistente es un individuo, tendrá mayor grado de hiperinsulinismo compensatorio y mayores posibilidades de desarrollar las anomalías vinculadas al Síndrome Metabólico. Inversamente cuando un individuo presenta muchas de las anomalías anteriormente descritas, tiene muchas más posibilidades de ser insulinoresistente.

El nivel de insulina basal es en general un buen marcador sustituto de insulinoresistencia; niveles elevados de insulinemia basal en la niñez, que persisten en la juventud, se acompañan de aumento de factores de riesgo tales como hipertensión arterial, obesidad, triglicéridos elevados y HDL bajo, todos ellos asociados a insulinoresistencia.

#### **4.2.5. TRATAMIENTO NUTRICIONAL**

El enfoque principal en cuanto a un adecuado tratamiento es la modificación en el estilo de vida; esto corresponde a la disminución de peso, dieta y actividad física. El tratamiento farmacológico es útil cuando las medidas anteriores ya no sean suficientes.

La pérdida de peso tiene un rol importante en el manejo de Síndrome Metabólico, ya que ésta pérdida de resultar de una menor ingesta calórica la cual podría ser entre 500 - 1000 Kcal/día y obviamente una correcta actividad física que lleve a aumentar las pérdidas energéticas, acompañada de una modificación de la conducta a largo plazo. Las personas con Síndrome Metabólico deben apegarse a un margen de hábitos alimentarios que se basan en una dieta baja en grasas saturadas, grasas trans y colesterol, así también reducir azúcares simples; pero incluir aumento en la ingesta de frutas, verduras y cereales.

##### **4.2.5.1. CARBOHIDRATOS**

Las dietas con bajo contenido en carbohidratos mejoran la sensibilidad a la insulina, controlan el peso, la presión arterial y reducen el riesgo cardiovascular. Existen discusiones en la comparación de dietas bajas en carbohidratos con dietas bajas en grasa en lo que corresponde al control metabólico. Algunos estudios han encontrado que estas dos dietas pueden ser comparadas en lo que corresponde a la reducción de insulina, pérdida de peso y riesgo cardiovascular, con diferencias mínimas a favor de las dietas bajas en carbohidratos en cuanto a la reducción de triglicéridos, e incremento de LDL y HDL colesterol. Así también, otro estudio encontró resultados a favor de las dietas bajas en carbohidratos frente a las bajas en grasa en lo que respecta a la reducción de indicadores de riesgo cardiovascular.

Por otra parte, al parecer resulta importante el tipo de carbohidrato que compone la dieta. Es así que Kallio y col. (2007) compararon dos tipos de cereales en la dieta, centeno frente a avena, trigo y papas. En los pacientes que seguían la dieta con centeno, la acción a la insulina mejoró, en cambio en los que realizaron la dieta basada en avena, trigo y papa; no lo hizo.

Otros factores importantes que se debe tener en cuenta son el índice glucémico (IG) y la carga glucémica de los alimentos. Aquellos pacientes que tienen un elevado IG y alta carga glucémica se asocian a un peor control metabólico de la diabetes tipo 2. Una elevada ingesta de carbohidratos junto un alto IG puede contribuir al aumento de la resistencia de la insulina, en cambio, los alimentos con IG bajo ayudan a controlar la sensibilidad a la insulina.

#### **4.2.5.2. GRASAS**

Se ha manifestado que más que el consumo total de grasa en sí, lo que parece estar más relacionado con el Síndrome Metabólico es el tipo de grasa que se ingiere. El consumo de ácidos grasos poliinsaturados (PUFA) favorece el control de la presión arterial, la coagulación, la función endotelial y la resistencia a la insulina, lo cual a su vez tienen efectos beneficiosos en la prevención y tratamiento del Síndrome Metabólico.

A su vez, los ácidos grasos monoinsaturados (MUFA) conducen a mejorar la sensibilidad a la insulina y han demostrado disminuir el riesgo de enfermedad cardiovascular. En una comparación entre una dieta rica en ácidos grasos saturados frente a una dieta rica en MUFA, ésta última aumenta la expresión en genes antiinflamatorios, disminuye el LDL colesterol y aumenta la concentración de ácido oleico en sangre y tejido adiposo. (Albornoz, Raúl. 2012)

#### **4.2.5.3. FIBRA**

La ingesta de fibra a partir de cereales no purificados se relaciona de forma inversa con la insulinoresistencia y, por lo tanto, con una menor prevalencia de Diabetes Mellitus y Síndrome Metabólico. Al parecer la fibra soluble no disminuye el riesgo de Diabetes Mellitus, caso contrario sí lo hace la fibra soluble según un estudio observacional el cual incluyó 300 mil pacientes.

#### **4.2.5.4. MICRONUTRIENTES**

Minerales como el magnesio, calcio, potasio, zinc, vanadio y cromo disminuyen la resistencia a la insulina y de esta forma se han relacionado con la disminución del riesgo de desarrollar Diabetes Mellitus.

#### **4.2.5.5. DIETA MEDITERRÁNEA**

Se ha definido a la dieta mediterránea como una dieta saludable, que se caracteriza por un elevado consumo de verduras, legumbres, frutas, frutos secos, cereales integrales y aceite de oliva, bajo consumo de grasas saturadas, una moderada a alta ingesta de pescado, moderado a bajo consumo de leche y queso, baja ingesta de carnes rojas y una moderada y regular ingesta de vino con las comidas (Albornoz, Raúl. 2012).

Knoops y col. (2004) llevaron a cabo un estudio en el que se asoció la dieta mediterránea a una reducción del 50% de mortalidad asociada a todas las causas, en adultos de 70 – 90 años, sugiriendo su impacto global sobre la salud

## **5. FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS**

Los malos hábitos alimentarios son factores determinantes para la aparición de Síndrome Metabólico en el personal administrativo de Geoservicios S.A.

## **6. IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE VARIABLES**

### **6.1. VARIABLE DEPENDIENTE**

- Edad
- Hábitos alimentarios
- Peso

### **6.2. VARIABLE INDEPENDIENTE**

- Síndrome Metabólico

### **6.3. VARIABLE INTERVINIENTE**

- Adultos de 20 a 65 años que realizan trabajo de oficina

## **7. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

### **7.1. JUSTIFICACIÓN DE LA ELECCIÓN DEL DISEÑO**

Este estudio es de tipo no experimental, en virtud de que ninguna variable ha sido alterada o manipulada, ya que los individuos en estudio ya presentan manifestaciones con respecto a la investigación que se realizó.

El método que se aplicó en este trabajo es descriptivo ya que se conocen los factores de riesgo asociados al Síndrome Metabólico, para que así se pueda intervenir mediante la elaboración de un menú el cual les servirá de guía para conocer qué alimentos deben consumir el personal administrativo de Geoservicios S.A. Así también, el presente estudio posee un enfoque cuantitativo en virtud de que el procesamiento de datos se lo realizó mediante aplicación estadística.

#### **7.1.1. POBLACIÓN Y MUESTRA**

La población y muestra de estudio fue de 15 personas, tomada de la empresa privada Geoservicios S.A. en la ciudad de Guayaquil, la misma que tiene pocos años laborando y no han ampliado su personal administrativo, por lo que se trabajó con el total de esta población.

#### **7.1.2. CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

Se consideró a los individuos que presentaron las siguientes características:

- Personal administrativo de Geoservicios S.A.
- Personas de ambos sexos

- Edad entre 20 y 65 años
- Persona que elabora los alimentos

### **7.1.3. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

- Personal que realizan trabajo de campo
- Personas menores de 20 años

## **7.2. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

Para la elaboración de este estudio se propuso realizar las respectivas historias clínicas para cada participante lo cual nos proporcionaría información necesaria, especialmente en hábitos y antropometría de cada individuo. La parte antropométrica se la obtuvo mediante la medición de peso, talla y circunferencia de cintura. Así también, se formuló una encuesta en la que se evaluaría la frecuencia de consumo de grasas saturadas versus la frecuencia de consumo de vegetales, frutas y fibra.

### **7.2.1. TÉCNICAS**

- Evaluación Nutricional

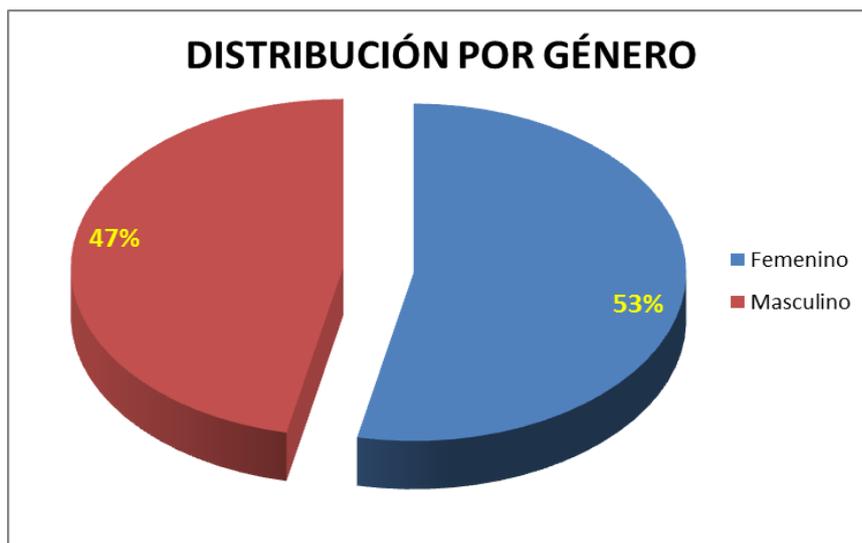
### **7.2.2. INSTRUMENTOS**

- Historia Clínica
- Encuestas
- Equipo de medición antropométrica

## 8. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

### 8.1. Análisis e Interpretación de Resultados

Gráfico 1. DISTRIBUCIÓN POR GÉNERO



Elaborado por: Lizbeth Pincay M.

Fuente: Historia Clínica

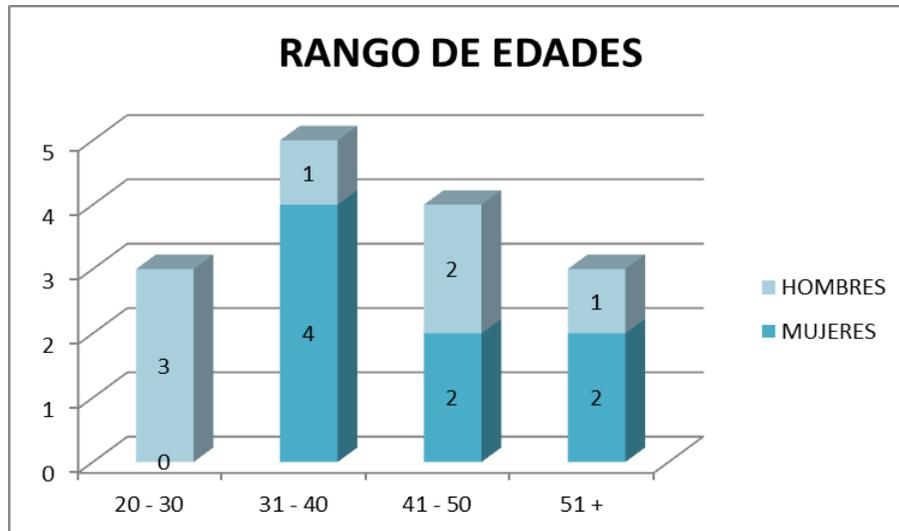
Tabla 1. DISTRIBUCIÓN POR GÉNERO

	Porcentaje	Número
<b>Femenino</b>	47%	7
<b>Masculino</b>	53%	8
<b>Total</b>	100%	15

#### Análisis de Resultados

El 53% de esta población corresponde al género femenino y 47% para el género masculino, lo cual podría ser un indicativo de que los factores de riesgo pueden estar presentes en ambos sexos en porcentajes similares.

**Gráfico 2. RANGO DE EDADES**



Elaborado por: Lizbeth Pincay M.

Fuente: Historia Clínica

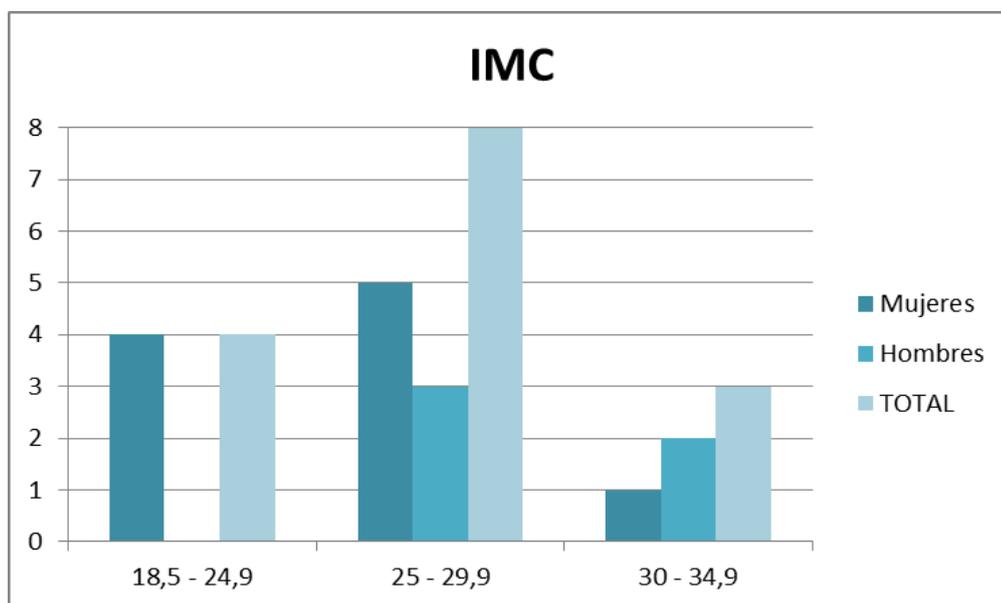
**Tabla 2. RANGO DE EDADES**

	20-30 años	31-40 años	41 - 50 años	Más de 51 años
<b>Hombres</b>	3	1	2	2
<b>Mujeres</b>	0	4	2	1
<b>Total (%)</b>	20%	33%	27%	20%

### **Análisis de Resultados**

El rango de edad que predomina oscila entre los 31 a 40 años que representa al 33% de la población estudiada. La edad mínima esta entre 20 a 30 años en un 20%, y la edad máxima en personas de más de 51 años con un 20%.

**Gráfico 3. DETERMINACIÓN DE IMC**



Elaborado por: Lizbeth Pincay M.

Fuente: Historia Clínica

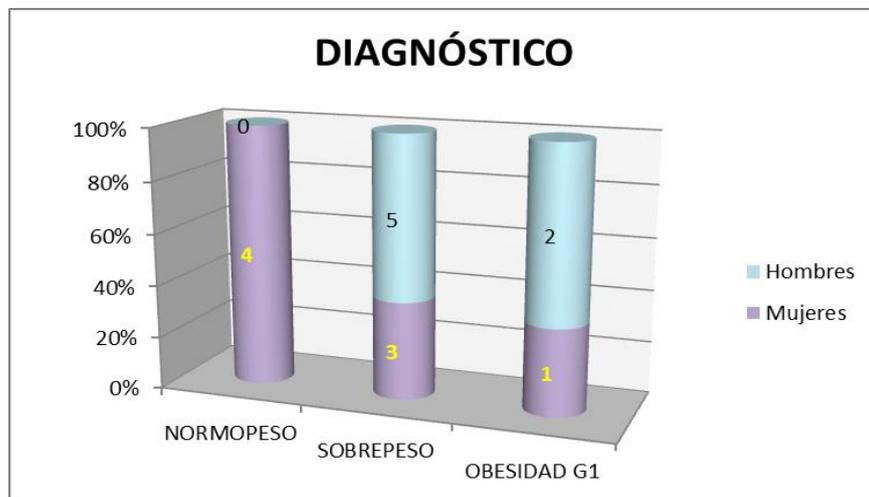
**Tabla 3. DETERMINACIÓN DE IMC**

	18.5 – 24.9 kg/m <sup>2</sup>	25 – 29.9 kg/m <sup>2</sup>	30 – 34.9 kg/m <sup>2</sup>
<b>Mujeres</b>	4	3	1
<b>Hombres</b>	0	5	2
<b>Total</b>	4	8	3
<b>Porcentaje</b>	20%	40%	40%

### **Análisis de resultados**

Del total de la población, el 20% presenta IMC normal el cual corresponde al rango comprendido entre 18.5 a 24.9 kg/m<sup>2</sup>, el 40% presenta un IMC entre 25 a 29.9kg/m<sup>2</sup>, valores que corresponden a sobrepeso y el 40% indica un rango comprendido entre 30 a 34.9kg/m<sup>2</sup> lo que nos lleva a identificar obesidad grado I. Este resultado es la primera evidencia para notar que hay alteraciones en los hábitos alimenticios de éstos pacientes.

**Gráfico 4. DIAGNÓSTICO NUTRICIONAL**



Elaborado por: Lizbeth Pincay M.

Fuente: Historia Clínica

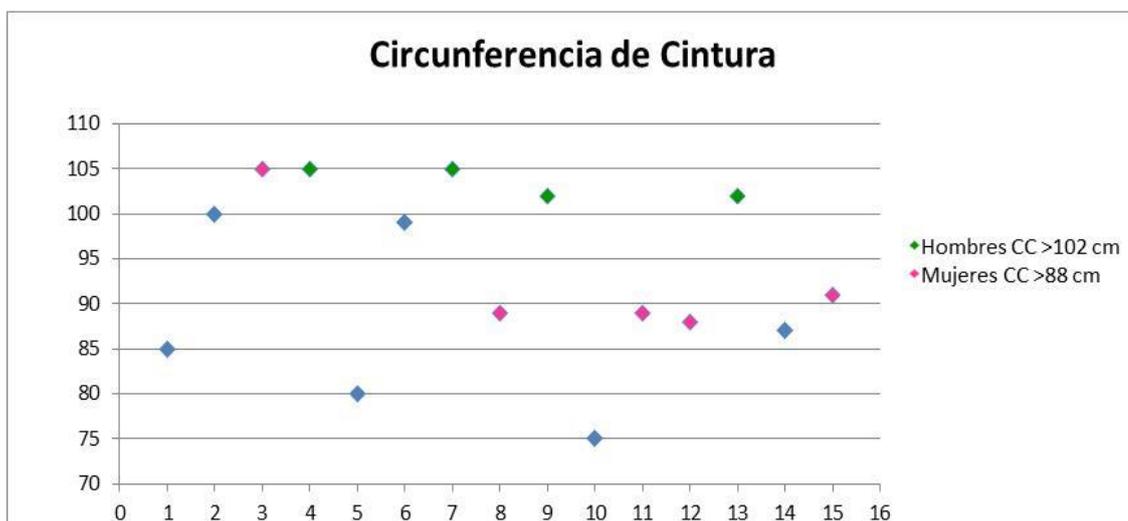
**Tabla 4. DIAGNÓSTICO NUTRICIONAL**

Rango	Porcentaje	Número
Normopeso	27%	4
Sobrepeso	53%	8
Obesidad Grado 1	20%	3
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>15</b>

#### **Análisis de resultados**

Los gráficos 3 y 4 presentan el diagnóstico nutricional con sus respectivos rangos. El 27% de la población tiene un peso normal, el 53% tiene sobrepeso y el 20% tiene obesidad grado 1. Estos rangos muestran que se debe intervenir con un plan nutricional para mejorar este diagnóstico y poder alcanzar un peso ideal adecuado.

**Gráfico 5. DIAGNÓSTICO DE RIESGO CARDIOVASCULAR DE ACUERDO A LA CIRCUNFERENCIA DE CINTURA**



Elaborado por: Lizbeth Pincay M.

Fuente: Historia Clínica

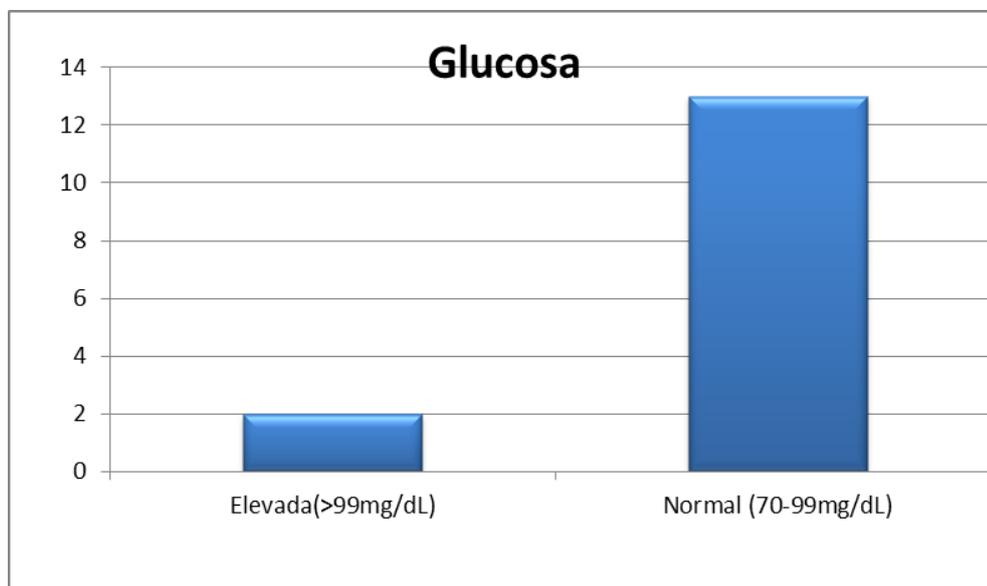
**Tabla 5. DIAGNÓSTICO DE RIESGO CARDIOVASCULAR DE ACUERDO A LA CIRCUNFERENCIA DE CINTURA**

	Porcentaje	Número
<b>Hombres</b>	57%	4
<b>Mujeres</b>	62.5%	5

### Análisis de resultados

De la población total que es 15, se presentan 7 hombres y 8 mujeres. De la población total de hombres, 4 de ellos presentan circunferencia de cintura mayor a 102 cm lo que corresponde a un 57%. En cambio, de la población total de mujeres, 5 de ellas presentan circunferencia de cintura mayor a 88 cm representando un 62.5%. Es importante notar que estos valores nos indican que estas personas podrían tener riesgo cardiovascular.

**Gráfico 6. DETERMINACIÓN DE GLUCOSA**



Elaborado por: Lizbeth Pincay M.

Fuente: Historia Clínica

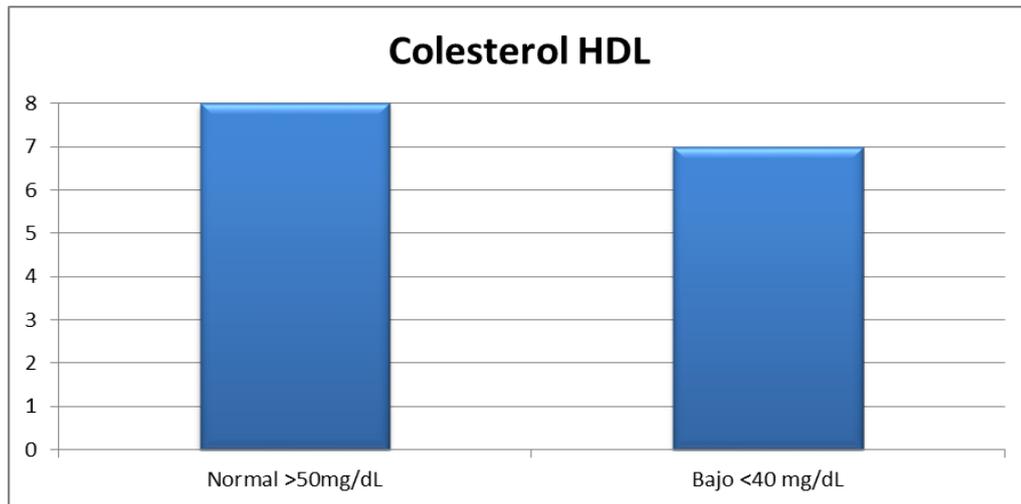
**Tabla 6. DETERMINACIÓN DE GLUCOSA**

Glucosa	Porcentaje	Número
Elevada >99 mg/dL	13%	2
Normal 70-99 mg/dL	87%	13
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>15</b>

### **Análisis de resultados**

El índice de glucosa en esta población es normal en su mayoría, con un 87%, los que presentan índice de glicemia elevado es de 13%, esto es un buen indicador de que realizando cambios de hábitos oportunos se podrá evitar la aparición de Diabetes Mellitus 2.

**Gráfico 7. DETERMINACIÓN DE COLESTEROL HDL**



Elaborado por: Lizbeth Pincay M.

Fuente: Historia Clínica

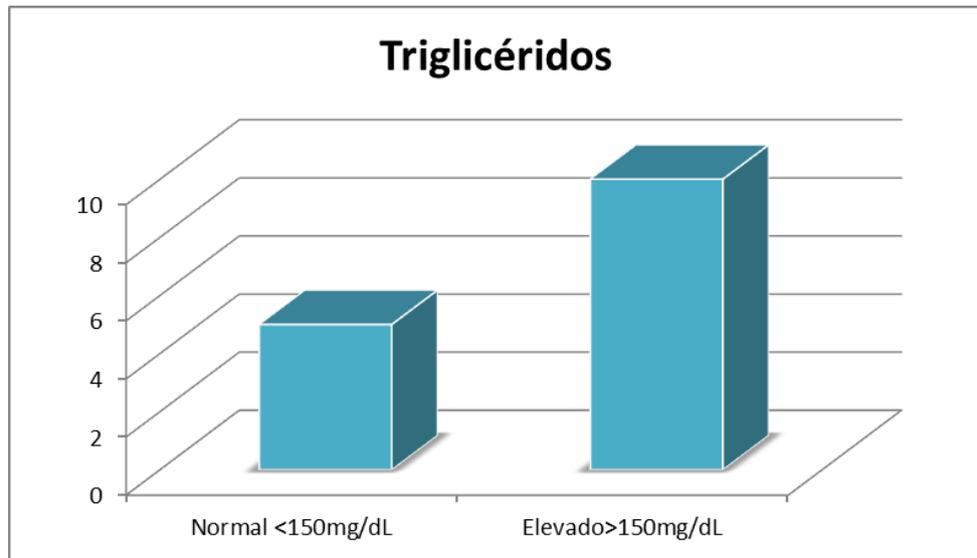
**Tabla 7. DETERMINACIÓN DE COLESTEROL HDL**

Colesterol HDL	Porcentaje	Número
Normal >50mg/dL	53%	8
Bajo <40 mg/dL	47%	7

### **Análisis de Resultados**

El indicador de que el 53% personas de esta población presentan Colesterol HDL bajos indica que su riesgo cardiovascular aumenta, por lo que la ingesta de grasas poliinsaturadas en su dieta debe ser lo primordial para esta población. Así mismo se debe realizar un adecuado manejo nutricional.

**Gráfico 8. DETERMINACIÓN DE TRIGLICÉRIDOS**



Elaborado por: Lizbeth Pincay M.

Fuente: Encuestas

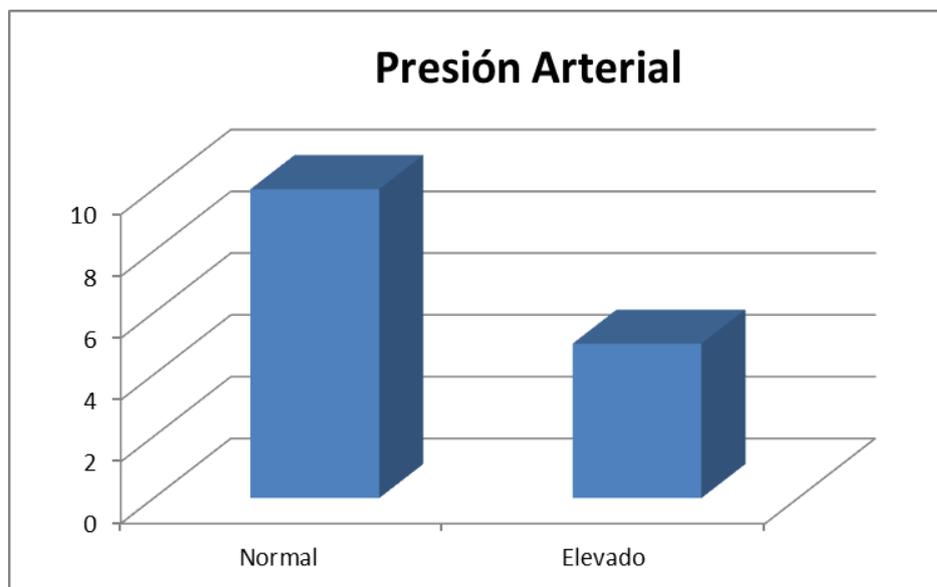
**Tabla 8. DETERMINACIÓN DE TRIGLICÉRIDOS**

Triglicéridos	Porcentaje	Número
Normal	33%	5
Elevado	67%	10
Total	100%	15

### **Análisis de resultados**

Los niveles de triglicéridos elevados también corresponden a uno de los componentes de Síndrome Metabólico, en este caso se demuestra que el 67% de esta población presenta cifras elevadas de triglicéridos, por lo que se corrobora una vez más que la ingesta adecuada de alimentos ayudará a disminuir significativamente estos valores. Por otro lado el 33% presenta presión arterial normal.

**Gráfico 9. DETERMINACIÓN DE PRESIÓN ARTERIAL**



Elaborado por: Lizbeth Pincay M.

Fuente: Historia Clínica

**Tabla 9. DETERMINACIÓN DE PRESIÓN ARTERIAL**

Presión Arterial	Porcentaje	Número
Normal	67%	10
Elevado	33%	5
Total	100%	15

### **Análisis de resultados**

La presión arterial es considerada como un factor importante dentro del Síndrome Metabólico. El 33% la población en estudio presenta presión arterial normal, un 67% presenta presión arterial elevada, por lo que es necesario tomar en cuenta este diagnóstico por ser un factor de riesgo cardiovascular.

**Gráfico 10. ACTIVIDAD FÍSICA**



Elaborado por: Lizbeth Pincay M.

Fuente: Historia Clínica

**Tabla 10. ACTIVIDAD FÍSICA**

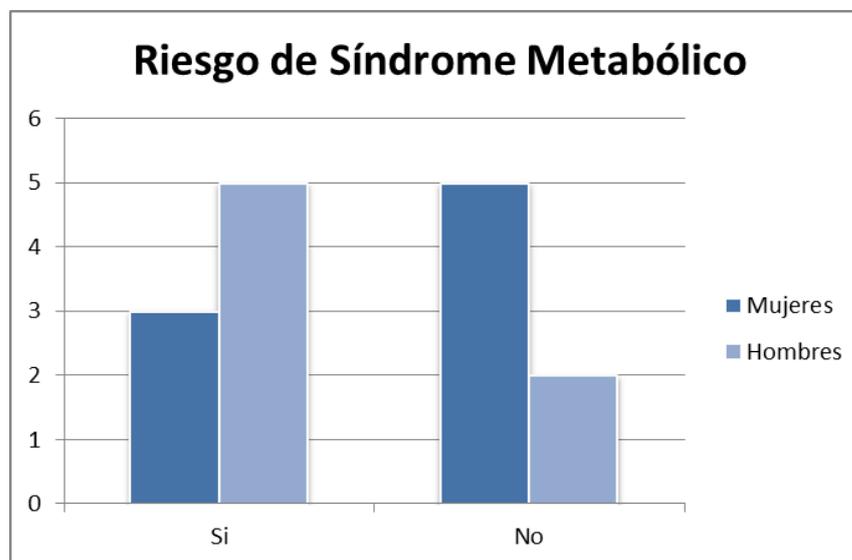
	PORCENTAJE	NÚMERO
LEVE	60%	9
MODERADA	27%	4
ALTA	13%	2
TOTAL	100%	15

### **Análisis de resultados**

Es notorio que el 60% de esta población no realiza actividad física constante por lo que es leve, el 27% realiza actividad física moderada y el 13% alta.

Estos resultados se conjugan con el valor elevado de IMC que la mayoría de la población posee.

**Gráfico 11. RIESGO DE SÍNDROME METABÓLICO POR GÉNERO**



Elaborado por: Lizbeth Pincay M.

Fuente: Encuestas

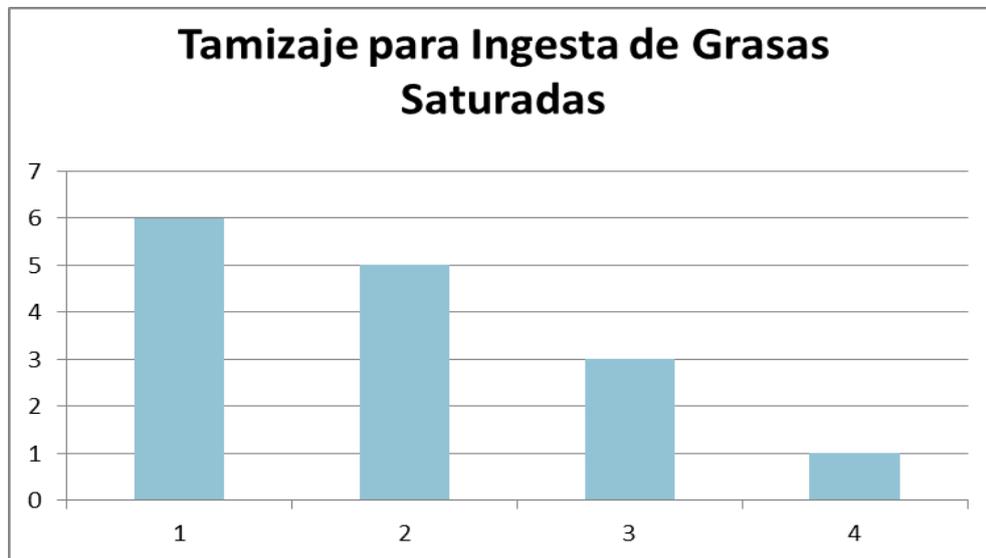
**Tabla 11. RIESGO DE SÍNDROME METABÓLICO POR GÉNERO**

		Porcentaje	Número
<b>SÍ</b>	Hombres	33.3%	5
	Mujeres	20%	3
<b>NO</b>	Hombres	13.3%	2
	Mujeres	33.3%	5
<b>Total</b>		100%	15

### **Análisis de Resultados**

Del total de la población que presenta riesgo de Síndrome Metabólico los cuales son 8 y se desglosan en 5 hombres que corresponden al 33.3% de la población general y 3 mujeres que representan al 20% de la población total. De la muestra que presenta factores de riesgo de SM el 63% corresponde a los varones y el 37% corresponde a las mujeres.

**Gráfico 12. TAMIZAJE DE INGESTA DE GRASAS SATURADAS POR FRECUENCIA DE CONSUMO**



Elaborado por: Lizbeth Pincay M.

Fuente: Encuestas

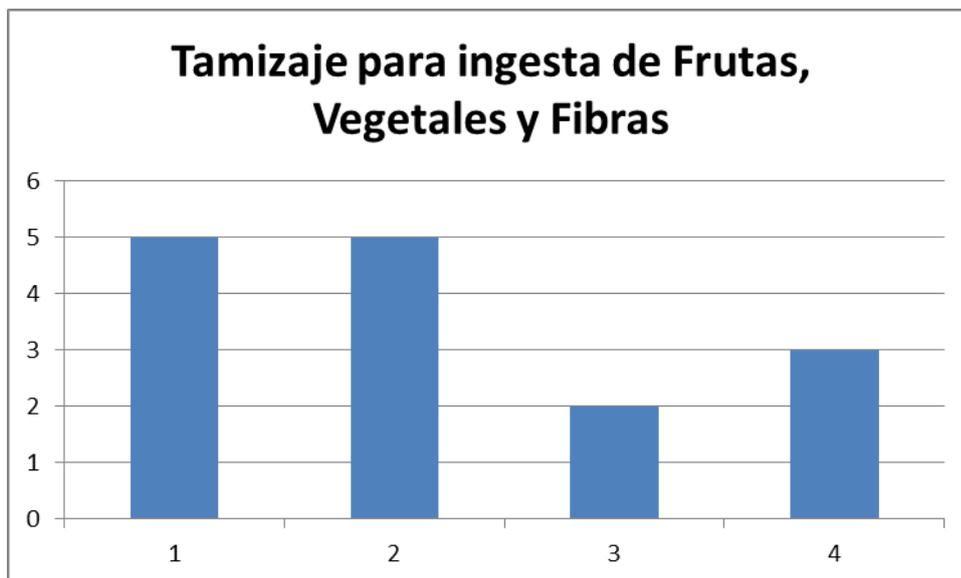
**Tabla 12. TAMIZAJE DE INGESTA DE CONSUMO DE GRASAS SATURADAS POR FRECUENCIA DE CONSUMO**

Frecuencia de consumo	Porcentaje	Número
(1) <2 veces a la semana	40%	6
(2) 2- 3 veces a la semana	34%	5
(3) 4 -5 veces a la semana	20%	3
(4) 6 -7 veces a la semana	6%	1
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>15</b>

### **Análisis de Resultados**

Puede ser evidente en los resultados que estos pacientes en su mayoría (40%), mantienen una dieta normal, pero no específicamente muy baja en grasas. En un mínimo porcentaje (6%) la elección de preferencia son grasas saturadas.

**Gráfico 13. TAMIZAJE DE INGESTA DE FRUTAS, VEGETALES Y FIBRA POR FRECUENCIA DE CONSUMO**



Elaborado por: Lizbeth Pincay M.

Fuente: Encuestas

**Tabla 13. TAMIZAJE DE INGESTA DE FRUTAS, VEGETALES Y FIBRA  
POR FRECUENCIA DE CONSUMO**

<b>Frecuencia de consumo</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Número</b>
<b>(1) &lt;2 veces a la semana</b>	33%	5
<b>(2) 2- 3 veces a la semana</b>	33%	5
<b>(3) 4 -5 veces a la semana</b>	14%	2
<b>(4) 6 -7 veces a la semana</b>	20%	3
<b>Total</b>	100%	15

#### **Análisis de resultados**

Estos resultados nos indican que el consumo de frutas y vegetales no es muy frecuente en esta población, ya que si contamos los que consumen menos de 2 veces a la semana y los que consumen de 2 – 3 veces a la semana sería un 66% del total de la población en estudio.

## 9. CONCLUSIONES

Los resultados de este trabajo confirman el riesgo de padecer Síndrome Metabólico en esta población, debido a malos hábitos alimentarios y sedentarismo. En su mayoría son varones los que presentan el riesgo de esta patología, no dejando a un lado a las mujeres pero en menor cantidad, por lo que se confirma la hipótesis propuesta de que los malos hábitos alimentarios son factores determinantes para la aparición de Síndrome Metabólico en el personal administrativo de Geoservicios S.A.

Se pone de manifiesto que el trabajo de 8 horas diarias en oficina es un factor predisponente para la inactividad física y el consumo de alimentos fuera de horario, incluyendo el almuerzo que les brindan en esta institución el cual es alto en carbohidratos y mal proporcionado, por lo que se determinó riesgo de Síndrome Metabólico en la mitad de esta población.

Si bien es cierto, estos pacientes en estudio no presentan Síndrome Metabólico como tal, pero sí al menos 2 criterios para poder ser diagnosticados a mediano plazo en caso de que ellos no mejoren en su alimentación y estilo de vida. Los criterios que predominan en este grupo son: circunferencia de cintura  $>88\text{cm}$  en mujeres y  $>102\text{cm}$  en varones, además de valores de triglicéridos  $>150\text{ mg/dl}$  de acuerdo a los criterios de ATP III para Síndrome Metabólico. Sería importante seguir en contacto con este grupo de estudio para evaluar su progreso en los próximos meses y su cumplimiento a las recomendaciones de este trabajo.

Durante las capacitaciones impartidas se hizo evidente el desconocimiento de esta población con respecto a las proporciones correctas en los alimentos y su nutrición en general, por lo tanto, se incluirá un menú adecuado para requerimientos calóricos, no individualizado pero sí de manera general.

Es importante dar a conocer a la comunidad en general que se debería manejar una adecuada campaña de educación en nutrición, para que así las familias ecuatorianas aprendan a distribuir y elegir correctamente sus alimentos, ya que por lo general en nuestro medio es muy frecuente consumir más de dos porciones de carbohidratos principalmente en el almuerzo.

## 10. RECOMENDACIONES

- Se debe consumir frutas y legumbres en raciones de 2 a 3 porciones diarias, cereales, lácteos que contengan una baja cantidad de grasa en porciones de 2 a 3 diarias.
- Disminuir el consumo de grasas saturadas, sustituirlas por grasas poliinsaturadas, las cuales provienen de aceites de origen vegetal, aumentar el consumo de pescados y frutos secos.
- Limitar la ingesta de sal en la comidas, debe ser de 2,4 gramos distribuido en todas las comidas del día.
- Limitar la ingesta de azúcares simples, bollería y pasteles, en especial si lo que se busca es llegar a un peso ideal.
- Lograr un equilibrio en la ingesta de macronutrientes para poder llegar a un peso ideal el cual esté relacionado con la contextura y proporción de la persona.
- Realizar actividad física (al principio caminata) al menos 3 veces a la semana al inicio por 30 minutos, luego aumentar gradualmente su frecuencia y tiempo hasta llegar a los 45 minutos.

## **11. PRESENTACION DE PROPUESTAS**

### **11.1. PLAN NUTRICIONAL**

Se elaboraron tres modelos de menú, para normopeso, sobrepeso y obesidad. Para esto se tomó en cuenta los datos de IMC y la ingesta de calorías de acuerdo al recordatorio de 24 horas, para así tener una referencia de su ingesta calórica diaria.

Es importante dar a conocer que una correcta alimentación es base fundamental para un correcto desarrollo físico y mental, por lo tanto se podrá obtener una mejora en el desempeño laboral.

2014

# PRESENTACIÓN DE PROPUESTAS



Dirigido a:  
Geoservicios S.A.

Elaborado por:  
Lizbeth Pincay Montalván

## **DIETOTERAPIA EN SÍNDROME METABÓLICO**

### **Menú de 2500 kcal (personas con peso normal)**

#### **DESAYUNO**

- 2 Huevos duros (1 sin yema)
- 1 vaso (200 ml) de yogurt
- 1 sánduche de queso
- 1 manzana

#### **MERIENDA**

- Bistec de carne
- Arroz
- Vainitas al vapor con choclo
- 200 ml jugo de sandía

#### **COLACIÓN**

- 30 gramos de frutos secos
- 200 ml de batido de frutilla

#### **ALMUERZO**

- Sopa de Legumbres
- 60 gramos de arroz
- 70 gramos de pollo a la plancha
- 70 gramos de ensalada de aguacate
- 1 naranja
- 240 ml de jugo de piña

#### **COLACIÓN**

- 6 galletas de sal
- 200 ml de colada de avena con leche

## DISTRIBUCIÓN DE MACRONUTRIENTES

Total de Calorías	Macronutrientes	Porcentaje (%)	Calorías
<b>2500</b>	<b>CARBOHIDRATOS</b>	55	1375
	<b>PROTEÍNAS</b>	15	375
	<b>GRASA</b>	30	750

UNIDAD	ALIMENTO	GRAMOS	CARBOHIDRATOS	PROTEÍNAS	GRASAS	CALORÍAS	
1 unidad	Huevo duro	60	1,44	7,20	6,66	94,8	
1 unidad	Huevo duro (clara)	30	0,00	3,12	0,06	14,1	
1 vaso	Yogurt	240	11,28	8,40	7,92	151,2	
2 unidades	Pan de molde	120	59,70	12,00	7,80	321,6	
1 porción	Queso	30	0,93	6,50	2,10	49,2	
1 unidad	Manzana	70	10,20	0,21	0,21	37,8	
1 porción	Frutos Secos	30	5,00	4,70	15,40	177,9	
1 porción	Frutillas	30	2,10	0,18	0,12	10,2	
1 porción	Papa	15	3,06	0,36	0,01	13,35	
1 porción	Zanahoria	15	1,50	0,10	0,04	6,3	
1 porción	Zapallo	15	1,39	0,10	0,01	5,4	
1 porción	Zambo	15	0,73	0,30	0,01	4,6	
1 porción	Arroz	130	115,18	7,80	0,50	499	
1 filete	Pollo (pechuga)	60	0,00	10,10	9,06	126	
1 porción	Aguacate	50	2,90	0,65	9,35	48	
1 porción	Cebolla	30	4,98	0,18	0,03	19,8	
1 unidad	Limón	10	0,86	0,13	0,01	2,8	
1 cdta	Aceite de Oliva	5	0,00	0,00	5,00	45	
1 unidad	Naranja	60	6,24	0,24	0,06	18	
1 porción	Pina	30	3,72	0,12	0,12	16,5	
1 porción	Sandía	40	2,28	0,28	0,16	9,6	
1 paquete	Galletas de Sal	60	46,60	4,68	8,34	280,2	
1 porción	Avena	20	16,71	3,51	2,12	105,9	
1 vaso	Leche	300	14,40	9,90	5,70	150	
1 filete	Carne	60	1,68	17,50	3,78	106,8	
1 porción	Pimiento	15	0,94	0,15	0,06	4,35	
1 porción	Vainitas	40	1,80	0,70	0,44	13,2	
1 porción	Choclo	30	1,08	4,19	0,30	41,1	
1 porción	Tomate	15	0,67	0,15	0,03	4,65	
1 cdta	Azúcar morena	5	5,00	0,20	0,05	18,45	
<b>TOTAL EN GRAMOS</b>			<b>322,37</b>	<b>103,65</b>	<b>85,45</b>		
<b>PORCENTAJE DE ADECUACIÓN (90-110 %)</b>			<b>Valor Observado</b>	<b>1289,4</b>	<b>414,6</b>	<b>765</b>	<b>2395,8</b>
			<b>Valor Esperado</b>	<b>1375</b>	<b>375</b>	<b>750</b>	<b>2500</b>
			<b>% de Adecuación</b>	<b>94,00%</b>	<b>110,00%</b>	<b>102,00%</b>	<b>96%</b>

## **DIETOTERAPIA EN SÍNDROME METABÓLICO**

### **Menú de 2200 kcal (personas con sobrepeso)**

#### **DESAYUNO**

- 60 gramos de galletas integrales
- 1 Huevo duro
- 70 gramos de piña picada
- 250 ml de yogurt semidescremado

#### **MERIENDA**

- 70 gramos de ensalada de atún
- 40 gramos de papas pequeñas cocidas
- 50 gramos de aguacate
- 200 ml de jugo de tomate de árbol

#### **COLACIÓN**

- 40 gramos de frutillas
- 30 gramos de granola

#### **ALMUERZO**

- Sopa de pollo
- 70 gramos de arroz
- 60 gramos de carne al jugo
- 40 gramos de maduro al horno
- 240 ml de jugo de naranja
- 1 manzana

#### **COLACIÓN**

- 60 gramos de choclo cocido
- 30 gramos de requesón
- 30 gramos de frutos secos (variados)

## DISTRIBUCIÓN DE MACRONUTRIENTES

Total de Calorías	Macronutrientes	%	Calorías	Gramos
<b>2200</b>	<b>CARBOHIDRATOS</b>	<b>55</b>	<b>1210</b>	<b>273,48</b>
	<b>PROTEÍNAS</b>	<b>20</b>	<b>440</b>	<b>102,71</b>
	<b>GRASAS</b>	<b>25</b>	<b>550</b>	<b>94,8</b>

UNIDAD	ALIMENTO	GRAMOS	CARBOHIDRATOS	PROTEÍNAS	GRASAS	CALORÍAS
1 paquete	Galletas Integrales	60	40,92	5,04	8,28	285,00
1 unidad	Huevo duro	60	1,44	7,20	6,66	95,00
1 porción	Pina picada	70	8,68	0,28	0,28	38,50
1 vaso	Yogurt Semidescremado	250	17,50	13,00	4,00	157,50
1 porción	Frutillas	70	4,90	0,42	0,28	23,80
1 porción	Granola	40	30,20	3,20	2,20	90,00
1 presa	Pollo (pechuga)	50	0,00	9,30	7,55	105,00
1 porción	Papa	20	5,25	0,32	0,00	17,80
1 porción	Zanahoria	35	3,65	0,21	0,10	14,70
1 porción	Fideo	20	16,50	1,48	0,40	68,80
1 porción	Arroz	70	62,02	4,48	0,28	270,00
1 porción	Carne	60	1,68	19,50	3,78	106,80
1 copita	Vino	20	0,28	0,00	0,00	18,40
1 porción	Maduro	40	15,16	0,32	0,08	58,80
1 porción	Veteraba	70	1,05	1,19	1,05	37,10
1 porción	Cebolla perla	40	3,08	0,32	0,04	17,60
1 unidad	Limón	30	2,31	0,24	0,03	10,50
2 unidades	Naranja	80	9,44	0,72	0,08	42,60
1 unidad	Manzana	70	10,20	0,21	0,21	49,00
1 porción	Requesón	30	0,80	10,00	0,60	33,70
1 porción	Frutos secos	30	5,00	4,70	15,40	177,90
1 unidad	Choclo	60	15,12	1,38	3,60	70,20
1 lata	Atún en agua	60	0,00	22,00	9,00	130,00
1 porción	Papas Cocidas	40	7,00	0,64	0,04	32,00
1 porción	Aguacate	50	2,90	0,65	9,35	49,00
2 unidades	Tomate de árbol	50	5,00	0,60	0,25	24,00
1 cdta	Azúcar morena	5	5,00	0,2	0,05	
<b>TOTAL EN GRAMOS</b>			<b>275,08</b>	<b>107,60</b>	<b>58,19</b>	
<b>PORCENTAJE DE ADECUACIÓN (90-110 %)</b>		<b>Valor Observado</b>	<b>1100</b>	<b>430,4</b>	<b>523,7</b>	<b>2023,70</b>
		<b>Valor Esperado</b>	<b>1210</b>	<b>440</b>	<b>550</b>	<b>2200</b>
		<b>% de Adecuación</b>	<b>91,00%</b>	<b>97,80%</b>	<b>95,20%</b>	<b>91,90%</b>

## DIETOTERAPIA EN SÍNDROME METABÓLICO

### Menú de 2000 kcal (personas con obesidad)

#### DESAYUNO

- 2 rodajas de pan integral
- 40 gramos de queso
- 1 huevo duro
- 150 ml de yogurt semidescremado
- Fruta picada (papaya, melón, pina)

#### COLACIÓN

- 200 ml de batido de guineo

#### ALMUERZO

- Caldo de Lentejas
- 70 gramos de estofado de pescado
- 70 gramos de arroz
- Ensalada de pepino, tomate, lechuga y zanahoria
- 1 cda de aceite de oliva
- 200 ml de jugo de naranjilla
- 60 gramos de sandía picada

#### COLACIÓN

- 250 gramos de avena con leche
- 30 gramos de galletas integrales

#### MERIENDA

- 60 gramos de pollo a la plancha
- 70 gramos de vegetales al vapor (brócoli, zanahoria, coliflor)
- 60 gramos de papa al horno
- 200 ml jugo de naranja

## DISTRIBUCIÓN DE MACRONUTRIENTES

	Total de Calorías	Macronutrientes	Porcentaje (%)	Calorías	Gramos
2000	CARBOHIDRATOS		60	1200	270,5
	PROTEÍNAS		20	400	105,6
	GRASA		20	400	45,4

UNIDAD	ALIMENTO	GRAMOS	CARBOHIDRATOS	PROTEÍNAS	GRASAS	CALORÍAS
2 unidades	Pan Integral	120	64,8	7,32	1,44	301,2
1 unidad	Huevo duro	60	1,44	7,20	6,66	91,8
1 porción	Queso	40	2,00	8,12	2,80	65,6
1 vaso	Yogurt Semidescremado	150	10,50	7,80	2,40	94,5
1 porción	Melón	20	1,26	0,14	0,06	6,4
1 porción	Pina	20	2,48	0,08	0,08	11
1 porción	Papaya	20	1,96	0,12	0,02	8,6
1 vaso	Leche descremada	200	9,60	6,60	3,80	100
1 porción	Guineo	50	11,00	0,84	0,21	67,2
1 porción	Lentejas	65	38,10	14,70	1,04	221
1 porción	Papa	60	10,50	0,96	0,06	46,2
1 porción	Zanahoria	40	4,20	0,24	0,12	18,8
1 porción	Fideo	25	20,70	1,85	0,50	94,7
1 porción	Pimiento	30	1,57	0,24	0,12	8,4
1 porción	Cebolla perla	50	4,50	0,75	0,10	22
1 cdta	Achiote	5	3,33	0,57	0,37	18,65
1 porción	Arroz	70	62,00	4,48	0,28	268,8
1 porción	Pescado	70	0,00	13,60	0,10	61,6
1 porción	Pepino	40	0,96	0,36	0,04	5,6
1 porción	Tomate	40	1,80	0,40	0,08	24
1 porción	Lechuga	40	1,08	0,40	0,08	6,8
1 unidad	Limón	20	2,31	0,24	0,03	7
1 cdta	Aceite de Oliva	5	0,00	0,00	5,00	45
2 unidades	Naranjilla	50	5,55	0,25	0,10	21,5
1 porción	Sandía picada	60	4,32	0,36	0,24	21
1 porción	Avena	20	11,14	2,34	1,41	70,6
1 vaso	Leche descremada	250	12,00	8,25	4,75	125
1 filete	Pollo (pechuga)	60	0,00	11,16	9,06	126
1 porción	Coliflor	30	1,29	0,96	0,09	9,9
1 porción	Brócoli	30	1,77	1,08	0,09	12,3
1 porción	Zanahoria	20	1,85	0,19	0,03	9,4
2 unidades	Naranja	60	7,08	0,54	0,06	31,2
1 porción	Papa al horno	60	8,75	0,80	0,05	38,5
1 cdta	Azúcar morena	5	5,00	0,20	0,05	18,45
<b>TOTAL EN GRAMOS</b>			<b>250,04</b>	<b>103,14</b>	<b>41,32</b>	<b>2078,7</b>
<b>PORCENTAJE DE ADECUACIÓN (90-110 %)</b>		<b>Valor Observado</b>	<b>1082</b>	<b>422,64</b>	<b>371,8</b>	<b>2078,7</b>
		<b>Valor Esperado</b>	<b>1200</b>	<b>400</b>	<b>400</b>	<b>2000</b>
		<b>% de Adecuación</b>	<b>90,10%</b>	<b>105,00%</b>	<b>93,00%</b>	<b>103%</b>

RANGOSA TENER EN CUENTA EN EL MOMENTO DE QUE REVISE SUS EXÁMENES

**CIRCUNFERENCIA DE CINTURA**

Hombre >102 cm  
Mujer > 88 cm

**TRIGLICÉRIDOS**

> 150 mg/dL

**COLESTEROL HDL**

Hombre <40 mg/dL  
Mujer <50 mg/dL

**PRESIÓN ARTERIAL**

>130/80 mm/Hg

**GLUCOSA**

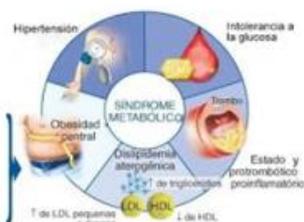
>100 mg/dL

**RECOMENDACIONES**

- Limitar el consumo de grasas saturadas como frituras y snacks empaquetados
- Aumentar el consumo de grasas poliinsaturadas. Ej: frutos secos, aguacate, pescado.
- Aumente el consumo de frutas y legumbres (2 a 3 porciones diarias)
- Limite su consumo de sal a 2.4 gramos al día.
- Realizar actividad física por lo menos 3 veces a la semana. Si no tiene este hábito regularmente, puede empezar



**Síndrome Metabólico**



**Aspectos Generales**

Los principales factores que exacerbaban el Síndrome Metabólico son:

- Edad
- Condicionantes Genéticos
- Estilo de vida inadecuado
- Dietas hipercalóricas y ricas en grasa saturadas
- Ingesta excesiva de sal

El síndrome metabólico es un grupo de cuadros que lo ponen en riesgo de desarrollar una enfermedad cardíaca y diabetes tipo 2.

Estos cuadros son:

- Hipertensión arterial
- Glucosa (un tipo de azúcar) alta en la sangre
- Niveles sanguíneos elevados de triglicéridos, un tipo de grasas
- Bajos niveles sanguíneos de HDL, el colesterol bueno
- Exceso de grasa alrededor de la cintura

Los investigadores creen que el síndrome metabólico es una enfermedad genética, es decir, que se transmite en los genes de una familia, de una generación a la siguiente.

Sin embargo, en general los médicos no entienden completamente por qué se produce el síndrome metabólico.

**OBEESIDAD: PRECURSOR DE ENFERMEDADES**

La obesidad es una enfermedad crónica tratable. Es producida por exceso de tejido graso en el cuerpo. Sus efectos más negativos se producen porque actúa como agente que agrava a corto plazo y de forma evidente patologías como diabetes, hipertensión y enfermedades vasculares.



## BIBLIOGRAFÍA

Albornoz, Raúl & Pérez, Iciar. Nutrición y Síndrome Metabólico. Nutrición Clínica y Dietética Hospitalaria. 2012. Recuperado de:  
<http://revista.nutricion.org/PDF/NUTRICION.pdf>

Arbañil Huamán, Hugo César. Síndrome Metabólico: definición y prevalencia [internet] Revista Peruana de Ginecología: Vol. 57 No 4, Lima 2011. Recuperado de:  
[http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S230451322011000400004&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S230451322011000400004&script=sci_arttext)

Arellano Auquilla, Alberto (2011) Prevalencia del Síndrome Metabólico (SM) en adultos del Sindicato de Choferes Profesionales del cantón Pujilí, Provincia de Cotopaxi. (Tesis de grado, Universidad Superior Politécnica de Chimborazo) Recuperado de:  
<http://dspace.epoch.edu.ec/bitstream/123456789/1470/1/34T00248.pdf>

Arellano- Contreras, Damián. Criterios diagnósticos para el Síndrome Metabólico.[internet] Revista Médica MD.:2009 (Mayo- Junio). Recuperado de:  
[http://www.revistamedicamd.com/sites/default/files/revistas/criterios\\_diagnosticos\\_del\\_sindrome\\_metabolico\\_-\\_damian\\_arellano.pdf](http://www.revistamedicamd.com/sites/default/files/revistas/criterios_diagnosticos_del_sindrome_metabolico_-_damian_arellano.pdf)

Crepaldi, Gaetano & Maggi Stefania. El Síndrome Metabólico: contexto histórico. Vol. 51. Mayo 2006.  
Ferreira, Lucía. Clasificación del sobrepeso y obesidad. Coruña. Recuperado de: <http://www.meiga.info/escalas/obesidad.pdf>

Gil, Ángel. (2010) Tratado de Nutrición. Madrid: Médica Panamericana.

González A., Simental L., Elizondo S. Prevalencia de Síndrome Metabólico entre adultos mexicanos no diabéticos, usando las definiciones de la OMS, NCEP- ATPIII e IDF. Revista Médica del Hospital General de México. Vol. 71, Num 1. Enero – Marzo 2008. Recuperado de:  
[www.medigraphic.com/pdfs/h-gral/hg-2008/hg081c.pdf](http://www.medigraphic.com/pdfs/h-gral/hg-2008/hg081c.pdf)

Guía Síndrome Metabólico. (2009) Colombia: Thomson pln.

Gutiérrez A, Delgado M, Castillo M. Poblaciones especiales: niños. En: López Chicharro J, López Mojares L.M, editores. Fisiología Clínica del Ejercicio. Editorial Médica Panamericana: 2008 p.431-441

Kauffer Martha, Tavano Loredana, Ávila Héctor. Obesidad en el adulto [internet] Recuperado de:  
[www.facmed.unam.mx/deptos/salud/censenanza/spi/.../obesidad.pdf](http://www.facmed.unam.mx/deptos/salud/censenanza/spi/.../obesidad.pdf)

Lizarzaburu, Juan Carlos. Síndrome Metabólico: Concepto y aplicación práctica. [internet] Anales de la Facultad de Medicina: Vol. 74 No 4, 2013 (Oct- Dic). Recuperado de:  
[http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1025-55832013000400009](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-55832013000400009)

López, Edith., Sosa, Mirna., Nelson, María. Síndrome Metabólico. Revista de Posgrado de la VIa Cátedra de Medicina. No. 174. Octubre 2007. Recuperado de: [http://med.unne.edu.ar/revista/revista174/3\\_174.pdf](http://med.unne.edu.ar/revista/revista174/3_174.pdf)

Luquez H., De Loreda L., Madoery J.R., Luquez H.(h), Senestrari D. Síndrome Metabólico: Prevalencia en dos comunidades de Córdoba, Argentina, de acuerdo a definiciones ATP-III y OMS. Recuperado de: [www.fac.org.ar](http://www.fac.org.ar)

Miján de la Torre, Alberto (2004). Nutrición y Metabolismo en Trastornos de la Conducta Alimentaria. Barcelona: Glosa.

Muñoz, M; Ledesma A.(2010). Tabla de Valor Nutritivo de Alimentos. España: editorial McGraw Hill.

Paredes A, Harlan W.(2009). Tabla de Composición de los alimentos Ecuatorianos. Quito: Salud Pública

Pineda, Carlos Andrés, MD. Síndrome Metabólico: definición, historia, criterios [internet] Colombia Médica: Vol.39 No 1, 2008 (Enero- Marzo). Recuperado de: <http://www.bioline.org.br/pdf?rc08013>

Rodríguez, Ana Liz, Dra. Sanchez, Mayra, Dra. Síndrome Metabólico [internet] Revista Cubana de Endocrinología: 2002 Recuperado de:  
[http://bvs.sld.cu/revistas/end/vol13\\_3\\_02/end08302.pdf](http://bvs.sld.cu/revistas/end/vol13_3_02/end08302.pdf)

Rosas Juan, González Antonio, Aschner Pablo, Bastarrachea Raúl. Epidemiología, Diagnóstico, Control, Prevención y Tratamiento del Síndrome Metabólico en Adultos [internet] Consenso Latinoamericano de la Asociación Latinoamericana de Diabetes: Vol. XVIII No 1, 2010. Recuperado de: [www.revistaalad.com/pdfs/100125-44.pdf](http://www.revistaalad.com/pdfs/100125-44.pdf)

Tébar Massó, F.J. y Escobar Jiménez, F. La Diabetes Mellitus en la Práctica Clínica. Madrid: Médica Panamericana, 2009.

Trejo-Gutiérrez, Jorge F. Epidemiología del Síndrome Metabólico y diabetes mellitus tipo 2: ¿El diluvio que viene?. Archivos de Cardiología de México. Vol. 74, Supl 2, 60. Abril Junio 2004. Recuperado de: [www.medigraphic.com/pdfs/archi/ac-2004/acs042ab.pdf](http://www.medigraphic.com/pdfs/archi/ac-2004/acs042ab.pdf)

Viswanathan Mohan y Mohan Deepa. El Síndrome Metabólico en los países de desarrollo [internet] Diabetes y Síndrome Metabólico. Vol. 51, Mayo 2006. Recuperado de: [https://www.idf.org/sites/default/files/attachments/article\\_410\\_es.pdf](https://www.idf.org/sites/default/files/attachments/article_410_es.pdf)

# ANEXOS

## ANEXO #1



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

CARRERA DE NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA

### HISTORIA CLÍNICA

FECHA: \_\_\_\_\_

HISTORIA CLÍNICA # \_\_\_\_\_

#### DATOS PERSONALES:

APELLIDOS Y NOMBRES: \_\_\_\_\_

EDAD: \_\_\_\_\_

ESTADO CIVIL: \_\_\_\_\_

DOMICILIO: \_\_\_\_\_

OCUPACIÓN: \_\_\_\_\_

INSTRUCCIÓN: \_\_\_\_\_

#### ANTECEDENTES PATOLÓGICOS

APP: \_\_\_\_\_

APF: \_\_\_\_\_

APO: \_\_\_\_\_

#### HÁBITOS

Café: \_\_\_\_\_

Frecuencia: \_\_\_\_\_

Alcohol: \_\_\_\_\_ Frecuencia: \_\_\_\_\_

Drogas: \_\_\_\_\_ Frecuencia: \_\_\_\_\_

Tabaco: \_\_\_\_\_ Frecuencia: \_\_\_\_\_

Actividad Física:

Leve: \_\_\_\_\_ Moderada: \_\_\_\_\_ Alta: \_\_\_\_\_

Veces por semana: \_\_\_\_\_

### DATOS ANTROPOMÉTRICOS

PESO: \_\_\_\_\_

TALLA: \_\_\_\_\_

IMC: \_\_\_\_\_

PERÍMETRO DE CINTURA: \_\_\_\_\_

DIAGNÓSTICO: \_\_\_\_\_

### DATOS DE LABORATORIO

Glucosa: \_\_\_\_\_

Colesterol HDL: \_\_\_\_\_

Triglicéridos: \_\_\_\_\_

Presión Arterial: \_\_\_\_\_

## ANEXO #2



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

CARRERA DE NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA

### ENCUESTA NUTRICIONAL

#### TAMIZAJE PARA INGESTA DE GRASAS SATURADAS

	1	2	3	4	PUNTOS
ALIMENTOS	< 2 veces a la semana	2 a 3 veces a la semana	4 a 5 veces a la semana	6 a 7 veces a la semana	
Hamburguesas					
Carne frita					
Pollo frito					
Embutidos					
Aderezos					
Mantequillas					
Huevos					
Chorizo					
Queso crema					
Leche entera					
Papas fritas					
Bollería / pastelería					

Si su puntaje es: Más de 27	Su dieta es muy alta en grasa
25 – 27	Su dieta es alta en grasa
22 – 24	Ud. Consume una dieta tradicional, podría hacerse un esfuerzo para bajar la grasa
18 – 21	Ud. Está haciendo una mejor elección de alimentos bajos en grasa
17 o menos	Ud. Está haciendo las mejores elecciones de alimentos bajos en grasa

**TAMIZAJE PARA INGESTA DE FRUTA/ VEGETALES Y FIBRA**

	1	2	3	4	PUNTOS
<b>ALIMENTOS</b>	< 2 veces a la semana	2 a 3 veces a la semana	4 a 5 veces a la semana	6 a 7 veces a la semana	
Jugo de naranja					
Consumo de fruta					
Ensalada verde					
Papas					
Frijoles cocidos					
Consumo de algún otro vegetal					
Cereal rico en fibra					
Pan negro					
Pan blanco					

Si su puntaje es:	
30 o más	Lo está haciendo muy bien. Este es el puntaje deseable
20 – 29	Debe incluir más frutas, vegetales y granos completos
Menos de 20	Aumentar las frutas, vegetales y otros productos ricos en fibra

\*Encuesta tomada de tesis de pregrado de Licenciatura en Nutrición y Dietética. Autor: Alberto

Arellano Auquilla

## ANEXO #3

### TOMA DE MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS



Se realizó toma de peso y talla

## TOMA DE MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS



Se realizó toma de talla y circunferencia de cintura

## ANEXO #4

### CAPACITACIÓN A PERSONAL DE GEOSERVICIOS S.A.

Se brindó la siguiente conferencia para conocimiento pertinente de la población en estudio:

- Síndrome Metabólico: Definición, Causas, Factores de Riesgo



## **ANEXO #5**

### **ALMUERZO #1**



**Caldo de Bola**



**Arroz con pollo frito y aguacate**



**Jugo de Naranja**

## CALORÍAS DE ALMUERZO #1

	Carbohidratos	Proteínas	Grasas	Calorías
100 gramos verde	22	1,4	0,3	88
40 gramos carne	0	6,4	10	117,2
20 gramos huevo	0,24	2,42	2,22	30,6
10 gramos pasas	7,7	0,3	0,33	35
20 gramos zanahoria	2,1	0,12	0,06	9,4
10 gramos arverjas	6,5	2,5	0,2	35
20 gramos fideo	16,56	1,48	0,4	75,8
10 gramos legumbre	0,68	0,3	0,04	3,5
20 gramos papa	4,8	0,48	0	17,8
200 gramos naranja	22,4	2	1,4	110
10 gramos azucar	5	0	0	40
50 gramos aguacate	3,8	0,8	6,75	79
50 gramos arroz	44,3	3,2	0,2	192
150 gramos pollo frito	0	27,45	25,05	348
<b>CALORÍAS CONSUMIDAS EN EL ALMUERZO</b>				<b>1181,3</b>

**ALMUERZO #2**



**Sopa de cebada**



**Arroz con sango de pescado y maduro**

## CALORÍAS DE ALMUERZO #2

	<b>Carbohidratos</b>	<b>Proteínas</b>	<b>Grasas</b>	<b>Calorías</b>
20 gramos fideo	16,56	1,48	0,4	75,8
20 gramos zanahoria	2,1	0,12	0,06	9,4
20 gramos cebada	11,24	2,5	0,46	70,8
20 gramos papa	4,8	0,48	0	17,8
200 gramos verde	44	2,8	0,6	352
100 gramos pescado	0	19,5	0,5	88
10 gramos cebolla	7,7	0,08	0	3,5
10 gramos pimienta	2,8	0,08	0,04	2,8
10 gramos tomate	0,45	0,1	0,02	2,4
20 gramos de maní	3,02	5,9	9,2	110,4
50 gramos arroz	44,3	3,2	0,2	192
20 gramos maduro cocido	7,4	0,22	0,06	28,4
<b>CALORÍAS CONSUMIDAS EN EL ALMUERZO</b>				<b>953,3</b>

## ANEXO #6

En base a los recordatorios de 24 horas se obtuvieron las calorías en los menús  
ejemplos detallados en la propuesta

<b>RECORDATORIO DE 24 HORAS</b>			
<b>MENÚ</b>	<b>ALIMENTO</b>	<b>GRAMOS</b>	<b>CALORÍAS</b>
<b>DESAYUNO</b>			
Bistec de hígado yuca 1 taza de café	Café	20	20
	Hígado	60	120
	Yuca	50	72,5
	Cebolla	15	8,6
	Pimiento	15	6,75
	Tomate	15	4,5
<b>COLACIÓN</b>			
1 taza de café galletas de sal	Café	20	20
	Galletas	70	280,2
<b>ALMUERZO</b>			
Caldo de costilla Tallarín de pollo Arroz Jugo de Piña 1 taza de café	Costilla	25	44,5
	Papa	30	26,7
	Zanahoria	20	8,8
	fideo tallarín	90	350
	Choclo	30	41,1
	Pollo	30	77,4
	pasta de tomate	20	16,6
	Mantequilla	20	151,4
	Arroz	90	218,4
	Azúcar	15	57,9
	Piña	300	25
	Café	60	60
	<b>MERIENDA</b>		
Pollo al horno Arroz Ensalada de lechuga, tomate y cebolla Aguacate Jugo de tomate de árbol 1 manzana	Pollo	50	53
	Lechuga	20	2,2
	Cebolla	20	13,2
	Tomate	20	5,4
	Aguacate	50	86,5
	aceite de oliva	20	176,6
	Arroz	70	184,7
	tomate de árbol	30	14,4
	Azúcar	20	77
	Manzana	60	32
<b>CALORÍAS</b>			<b>2255,35</b>

<b>RECORDATORIO DE 24 HORAS</b>			
<b>MENÚ</b>	<b>ALIMENTO</b>	<b>GRAMOS</b>	<b>CALORÍAS</b>
<b>DESAYUNO</b>			
1 taza de café	Café	20	20
1 pan con mantequilla	Pan	60	224,4
	mantequilla	5	37,85
<b>ALMUERZO</b>			
Caldo de costilla Tallarín de pollo Arroz Jugo de Piña	Costilla	25	44,5
	Papa	30	26,7
	Zanahoria	20	8,8
	fideo tallarín	90	350
	Choclo	30	41,1
	Pollo	30	45
	pasta de tomate	20	16,6
	mantequilla	20	151,4
	Arroz	90	218,4
	Azúcar	15	57,9
	Piña	300	25
<b>MERIENDA</b>			
Hamburguesa papas fritas Gaseosa helado de frutilla	pan de hamburguesa	100	380
	Lechuga	10	1,4
	Tomate	15	4,05
	Carne	80	134,4
	Papas	80	71,2
	mayonesa	40	289,2
	Aceite	30	441,5
	Gaseosa	240	100
	helado de frutilla	50	120
<b>CALORÍAS</b>			<b>2809,4</b>

<b>RECORDATORIO DE 24 HORAS</b>				
<b>MENÚ</b>	<b>ALIMENTO</b>	<b>GRAMOS</b>	<b>CALORÍAS</b>	
<b>DESAYUNO</b>				
Sánduche de queso Batido de guineo	Pan	120	337,2	
	Queso	50	98,5	
	Guineo	40	38,4	
	Leche	240	141,6	
<b>ALMUERZO</b>				
Caldo de Bola Pollo frito Arroz Aguacate Jugo de naranja	Verde	100	88	
	Carne	40	117,2	
	Huevo	20	30,6	
	Pasas	10	35	
	Zanahoria	20	9,4	
	Arverjas	10	35	
	Fideo	20	75,8	
	Legumbre	10	3,5	
	Papa	20	17,8	
	Naranja	200	110	
	Azúcar	10	40	
	Aguacate	50	79	
	Arroz	50	192	
	pollo frito	150	348	
<b>MERIENDA</b>				
5pm hot dog papas fritas Gaseosa	Pan	70	261,8	
	salchicha	30	69,6	
	papas fritas	80	71,2	
	Gaseosa	240	100	
	Papa	30	26,7	
	Zanahoria	25	10,5	
	Zapallo	20	7,2	
	8pm	Zambo	20	1,4
	Crema de legumbres	Leche	15	12,8
	Arroz con menestra y carne	Carne	90	159,4
Gaseosa	Arroz	90	218,4	
	Gaseosa	480	201,6	
<b>CALORÍAS</b>			<b>2937,6</b>	