

## **1. INTRODUCCIÓN.**

Tanto el sobrepeso como la obesidad se han convertido en serios problemas de salud pública, no solo en nuestro país sino a nivel mundial, el costo económico y social tanto para el individuo, la familia y la sociedad de la obesidad y de las enfermedades que de ella se derivan es muy alta. En nuestro país estas enfermedades se han convertido en las principales causas de muerte de la población como la Diabetes Mellitus, Enfermedades cerebrovasculares y cardiovasculares, Hipertensivas. En Ecuador la prevalencia de obesidad ha ido en aumento, en la población mayor de 20 años es alrededor del 10% con un incremento de su prevalencia en relación a la edad y el sexo femenino, y del 40% de pre-obesidad, con aparente predominio masculino (7,8).

El propósito del estudio consistió en determinar la prevalencia del Sobrepeso y Obesidad y los Factores de riesgo en los empleados de los Municipios de Ibarra y Otavalo. Existen pocos estudios en nuestro país con respecto a la obesidad en adultos y no se ha realizado en los empleados administrativos de los Municipios de Ibarra y Otavalo. Es importante realizarlo porque es una población que pasa mucho tiempo sentada en su trabajo, lo cual incrementa el riesgo de desarrollar sobrepeso u obesidad. Este estudio puede constituirse en un referente para observar la problemática a nivel nacional y elaborar programas nutricionales y estilos de vida saludables que contribuyan en la prevención y tratamiento del sobrepeso y obesidad.

## **2. TEMA: PREVALENCIA DE OBESIDAD Y FACTORES DE RIESGO EN EL PERSONAL ADMINISTRATIVO DE LOS MUNICIPIOS DE IBARRA Y OTAVALO EN EL PERÍODO 2009-2010.**

### **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**

La obesidad es caracterizada por un acumulo excesivo de grasa corporal, originado por una ingesta superior al gasto energético del individuo y un excedente del 30% o más del peso corporal total de las mujeres y el 25% más en los hombres. Siendo un factor de alto riesgo para el apareamiento de otras enfermedades (1, 2).

La clasificación de la obesidad se basa en la localización o distribución de la grasa en el cuerpo. De acuerdo a esto la Obesidad Androide, se caracteriza porque la grasa se acumula en la cara, cuello, tronco y parte superior del abdomen. La Obesidad Ginecoide acumula grasa en la parte inferior del abdomen, caderas, glúteos y muslos. La Obesidad Mórbida o Maligna es el exceso de peso absoluto (>45 Kg.) o relativo (>100%) por encima del peso teórico o un IMC > 39 % y la Obesidad Secundaria cuando se deriva de una enfermedad del sistema endocrino y metabólico del organismo (3).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) advirtió que 17 millones de personas mueren cada año a causa de la obesidad. La información epidemiológica de la obesidad, describe la distribución ponderal de una muestra aleatoria de la población, entre 25 y 60 años, con una prevalencia global del 13,4% (11,5% en hombres y 15,2% en mujeres), con un aumento considerable a partir de los 45 años y con bajo nivel Cultural. (4)

1.- NUTRICIÓN Y ALIMENTACIÓN HUMANA, MMU, Editorial Océano, Barcelona-España.

2.- CASA-NEUEVA, Esther; KAUFU, Martha; BATA, Ana; "Nutriología Médica", Editorial Médica Panamericana, México DF, 1995

3.- FELDMAN, El aine, Principios de Nutrición Clínica, Editorial el Manual Moderno, México DF, 1990.

4.- PROTOCOLO, OMS advierte sobre Obesidad en América Latina, [http://protocolo.commx/articulosphp?id\\_sec3&id\\_art=17\\_1&id\\_ejemplar=2](http://protocolo.commx/articulosphp?id_sec3&id_art=17_1&id_ejemplar=2)

Un informe reciente de la OMS/Organización Panamericana de la Salud sobre obesidad en Latinoamérica revela una tendencia al aumento de la obesidad en los países que emergen de la pobreza, especialmente en zonas urbanas. A los cambios dietéticos y al incremento de la inactividad se les considera factores cruciales para explicar este aumento (5).

Los estudios de la prevalencia en distintos estratos y localizaciones de los países latinoamericanos oscilan entre el 22-26% en Brasil, 21% en México, 10% en Ecuador, 3-22% en Perú, del 22-35% en Paraguay y 24-27% en Argentina, aunque estos datos no pueden extrapolarse a la población en general. Los estudios nacionales comparativos permiten establecer que: a) la prevalencia de preobesidad más obesidad estaba por encima del 20% en 17 de los 20 países; b) existe un aumento de la prevalencia de obesidad; c) la relación de obesidad de mujeres/hombres es significativamente más alta en el sexo femenino en la mayoría de los países. (6)

En Ecuador la prevalencia de obesidad en la población mayor de 20 años es alrededor del 10% con un incremento de su prevalencia en relación a la edad y el sexo femenino, y del 40% de pre-obesidad, con aparente predominio masculino (7,8). Además 14 de cada cien niños de edad escolar sufren de exceso de peso en Ecuador y 22 de cada cien adolescentes tienen sobrepeso en el país. Así, se estima que para el 2015 en el Ecuador exista un 58.3 por ciento de sobrepeso y un 21,7 por ciento de obesidad en las mujeres y un 46,5 y 8,9 por ciento en los hombres respectivamente (9).

La obesidad trae serias complicaciones, las más frecuentes son: disminución de la ventilación pulmonar, angina e infarto del miocardio, hipertensión arterial, insuficiencia cardiaca, insuficiencia venosa, trombo embolia pulmonar, hígado

5.- <http://www.tecnociencia.es/especiales/obesidad/5.htm>

6.- Prevalencia de obesidad en América Latina, J. Braguinsky, ANALES SIS, San Navarra 2002, Vol 25, Suplemento 1.

7.- J. BRAGUINSKI, Prevalencia de Obesidad en América Latina, <http://www.cfnavarra.es/salud/anales/textos/vol25/sup1/suple11.html>

8.- PACHECO, Victor; Pasquel M, Obesidad en el Ecuador, <http://208.19.69.149/cgi-bin/wxis1660.exe/lildb/iah/>

9.- [http://www.panchonet.net/index2.php?option=com\\_content&do\\_pdf=1&id=549](http://www.panchonet.net/index2.php?option=com_content&do_pdf=1&id=549)

graso, litiasis biliar, cáncer de vesícula, artrosis, gota, alteraciones de la menstruación, alteraciones del embarazo, cáncer de útero y próstata (11).

El tratamiento para esta enfermedad se basa en la aplicación de las siguientes medidas: a) dieta hipocalórica calculada de acuerdo al peso ideal del paciente la misma que consiste en reducir las porciones principalmente de carbohidratos simples o azúcares y grasas saturadas; b) el ejercicio físico diario por lo menos de 30 minutos de acuerdo a las condiciones físicas del paciente y al grado de obesidad que presente, esta será incrementada gradualmente y dependiendo de la resistencia del individuo, c) cambios de estilos de vida que implica la reducción del consumo de alcohol y la eliminación del consumo de tabaco d) apoyo familiar y psicológico el mismo que es importante para un buen estado emocional ya que generalmente se ve afectado debido a la presencia de baja autoestima, depresión, ansiedad y estrés; e) cirugía Bariátrica en presencia de obesidad mórbida en los cuales la dieta, ejercicio y cambios de estilo de vida no han dado resultados positivos y presenta un riesgo alto de morbi- mortalidad (12).

El Sobrepeso y Obesidad en los adultos se relaciona, entre otros aspectos, con un desequilibrio entre la ingesta y el gasto es por ello que en los Municipios de Ibarra y Otavalo, el personal administrativo trabaja 8 horas diarias y no destinan tiempo para realizar actividad física que ayude a mantener estilos de vida saludables.

### **FORMULACIÓN DEL PROBLEMA:**

¿Cuál es la prevalencia de Obesidad y Factores de Riesgo del personal administrativo de los Municipios de Ibarra y Otavalo?

10.- GRAN COLECCIÓN DE LA SALUD, Tercera Edición, Plaza & Janés Editores S.A., Barcelona España, 2004

11.- TRATAMIENTO QUIRÚRGICO DE LA OBESIDAD (CON ESQUEMAS), CIRUGÍA BARIATRICA, <http://www.intermedicina.com/Avances/Cirugia/ACI20.htm>

12.- NUTRICIÓN Y ALIMENTACIÓN HUMANA, MMU, Editorial Océano, Barcelona-España.

### **3. JUSTIFICACIÓN.**

Hoy en día es cada vez más común encontrar a personas que padecen sobrepeso y obesidad, debido a que mantienen estilos de vida no saludables como: malos hábitos alimentarios, falta de actividad física o sedentarismo, consumo excesivo de alcohol y tabaco, entre otros.

Debido al creciente aumento de personas con obesidad se la ha catalogado como la “epidemia” del siglo XXI, porque está afectando a niños, adolescentes y adultos. Este problema trae consigo un importante número de complicaciones asociadas tales como: Diabetes Mellitus II, dislipidemias, hipertensión arterial y enfermedades coronarias que provocan una vejez y muerte prematura. También hay efectos negativos de índole social, y psicológico, ya que las personas con sobrepeso y obesidad son objeto de burlas lo que ocasiona a su vez problemas emocionales.

En la Provincia de Imbabura no existen estudios que muestren la prevalencia de sobrepeso y obesidad en adultos y se desconoce las principales causas o factores de riesgo que lo provocan; tampoco se conocen las cifras de sobrepeso y obesidad en empleados públicos como es el caso de los empleados municipales, los cuales son más propensos a padecer esta enfermedad debido a la falta de actividad física o sedentarismo y prácticas de estilos de vida inadecuados.

Por las complicaciones y problemas que conlleva esta enfermedad se hace indispensable realizar la presente investigación la cual, permitirá conocer la situación real de los empleados de los municipios con el fin de proponer acciones para mejorar los estilos de vida de este grupo y prevenir y/o controlar el sobrepeso y la obesidad.

## **4. OBJETIVOS.**

### **4.1. General:**

- Determinar la prevalencia del Sobrepeso y Obesidad y los Factores de riesgo en los empleados administrativos de los Municipios de Ibarra y Otavalo.

### **4.2. Específicos:**

- Valorar la prevalencia del Sobrepeso y Obesidad mediante indicadores antropométricos a los empleados administrativos de los Municipios de Ibarra y Otavalo.
- Determinar el consumo de alimentos, el aporte energético y de macronutrientes, así como los estilos de vida de los empleados administrativos de los Municipios de Ibarra y Otavalo.
- Detectar enfermedades o problemas de salud provocados por la obesidad en los empleados administrativos de los Municipios de Ibarra y Otavalo.
- Elaborar una guía de Alimentación saludable para promover un cambio en los hábitos alimentarios de los empleados administrativos de los Municipios de Ibarra y Otavalo.

## 5. MARCO TEÓRICO.

### 5.1. Obesidad

La obesidad es aquella condición caracterizada por un acúmulo excesivo de grasa corporal, como consecuencia de un ingreso calórico superior al gasto energético del individuo (1).

### 5.2. Tipos de Obesidad

La obesidad puede clasificarse de acuerdo a la distribución de la grasa corporal en androide o abdominovisceral la cual es más frecuente en varones, y en ginecoide o glúteofemoral que es más frecuente en mujeres.

- **Obesidad androide o central o abdominal (en forma de manzana):** el exceso de grasa se localiza preferentemente en la cara, el tórax y el abdomen. Se asocia a un mayor riesgo de dislipidemia, diabetes, enfermedad cardiovascular y de mortalidad en general.
- **Obesidad ginoide o periférica (en forma de pera):** la grasa se acumula básicamente en la cadera y en los muslos. Este tipo de distribución se relaciona principalmente con problemas de retorno venoso en las extremidades inferiores (varices) y con artrosis de rodilla (genoartrosis).
- **Obesidad de distribución homogénea:** es aquella en la que el exceso de grasa no predomina en ninguna zona del cuerpo.

Estudios prospectivos han examinado la relación entre la distribución de la grasa en el organismo y la morbi-mortalidad; del mismo modo también se observó una asociación de estos factores con el riesgo de padecer Diabetes Mellitus 2, Hipertensión, Aterosclerosis, Hiperlipidemia, Hiperuricemia, Infarto del Miocardio y Accidente cerebrovascular (1).

Según la etiología la obesidad se clasifica en primaria la cual se da por un desequilibrio entre la ingestión de alimentos y el gasto energético, y en secundaria la cual se deriva como consecuencia de determinadas enfermedades que provocan un aumento de la grasa corporal. La obesidad también puede ser clasificada en hiperplástica la cual se caracteriza por al aumento del número de células adiposas, y en hipertrófica caracterizada por el aumento del volumen de los adipocitos (5).

### ***Clasificación de la obesidad***

- **Hiperplásica:** Se caracteriza por al aumento del número de células adiposas.
- **Hipertrófica:** Aumento del volumen de los adipocitos.
- **Primaria:** En función de los aspectos etiológicos la obesidad primaria representa un desequilibrio entre la ingestión de alimentos y el gasto energético
- **Secundaria:** En función de los aspectos etiológicos la obesidad secundaria se deriva como consecuencia de determinadas enfermedades que provocan un aumento de la grasa corporal.

### **5.3. Causas y Factores de Riesgo.**

Entre las causas que pueden provocar obesidad se encuentran: las causas genéticas, endocrinológicas, psicológicas y socioculturales, alimentación altamente calórica, el sedentarismo entre otras (2).

- **Alimentación Excesiva.**

La obesidad exógena o por sobrealimentación constituye la principal causa, ya que existe una mayor ingesta de energía en comparación con el gasto. La población consume grandes cantidades de carbohidratos simples y grasas las

cuales proporcionan muchas calorías en porciones pequeñas y un deficiente consumo de nutrientes esenciales como vitaminas, minerales y oligoelementos. Entre los alimentos de mayor consumo y menos saludables se encuentran: pan y pastelería, dulces y postres, frituras, salsas o aderezos, comida rápida (hamburguesas, papas fritas, hotdogs, pizza, snacks), bebidas gaseosas y alcohólicas, embutidos, enlatados los cuales proporcionan calorías pero no satisfacen las necesidades en cuanto a nutrientes ya que en la mayoría de las personas se pueden observar deficiencias nutricionales.

Debido al incremento en el consumo de alimentos industrializados y de fácil preparación, la población consume en menor cantidad que la necesaria frutas, verduras, legumbres y cereales integrales que forman parte de una alimentación saludable. A esto se suma la poca actividad física o ejercicio que realiza la población, por lo cual no existe un gasto de las calorías consumidas, produciéndose un desequilibrio lo cual constituye un factor de riesgo para el sobrepeso y obesidad.

- **Sedentarismo.**

El sedentarismo se ha convertido en parte de la estructura social de la población, ya que se ha disminuido las actividades que involucran algún movimiento corporal, siendo las principales causas el uso de automóvil y las largas horas frente al televisor, computadora e internet.

- **Edad y Sexo.**

Tanto la edad como el sexo se pueden considerar como factores de riesgo para presentar sobrepeso y obesidad ya que varios estudios han demostrado que el sexo femenino es más propenso a padecer de esta enfermedad, debido a que la acumulación de grasa corporal es mayor en las mujeres en relación con los hombres y el riesgo se incrementa con la edad de la persona ya que a más edad mayor es el riesgo de presentar sobrepeso y obesidad.

- **Factores Socioculturales y Psicológicos.**

Los trastornos psicológicos provocados por el mundo moderno, así como el sedentarismo, la presión social y comercial para ingerir alimentos excesivamente calóricos parecen ser los factores más importantes en la etiología de la obesidad hoy en día. El desconocimiento de conceptos básicos de nutrición agrava aún más el problema.

- **Consumo de alcohol.**

El consumo excesivo de alcohol se considera un factor de riesgo en las personas con obesidad ya que se incrementa la ingesta calórica (1g alcohol= 7cal), además produce alteraciones del sistema nervioso, daño hepático, renal y pancreático, repercutiendo principalmente en el metabolismo de carbohidratos y grasas debido a que aumenta el almacenamiento en vez de la destrucción de la grasa que comemos con la dieta.

- **Consumo de tabaco.**

El consumo de tabaco se constituye en un factor de riesgo en las personas con obesidad porque incrementa las probabilidades de sufrir síndrome metabólico, enfermedades coronarias, dislipidemias, hipertensión arterial, cánceres y problemas respiratorios comunes en personas con sobrepeso y obesidad los mismos que se agravan debido al tabaquismo.

- **Factor Genético.**

A pesar de que no se ha encontrado aún un marcador genético específico de obesidad, existen algunos estudios que han intentado determinar la importancia del componente genético en comparación con las influencias del ambiente. Se sabe que el genotipo tiene mayor influencia sobre la grasa visceral que sobre el tejido adiposo subcutáneo.

- **Factor Endocrinológico.**

Sólo un pequeño porcentaje (2 a 3%) de los obesos tendrían como causa alguna patología de origen endocrinológico. Entre estas destacan el hipotiroidismo, síndrome de Cushing, hipogonadismo, ovario poliquístico y lesiones hipotálamicas. En los niños, la obesidad puede asociarse a síndromes congénitos (síndrome de Prader Willi, distrofia adiposa genital, etcétera).

#### **5.4. Consecuencias de la Obesidad.**

El grado de riesgo como consecuencia de la obesidad depende de la cantidad relativa del exceso de peso, la localización de la grasa corporal, etc. Consecuencias de la obesidad para la salud pueden ser: problemas coronarios (especialmente las cardiopatías y los accidentes vasculares cerebrales), diabetes, hipertensión, las enfermedades del aparato locomotor, y en particular la artrosis, algunos cánceres, como los de endometrio, mama y colon, hipo ventilación pulmonar o disminución de la testosterona en varones, o infertilidad e irregularidades menstruales en mujeres. Además del aspecto estético, que puede tener mayor o menor importancia, el sobrepeso influye negativamente en la salud y en la calidad de vida (3,4).

Entre las principales enfermedades que se presentan conjuntamente con o como consecuencia de la Obesidad se encuentran:

**Síndrome metabólico:** no es una sola enfermedad, sino la asociación de varias anomalías metabólicas. Se trata del punto final de dos situaciones: la obesidad central (localizada en el abdomen) y la resistencia a la insulina, una reacción propiciada por el sobrepeso y el sedentarismo y que precede a la diabetes. Pero también incluye alteraciones del metabolismo de la glucosa (azúcar), en concreto, hiperglucemia leve en ayunas (110-126 mg/dl); alteraciones del perfil lipídico, es decir, aumento de triglicéridos (150-250 mg/dl), descenso del colesterol HDL (conocido como colesterol 'bueno') e hipertensión arterial leve (33).

**Diabetes:** Caracterizada por insulino-resistencia y deficiencia (no absoluta) de insulina. Es un grupo heterogéneo de pacientes, la mayoría obesos y/o con distribución de grasa predominantemente abdominal, con fuerte predisposición genética no bien definida (multigénica). Con niveles de insulina plasmática normal o elevada, sin tendencia a la acidosis, responden a dieta e hipoglicemiantes orales, aunque muchos con el tiempo requieren de insulina para su control, pero ella no es indispensable para preservar la vida (insulino-requientes) (34).

**Hipertensión arterial:** Cuando las cifras promedio de presión arterial sistólica (PAS) y/o las de presión arterial diastólica (PAD) medidas en al menos 3 visitas son iguales o mayores a 140/90mmHg, respectivamente, en adultos mayores de 18 años o iguales o mayores a las correspondientes al percentil 95 de los niños de su edad en los menores de 18 años. Para hacer diagnósticos los valores de la presión arterial deben estar elevados en cada una de las tres visitas (35).

**Enfermedades Cardiovasculares:** Las enfermedades cardiovasculares incluyen un grupo de afecciones del aparato circulatorio, entre las que se destacan la enfermedad isquémica del corazón, la enfermedad cerebrovascular y la enfermedad hipertensiva. Estas afectan el corazón al estrechar las arterias y reducir la cantidad de sangre que el corazón recibe, lo que hace que el corazón trabaje más duro (36).

## **5.5. Tratamiento de la Obesidad.**

La obesidad es una enfermedad de difícil tratamiento, debido a que es necesario la constancia y colaboración del paciente. El tratamiento consiste en: a) modificar los hábitos alimentarios (disminuir la ingesta calórica), b) aumentar la actividad física, c) tratamiento farmacológico, cuando esté indicado, d) cirugía o tratamiento quirúrgico (sólo se plantea en casos de obesidad mórbida u obesidad patológica grave) (10)

Para disminuir la ingesta energética se prescribe una dieta hipocalórica de 1500kcal o que cubra los requerimientos de la tasa metabólica basal tomando en cuenta las características fisiológicas de cada individuo, debido a que las restricciones energéticas severas, con dietas muy bajas en calorías, consiguen pérdidas de peso más rápidamente pero no aumentan la tasa de éxito en el mantenimiento del peso perdido a largo plazo. La dieta debe ser baja en grasas saturadas y carbohidratos simples, dando preferencia a los alimentos de bajo aporte calórico como son frutas, verduras y legumbres. Además se debe cubrir los requerimientos diarios de agua y fibra, así como el fraccionamiento de la dieta en 5 tomas al día controlando las porciones.

Es importante realizar una modificación a los hábitos alimentarios, desterrando los más perjudiciales para nuestro organismo, es importante identificar cuáles son las situaciones de mayor ingesta calórica. Por ejemplo hay muchas personas con sobrepeso que aunque las comidas en la mesa son equilibradas, realizan múltiples aperitivos entre horas de gran poder calórico. Para identificar esos hábitos es muy útil realizar un diario. Para empezar, se intentarán reducir los lugares y los tiempos de picoteo y sobre todo se sustituirán alimentos muy calóricos con otros poco calóricos, por ejemplo, sustituir frutos secos por tiras de verduras. Por otra parte, si en vez de cambiar los hábitos en solitario, lo hacemos en grupo, nos costará mucho menos. (15)

El aumento de la actividad física (en mayor o menor grado) contribuye a la disminución de peso. Este debe realizarse diariamente y su duración debe ser no menor a 30 minutos, e irá incrementando según la adaptación al ejercicio y las necesidades de reducción de peso de cada paciente. La actividad física recomendable es la baja intensidad y larga duración entre las que se encuentran: caminatas, natación, bicicleta, etc. ya que producen un mayor gasto de las reservas energéticas del cuerpo (tejido adiposo acumulado). El tipo de actividad física será adaptado de acuerdo a las condiciones de cada paciente previo a un chequeo médico.

El tratamiento farmacológico (debe utilizarse como apoyo del dietético y del ejercicio, pero no debe utilizarse *nunca como único tratamiento*. Requiere una estricta indicación y supervisión médica. La posibilidad de su prescripción puede considerarse en obesos con un IMC de 30 kg/m<sup>2</sup> ó más, en los que haya fallado la dieta, el ejercicio y los cambios conductuales, o en aquéllos con un IMC de 27 ó más si se asocian factores importantes de morbilidad como diabetes, hipertensión, dislipemia, etc., a pesar de otros tratamientos.

Los fármacos que son y han sido utilizados en el tratamiento de la obesidad se clasifican en los siguientes grupos atendiendo a su mecanismo de acción: *fármacos anorexizantes*, que disminuyen el apetito ó aumentan la saciedad, los que *disminuyen la absorción de nutrientes* y los que *aumentan el gasto energético*. A éstos hay que añadir numerosas sustancias que en la actualidad están en investigación en diferentes fases clínicas. (Tabla 3)

**TABLA 3**  
**CLASIFICACIÓN DE LOS FÁRMACOS PARA EL TRATAMIENTO DE LA OBESIDAD**

<p><b>ANOREXÍGENOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Adrenérgicos:</b> anfetamina, metanfetamina, dietilpropión, fentermina, mazindol, fenilpropanolamina, fenproporex, clobenzorex</li> <li>• <b>Serotoninérgicos:</b> <i>Agonistas serotoninérgicos:</i> fenfluramina, desfenfluramina <i>Inhibidores recaptación serotonina:</i> fluoxetina, sertralina, paroxetina <i>Inhibidores recaptación serotonina y noradrenalina:</i> sibutramina</li> </ul>
<p><b>INHIBIDORES DE LA ABSORCIÓN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Orlistat</li> </ul>
<p><b>TERMOGÉNICOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Efedrina</li> </ul>
<p><b>PRODUCTOS DIETÉTICOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Té verde</li> <li>• Chitosan</li> <li>• Olestra</li> </ul>
<p><b>EN INVESTIGACIÓN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Agonistas b3 adrenérgicos</li> <li>• Dopaminérgicos: bromocriptina</li> <li>• Inhibidores del neuropéptido</li> <li>• Agonistas de la colecistoquinina</li> <li>• Leptina</li> </ul>

FUENTE: TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO DE LA OBESIDAD, SISTEMA NACIONAL DE SALUD DE ESPAÑA, VOL.26 Nº5-2002.

En el tratamiento quirúrgico se recurre a la cirugía bariátrica en la cual se requiere de ciertas condiciones: índice de masa corporal (IMC [ $\text{kg}/\text{m}^2$ ])  $\geq 40$  o pacientes con IMC entre 35-40 que presentan enfermedades crónicas o deterioro de la calidad de vida. Estas indicaciones son válidas solo cuando ha fallado la disminución de peso con terapia convencional no quirúrgica. La cirugía bariátrica no debería ser realizada en pacientes que no acatan correctamente las indicaciones médicas, en edades extremas de la vida (ancianos y niños) o presentan trastornos psicóticos, incluyendo esquizofrenia y desórdenes de la personalidad, conducta suicida, abuso de sustancias y depresión no controlada (11).

El tratamiento de la obesidad debe ir acompañado de apoyo psicológico y familiar el cual constituye la base del mismo. El objetivo inicial en la gran mayoría de casos es conseguir una pérdida de peso de alrededor de un 10% que conduce a una mejoría metabólica y clínicamente evidente, sin intentar alcanzar un supuesto peso ideal que es prácticamente imposible de alcanzar (1).

**Recomendaciones Dietéticas.**- Las Recomendaciones dietéticas de acuerdo al estado nutricional de los pacientes son calculadas en base al sexo, metabolismo basal, actividad física y peso saludable o ideal.

El valor calórico total de la dieta se calcula con las siguientes fórmulas:

- ✓ Mujeres  $23 \times \text{peso saludable (kg)} \times \text{factor de actividad física}$
- ✓ Hombres  $24 \times \text{peso saludable (kg)} \times \text{factor de actividad física}$ .

Para mantener por largos períodos una dieta hipocalórica, ésta debe ser variada, equilibrada, agradable y adaptada a las condiciones individuales. Los porcentajes de la receta dietética son los siguientes:

- ✓ Carbohidratos 50-60: Se debe considerar 100 g como mínimo, para preservar las proteínas, prevenir la cetosis y evitar grandes oscilaciones en el peso por cambios en el balance hídrico.

- ✓ Proteínas 12-15%: Se debe consumir 0,8 g/kg/día más 1,75 g de proteínas de alto valor biológico por cada 100 kcal de déficit calórico propuesto. Son necesarias para la mantención de la masa magra.
- ✓ Grasas 20-25%: Con distribución de 10% poliinsaturados 10% monoinsaturados y 5% o menos de ácidos grasos saturados.
- ✓ Vitaminas, minerales y electrolitos: Según recomendaciones dietéticas diarias. Sólo se consideran necesarios suplementos en dietas con menos de 1.000 kcal o si hay presencia de anemia o signos de déficit de alguna vitamina o mineral.
- ✓ Fibra: El aporte de fibra es útil por cuanto aumenta la saciedad y puede evitar el estreñimiento, frecuente en las dietas hipocalóricas; además se reconoce su efecto favorable en el metabolismo de hidratos de carbono y lípidos. Es difícil, sin embargo, obtener la cantidad recomendada de fibra, 20-30 g/día ó 25 g/1.000 kcal/día, por lo que es necesario recurrir a suplementos como salvados, avena integral u otros.
- ✓ Agua: Es recomendable al menos el consumo de 1500 ml- 2000 ml/día

Desde el punto de vista nutricional, es útil considerar algunas indicaciones prácticas para los individuos que desean bajar de peso:

1. Eliminar alimentos con alto contenido calórico como azúcar, dulces, pasteles, helados, papas fritas, alcohol.
2. Reducir proporcionalmente las grasas: aceites, mantequillas, mayonesas, embutidos, fiambres, carnes grasas en general.
3. Evitar preparaciones con alto contenido en grasa y azúcares: salsas, cremas, frituras, snacks, pastelería.

4. Agregar alimentos ricos en fibra.

### **Actividad física.**

Un ejercicio físico razonable es sin duda benéfico para la salud, ya que ayuda a mantener las funciones cardiovasculares, respiratorias y musculares, además tiene muchas ventajas sociales y psicológicas. (14)

La actividad física cumple un papel fundamental en el tratamiento de la obesidad, por lo que es importante tener un programa de ejercicios que contribuya en la reducción de peso. El programa de ejercicios debe ser en función del estado nutricional del paciente y de acuerdo a sus condiciones físicas.

#### *Tipos de Actividad Física*

La actividad física se la puede clasificar en: actividad física de baja intensidad (pasear, andar, actividades cotidianas del tipo de faenas domésticas, comprar, actividades laborales, actividades al aire libre, etc.) se caracteriza por ser poco vigorosa y mantenida. Por ello, tiene algunos efectos sobre el sistema neuromuscular (incrementos en la fuerza muscular, flexibilidad y movilidad articular) pero muy pocos efectos cardiorespiratorios (12).

La actividad física de alta intensidad que, a su vez, puede ser subdividida, teniendo en cuenta las formas en que el músculo transforma y obtiene la energía necesaria para su realización, la duración del ejercicio y la velocidad en la recuperación, en dos tipos: anaeróbica y aeróbica (12).

El ejercicio anaeróbico significa "sin oxígeno", y hace referencia al intercambio de energía sin oxígeno en un tejido vivo. El ejercicio anaeróbico es una actividad breve y de gran intensidad donde el metabolismo anaeróbico tiene lugar en los músculos. Son ejemplos de ejercicio anaeróbico: el levantamiento de pesas, abdominales; cualquier ejercicio que consista de un esfuerzo breve.

El ejercicio aeróbico, por otro lado, incluye actividades de menor intensidad desarrolladas en periodos de tiempo más largos, tales como andar, correr, nadar y andar en bicicleta. Éstas requieren una gran cantidad de oxígeno para generar la energía que se necesita en un ejercicio prolongado (13).

## DIAGNÓSTICO Y EVALUACION

### 5.6. EVALUACIÓN DEL SOBREPESO Y OBESIDAD

#### 5.6.1. Evaluación Antropométrica

En la práctica clínica el diagnóstico de obesidad se realiza utilizando métodos simples y mundialmente consensuados. Todo paciente debe medirse peso y talla, valorándose con respecto a las tablas de la población a la que pertenezca.

Los indicadores utilizados para determinar obesidad en adultos son el Índice de Masa Corporal o Índice de Quetelet el cual se define como el peso en Kg. dividido por la talla en metros al cuadrado. Un aumento del mismo indica aumento en la masa grasa. I.M.C. entre 18.5 y 24.9 se considera normal; de 25 a 29.9 se considera sobrepeso; y mayores a 30, se habla de obesidad. (6)

**TABLA 1.**

#### CLASIFICACIÓN DE LA OBESIDAD EN ADULTOS DE ACUERDO CON EL ÍNDICE DE MASA CORPORAL (OMS 1 Y NOM 2)

FUENTE	BAJO PESO	NORMAL	SOBREPESO	OBESIDAD		
OMS	<18.5	18.5 - 24.9	25.0-29.9	GRADO I 30.0 - 34.9	GRADO II 35.0 - 39.9	GRADO II > 40.0
NOM	-	-	25.0 - 26.9	> 27		
IMC = Peso actual (kg)/ Estatura (m) 2 IMC saludable* < 24						

Peso saludable IMC saludable = (24) « Talla en (m 2 )  
 Rango peso saludable: IMC saludable (escoger un IMC menor a 25) ejemplo: (24.9) « 1.60 m 2 Peso  
 saludable mínimo = 18.5 « 2.56 = 47.3 Peso saludable máximo = 24.9 « 2.56 = 63.7

Adaptado de: WHO (2000) Obesity: Preventing and Managing the Global Epidemic, Report of a WHO Consultation on Obesity

La medición de los pliegues en la región bicipital, tricipital, subescapular y suprailíaca es otro indicador que permite medir y cuantificar la grasa del tejido subcutáneo.

Los pliegues permiten estimar la grasa corporal por su buena correlación con la grasa corporal total. Los pliegues más usados en nuestro medio son el pliegue tricipital que indica las reservas calóricas acumuladas en forma de grasa, refleja en mayor o menor grado la grasa subcutánea del cuerpo por lo cual es una medida correlativa para evaluar la masa grasa. El pliegue subescapular es de gran utilidad para medir el panículo adiposo, la medición del grosor del pliegue ofrece información importante para determinar la adiposidad del individuo. (6). Los valores obtenidos con respecto a los pliegues se interpretan de la siguiente manera:

<b>PLIEGUES CUTÁNEOS</b>	<b>VALORACIÓN</b>
>110%	Exceso de grasa
110-90%	Normal
51-81%	Deficiencia leve
30-50%	Deficiencia moderada
<30%	Deficiencia severa

Fuente: Uso de Indicadores del Estado Nutricional. Espoch 1999-2000

Para el cálculo del porcentaje de grasa se utiliza la fórmula de SIRI:

$$\% \text{ de grasa} = (4.95/\text{densidad}) - 4.50) \times 100$$

La densidad se calcula mediante la fórmula de Durnin y Rahaman:

$$\text{Hombres} = 1.1533 - 0.0643 \times \log(x)$$

$$\text{Mujeres} = 1.1369 - 0,0598 \times \log(x)$$

Donde x= Suma (bíceps, tríceps, subescapular y suprailiaco)

Tomando en cuenta que a medida que avanza la edad, la mayor parte de los adultos experimentan un aumento de peso con un incremento aún mayor de la grasa corporal, es necesario que a más de estimar el contenido corporal de masa grasa ubicar su distribución, para lo cual se utiliza el índice cintura / cadera (Cin/Cad), el cual permite describir la regionalización de la grasa corporal (Tabla 2) (26).

**TABLA 2**

**INDICE CINTURA/ CADERA**

<b>Tipo de distribución</b>	<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>
Inferior	< 0.94	< 0.78
Intermedio	0.95 – 0.99	0.79 – 0.84
Superior	> 1.00	>0.85

Fuente: Uso de Indicadores del Estado Nutricional. Espoch 1999-2000

Otro indicador utilizado es la Circunferencia de Cintura (CC). Es un indicador que evalúa el riesgo de las co-morbilidades más frecuentes asociadas a la obesidad, caracterizado por un exceso de grasa abdominal (Tabla 3). (7)

**TABLA 3**

**RIESGO PARA DESARROLLAR COMPLICACIONES METABÓLICAS RELACIONADAS CON LA OBESIDAD. CIRCUNFERENCIA DE LA CINTURA POR SEXO.**

<b>Riesgo de complicaciones metabólicas</b>	<b>Incrementado</b>	<b>Sustancialmente incrementado</b>
<b>Hombres</b>	≥ 94 cm	≥ 102 cm
<b>Mujeres</b>	≥ 80 cm	≥ 88 cm

Adaptado de: WHO (2000) Obesity: Preventing and Managing the Global Epidemic, Report of a WHO Consultation on Obesity

**5.6.2. Composición Corporal**

Se dice que el cuerpo humano está dividido en tres compartimentos que en conjunto tienen la siguiente participación en el peso corporal total de un adulto bien nutrido y saludable:

- masa celular corporal 55%
- tejido de soporte extracelular 30%
- grasa corporal 15%

Los fisiólogos y quienes tienen interés en el metabolismo, han desarrollado diversas formas para medir la composición del cuerpo, incluso la cantidad de líquidos en el organismo y la densidad corporal. Una medición común es calcular la masa magra corporal (MMC) o masa libre de grasa del cuerpo. Estas medidas varían desde las muy sencillas a las más complicadas (37).

Las más sencillas son por supuesto menos precisas. La antropometría utiliza peso, altura para obtener el Índice de Masa Corporal (IMC) mientras que el espesor de los pliegues de la piel muestran el porcentaje de grasa corporal y las circunferencias corporales indican la grasa visceral y el riesgo cardiovascular de un individuo. En cambio, los métodos que utilizan, por ejemplo, impedancia

eléctrica (se basa en la resistencia que ofrecen el agua y los tejidos corporales al paso de una corriente eléctrica, esta resistencia viene determinada por el contenido de agua y el contenido de electrolitos) (9), tomografía axial computarizada (CAT) y resonancia magnética nuclear, necesitan equipos costosos y personal altamente entrenado.

La grasa corporal se mide con distintos métodos. Debido a que gran parte del tejido adiposo se encuentra debajo de la piel, se puede utilizar un calibrador de pliegues cutáneos para medir el espesor de los pliegues de la piel en diversos sitios (37).

### **5.6.3. Medición del Consumo de Alimentos**

En la evaluación del Estado Nutricional del adulto es importante aplicar indicadores dietéticos o encuestas dietéticas que permiten conocer hábitos alimentarios e identificar los posibles problemas ocasionados por la dieta, de igual manera muestra estilos de vida de los individuos que son observados en la investigación, los cuales determinan los factores de riesgo para el apareamiento de enfermedades crónico degenerativas.

Entre las encuestas dietéticas de consumo utilizadas se encuentran:

#### *Frecuencia de Consumo de Alimentos*

Este es uno de los métodos más aplicados tanto a nivel individual como familiar, consiste en un listado de consumo de alimentos perfectamente estructurado (diario, semanal, quincenal y mensual) y organizado según el modelo de consumo. La cantidad consumida se estima empleando medidas caseras o colecciones de fotografías. (7)

La información es obtenida mediante un cuestionario debidamente elaborado, que puede ser completado por autoregistro o mediante una entrevista. El método en si comprende el registro del número de veces que cada alimento de una serie

previamente seleccionada es consumido en diferentes períodos de referencia; además constituye una forma rápida y fácil de determinar variaciones en el patrón alimentario, de hecho los alimentos consumidos de forma ocasional no forman parte del patrón habitual de consumo

Este método requiere establecer previamente una lista de los alimentos más comunes o de interés para el estudio, como puede ser los asociados a determinadas patologías o deficiencias. Para decidir cuántos y cuáles de los alimentos son suficientes, es importante determinar cuál es el propósito final del estudio.

La lista de alimentos debe ser tan extensa como sea posible, de tal forma se podrá estimar la diversidad dietética. Se puede también cuantificar el tamaño de las porciones usuales que se consumen, para lo cual se usa el método semicuantitativo de frecuencia de consumo (26).

El cuestionario tiene principalmente dos componentes:

- Un listado de alimentos y
- Un set de diferentes categorías para las respuestas relacionadas con la frecuencia.

### Recordatorio de 24 Horas

Consiste en registrar las preparaciones o alimentos consumidos el día anterior a la aplicación de la encuesta, con el objetivo de conocer el tipo de alimentación y calcular el valor calórico y nutricional de la dieta. Es un método rápido, fácil y proporciona una imagen global del consumo.

El propósito de esta metodología dietética es recoger información de la ingestión de alimentos durante el día precedente. Tal información se usa para caracterizar la media de consumo de un grupo.

Esta encuesta se realiza en cuatro etapas usando un instrumento previamente estandarizado. En la primera etapa se obtiene un listado completo de todas las

preparaciones y bebidas consumidas. En la segunda etapa se describe detalladamente todos los alimentos y bebidas consumidas, incluyendo métodos de cocción, conjuntamente con la hora y lugar de consumo. En la tercera etapa se estiman las cantidades. En la cuarta etapa se revisa toda la información para controlar la calidad de los datos (26).

La adecuada conducción de la entrevista, motivación y persistencia del entrevistador es un factor determinante, pues el éxito de la misma depende de la memoria del encuestado, es necesario recalcar que las respuestas son confidenciales y dar énfasis a la importancia de obtener una información correcta, a su vez el encuestador debe tener la habilidad para convertir adecuadamente los alimentos consumidos a estimados de cantidades (26)

### Historia Dietética

El método de historia dietética se emplea para estimar la ingestión usual de alimentos de los individuos en un período relativamente largo. El propósito de este método es obtener información retrospectiva de la ingestión usual de alimentos y de los patrones alimentarios de los individuos durante largos periodos de tiempo.

La historia dietética por desarrollada por Burke en 1947; inicialmente consistía de tres componentes: a) una encuesta de recordatorio de 24 horas para medir la ingestión actual, así como información general sobre los patrones alimentarios y horarios de comida; b) un cuestionario sobre la frecuencia de consumo de alimentos específicos, el cual se usa para verificar la información sobre el tipo y cantidad de alimento recogido en la encuesta del primer componente; c) un registro de tres días usando medidas caseras. El último componente se omite frecuentemente. (26)

### Hábitos alimentarios

Este cuestionario tiene como finalidad la obtención de la información de tipo general o específico, por ejemplo, relativa a las ideas y creencias relacionadas con los alimentos, preferencia y repugnancias alimentarias, métodos culinarios o

formas de preparación y cocción, utilización de complementos nutricionales o circunstancias sociales que rodean a las comidas.

Se registra los alimentos de preferencia, los alimentos poco aceptados, las intolerancias alimentarias, consumo de agua y alcohol. Para determinar estilos de vida se incluyen en las encuestas preguntas acerca de la actividad física, consumo de tabaco, horas de sueño, horas de trabajo, actividades recreativas y control o chequeos médicos.

Además es importante conocer el patrón alimentario de la población el mismo que se constituye en el conjunto de alimentos que conforman la dieta habitual. (26)

#### **5.6.4. Indicadores Bioquímicos**

En personas con Obesidad es necesario realizar controles bioquímicos para determinar factores de riesgo como consecuencia del exceso de grasa. Entre los exámenes de mayor relevancia se encuentran: glucosa (70-110mg/dl), colesterol total (<200mg/dl) y sus fracciones HDL, LDL y VLDL, triglicéridos (<150mg/dl), determinación hormonal: perfil tiroideo (8)

Glucosa. Es un examen que mide la cantidad de azúcar (glucosa) en una muestra de sangre. El examen se puede hacer mientras uno esté ayunando o en forma aleatoria. Si uno va a practicarse un examen de glucemia en ayunas, no debe comer ni beber nada durante 6 horas antes del examen. Un examen de glucemia aleatoria se puede llevar a cabo en cualquier momento del día, pero los resultados dependen de lo que uno beba o coma antes del examen, al igual que de la actividad.

Los niveles varían de acuerdo con el laboratorio, pero en general hasta 100 miligramos por decilitro (mg/dl) se consideran normales. Las personas con niveles entre 100 y 126 mg/dl pueden tener una alteración de la glucosa en ayunas o prediabetes. Se considera que estos niveles son factores de riesgo para la

diabetes tipo 2 y sus complicaciones. La diabetes se diagnostica normalmente cuando los niveles de glucemia en ayunas son de 126 mg/dl o mayores.

Valores en ayunas:

- Normal: 70-100 mg/dl
- Prediabetes: 100-126 mg/dl
- Hiperglucemia: >126mg/dl

Perfil Lipídico. Es una serie de exámenes de sangre utilizados para medir los niveles de colesterol y triglicéridos. El perfil puede ayudar a determinar su riesgo de cardiopatía.

Los valores ideales son diferentes para personas sin arteriopatía coronaria u otros factores de riesgo que para aquellas con artropatía coronaria, diabetes o hipertensión arterial conocidas.

- LDL: 70 - 130 mg/dL (lo deseable son números menores)
- HDL: superior a 40-60 mg/dL (lo deseable son números mayores)
- Colesterol total: menos de 200 mg/dL (lo deseable son números menores)
- Triglicéridos: 10 - 150 mg/dL (lo deseable son números menores)
- VLDL: 2 - 38 mg/dL

Perfil Tiroideo. Es útil para valorar funcionalidad de la glándula tiroidea. La gran mayoría de los nódulos tiroideos no son funcionales y por lo tanto el perfil tiroideo será normal. El perfil tiroideo es la base para determinar la conducta terapéutica de las lesiones benignas. Es suficiente contar con T3, T4, T4 libre y TSH.

Valores Normales

- TSH: 0,4 a 4 mU/l
- T3: 100 a 200 ng/dl
- T4: 4.5 a 11.2 ug/dl

- T4 Libre: 4.5 y 12.5 ug/dl

### **5.6.5 Medición de la Actividad Física**

El gasto energético de la actividad física depende del tipo de ejercicio, intensidad y duración. El paciente obeso es generalmente sedentario, por lo que es necesario medir las pocas actividades cotidianas que realiza y que implican un gasto calórico. Para medir o evaluar la actividad física se pueden utilizar los siguientes métodos:

#### *Sensores de Movimiento.*

Los sensores son instrumentos mecánicos y electrónicos que detectan movimiento y aceleraciones de una extremidad o el tronco, dependiendo en donde el aparato es sujetado. En la actualidad hay diferentes tipos de aparatos que difieren en complejidad y costo, que van desde los podómetros hasta los más sofisticados acelerómetros.

Los sensores de movimiento brindan medidas válidas de la actividad física, pero resultados relativamente cuestionables del gasto energético. Una de las limitaciones que presentan los sensores es la imposibilidad de evaluar el tren superior del sujeto cuando realiza actividades de lanzar, agarrar, levantar, halar y otras actividades de la vida diaria que incluyen movimiento del tren superior.

#### *Monitores Cardíacos.*

Bajo condiciones controladas de laboratorio, la actividad física, la frecuencia cardíaca y el consumo máximo de oxígeno están altamente relacionadas y muestran una relación lineal, especialmente entre frecuencias cardíacas de 110 y 140. Consecuentemente, el uso de la frecuencia cardíaca como un marcador fisiológico del consumo de oxígeno es una aproximación altamente apropiada para evaluar la actividad física.

En la actualidad los monitores para determinar la frecuencia cardíaca han alcanzado un desarrollo tecnológico envidiable, lo que los hace no sólo confiables y válidas las mediciones, pero también fáciles de realizar, por ser equipos más que portátiles y de un uso simple. Con este tipo de equipos, los patrones de movimiento pueden ser determinados usando la frecuencia, intensidad y la duración de la actividad física.

#### Auto reportes o cuestionarios Auto aplicados.

Los auto reportes pueden ser cuestionarios auto administrados, recordatorios de 24 horas o las entrevistas usando el sistema de recordatorio. Los cuestionarios y auto reportes no alteran la conducta que se estudia y posibilitan el estudio de todas las dimensiones de la actividad física. Los auto reportes han sido usados con amplios rangos de edad, propiciando que las mediciones puedan ser adaptadas para calzar las necesidades de una población específica o a una pregunta de investigación.

### **5.7. Guía Alimentaria**

Una Guía Alimentaria es un instrumento educativo que adapta los conocimientos científicos sobre requerimientos nutricionales y composición de alimentos en una herramienta práctica que facilita a diferentes personas la selección de una alimentación saludable. (39)

Para elaborar el contenido y definir la orientación de las guías alimentarias, es fundamental tener un conocimiento cabal de los problemas de salud pública predominantes de un país. Se deben considerar factores sociales, culturales, económicos, ambientales y agrícolas que se relacionan con una adecuada disponibilidad y utilización de los alimentos. Se deben formular mensajes positivos que pongan de manifiesto los beneficios y la satisfacción que procura una alimentación apropiada. Es necesario en fin tener en cuenta diversos campos científicos y los intereses de grupos multidisciplinarios y multisectoriales, con el

objeto de poner de manifiesto los aspectos vinculados al mejoramiento de la alimentación y nutrición de las poblaciones.

Para la preparación de las GABA se deben seguir varias etapas que comprenden la formación de un grupo de trabajo; la recopilación y análisis de información sobre salud, educación, agricultura y ambiente; la identificación de los problemas relacionados con la alimentación y la nutrición; la definición de propósitos; la elaboración de mensajes claves y su validación; y la difusión de las guías.

Los mensajes sobre prácticas alimentarias apropiadas -cuya expresión deberá ajustarse a los niveles de educación de la población- contenidos en las GABA han de recoger la siguiente información básica:

- \* Situación de salud y nutrición de la población;
- \* Disponibilidad y acceso a los alimentos;
- \* Patrones de consumo y prácticas alimentarias actuales.

El diagnóstico de la situación alimentaria se hace mediante la revisión de encuestas, informes y documentos existentes con el fin de identificar la magnitud de los problemas, las soluciones posibles, y valorar el impacto de las intervenciones que es necesario poner en práctica.

Para conocer la situación de salud se deben analizar las tasas de mortalidad y morbilidad por grupos de población, sus principales causas y tendencias. Los indicadores antropométricos -y sus puntos de intersección- permiten identificar las alteraciones del peso en función de la talla y de la edad respectivamente, las alteraciones de la talla en función de la edad y los niveles de sobrepeso y obesidad. Es importante también conocer la prevalencia y la incidencia de la deficiencia de micronutrientes, particularmente de hierro, yodo y vitamina A. Se deben tomar en cuenta otros factores como la actividad física, la frecuencia y consumo de alimentos de baja calidad nutricional preparados fuera del hogar, y la posible existencia de contaminantes químicos y biológicos de los alimentos.

Los mensajes sobre prácticas alimentarias apropiadas –cuya expresión deberá ajustarse a los niveles de educación de la población– contenidos en las GABA han de recoger la siguiente información básica:

- Situación de salud y nutrición de la población;
- Disponibilidad y acceso a los alimentos;
- Patrones de consumo y prácticas alimentarias actuales.

Los mensajes educativos destinados a la población, así como las estrategias de comunicación que motivan el cambio, son los elementos en los cuales se necesita hacer hincapié en el más breve plazo posible. Se requiere una investigación actualizada sobre la percepción, creencias, expectativas y valores respecto a los alimentos, nutrición y alimentación saludable de los distintos segmentos de la población. En las intervenciones se han de usar métodos cuantitativos y cualitativos como encuestas, entrevistas, la formación de grupos coordinadores, etc. Para lograr cambios de conducta, se deben formular mensajes precisos (por ejemplo, "comer cinco porciones diarias de verduras y frutas"). Mediante mensajes ambiguos, como "aumentar la variedad" o "moderar el consumo" de determinados alimentos, no se logran buenos resultados. El concepto de porción de alimentos - que forma parte de un mensaje de tipo cuantitativo que la población podría comprender con dificultad- debería estar referido al tamaño de las porciones habitualmente consumidas, y permitir que la idea de ingesta de alimentos se relacione con la cantidad de energía consumida y el estado nutricional y de salud (Young y Nestlé, 1998). (38)

### **Alimentación Saludable**

La alimentación saludable es la que aporta todos los nutrientes esenciales y la energía que cada persona necesita para mantenerse sana. Los nutrientes esenciales son: proteínas, carbohidratos, lípidos, vitaminas, minerales y agua. (40)

Los alimentos podemos clasificarlos en diferentes grupos, los mismos que aportan los nutrientes que hemos señalado y se los debe incluir diariamente en la dieta para garantizar una buena salud.

Grupo 1. Leche y derivados.

Grupo 2. Carnes, pescados y huevos.

Grupo 3. Legumbres, tubérculos y frutos secos.

Grupo 4. Verduras y hortalizas.

Grupo 5. Frutas

Grupo 6. Cereales y derivados.

Grupo 7. Grasas (41)

Se ha demostrado que una buena alimentación previene enfermedades crónicas como la obesidad, la hipertensión, las enfermedades cardiovasculares, la diabetes tipo 2, la osteoporosis y hasta el cáncer. De esta manera la alimentación saludable permite mejorar la calidad de vida en todas las edades. (40)

## 6. MARCO METODOLÓGICO

**6.1. Tipo de estudio:** El estudio fue de tipo descriptivo ya que describe lo observado o encontrado en la investigación, transversal porque no se dio seguimiento a la investigación sino se realizó por una sola vez y cuali –cuantitativo debido a que los resultados se expresan tanto como características como de forma numérica.

**6.2. Ubicación:** El estudio se realizó en los Municipios de los cantones Ibarra y Otavalo en la Provincia de Imbabura.

**6.3. Población en estudio:** Empleados Municipales que realizan trabajo de oficina en los cantones Ibarra y Otavalo de la Provincia de Imbabura.

- El número de empleados que trabajan en oficina en el Municipio de Ibarra: 324
- El número de empleados que trabajan en oficina en el Municipio de Otavalo: 250
- N° de Empleados totales: 574

### 6.4. Muestra.

Se obtuvo una muestra mediante la aplicación de la fórmula para poblaciones finitas:

$$n = \frac{Z^2 N (p) (q)}{C^2 (N - 1) + Z^2 (p) (q)}$$

$p = 0,5$
$q = 0,5$
$N = 250$
$Z = 1.96$
Error = 5 % (0.05)

Muestra: 100 individuos los que se seleccionaron al azar; 50 empleados del Municipio de Otavalo y 50 empleados del Municipio de Ibarra.

#### **6.5. Identificación de Variables:**

- Prevalencia de sobrepeso y obesidad
- Consumo de alimentos
- Factores de riesgo
- Enfermedades
- Condiciones Socioeconómicas

## 6.6. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.

VARIABLE	DEFINICIÓN	INDICADOR	ESCALA															
<b>PREVALENCIA DE SOBREPESO Y OBESIDAD</b>	Determinación de la prevalencia de sobrepeso y obesidad de los empleados de los Municipios.	(IMC)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Normal 18-24.9</li> <li>• Sobrepeso 25-29.9</li> <li>• Obesidad I 30-34.9</li> <li>• Obesidad II 35-39.9</li> </ul>															
		CIN/CAD	<table border="0"> <tr> <td>Riesgo C.</td> <td>Hombres</td> <td>Mujeres</td> </tr> <tr> <td>Bajo</td> <td>0.83-0.88</td> <td>0.72-0.75</td> </tr> <tr> <td>Moderado</td> <td>0.88-0.95</td> <td>0.78-0,82</td> </tr> <tr> <td>Alto</td> <td>0.95-1.01</td> <td>&gt; 0.82</td> </tr> <tr> <td>Muy Alto</td> <td>&gt; 1</td> <td></td> </tr> </table>	Riesgo C.	Hombres	Mujeres	Bajo	0.83-0.88	0.72-0.75	Moderado	0.88-0.95	0.78-0,82	Alto	0.95-1.01	> 0.82	Muy Alto	> 1	
		Riesgo C.	Hombres	Mujeres														
Bajo	0.83-0.88	0.72-0.75																
Moderado	0.88-0.95	0.78-0,82																
Alto	0.95-1.01	> 0.82																
Muy Alto	> 1																	
% DE GRASA	<table border="0"> <tr> <td></td> <td>Hombres</td> <td>Mujeres</td> </tr> <tr> <td>Deficiencia</td> <td>&lt; 12%</td> <td>&lt; 20%</td> </tr> <tr> <td>Normal</td> <td>12-15%</td> <td>20 – 25%</td> </tr> <tr> <td>Exceso</td> <td>&gt; 15%</td> <td>&gt;25%</td> </tr> </table>		Hombres	Mujeres	Deficiencia	< 12%	< 20%	Normal	12-15%	20 – 25%	Exceso	> 15%	>25%					
	Hombres	Mujeres																
Deficiencia	< 12%	< 20%																
Normal	12-15%	20 – 25%																
Exceso	> 15%	>25%																
<b>CONSUMO DE ALIMENTOS</b>	Método que registra todos los alimentos que consumen los empleados municipales.	TIEMPOS DE COMIDA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desayuno</li> <li>• Refrigerios</li> <li>• Almuerzo</li> <li>• Merienda</li> </ul>															
		TIPO DE ALIMENTOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lácteos y huevos</li> <li>• Carnes, pescados y mariscos</li> <li>• Cereales y harinas</li> <li>• Tubérculos y raíces</li> <li>• Leguminosas</li> <li>• Frutas y verduras</li> <li>• Grasas y aceites</li> <li>• Dulces y azúcares</li> <li>• Bebidas</li> </ul>															

		<p>CANTIDAD O PORCIÓN</p> <p>HÁBITOS ALIMENTARIOS</p> <p>PATRÓN ALIMENTARIO</p> <p>% DE ADECUACIÓN DE ENERGÍA Y NUTRIENTES</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Medida o porción recomendada</li> <li>• Peso bruto (g o cc)</li> <li>• Peso neto (g o cc)</li> <li>• Alimentos que le agradan</li> <li>• Alimentos que no le agradan</li> <li>• Alimentos que le producen daño o intolerancia.</li> <li>• Alimentos de mayor consumo</li> <li>• &lt; 70 subalimentación</li> <li>• 70-90% riesgo alimentario</li> <li>• 90-110 % adecuado o normal</li> <li>• &gt;110 % sobrealimentación</li> </ul>
<b>FACTORES DE RIESGO</b>	Es toda circunstancia o situación que aumenta las probabilidades de una persona de contraer una enfermedad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SCORE DE ACTIVIDAD FÍSICA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Cuánto tiempo al día (horas y fracciones) esta acostado? <ul style="list-style-type: none"> <li>a)Durmiendo en la noche</li> <li>b)Siestas en el día</li> </ul> </li> <li>• ¿Cuánto tiempo al día (horas y fracciones) está sentado? <ul style="list-style-type: none"> <li>a)En el computador, en tareas de oficina o lectura</li> <li>b)En comidas (0.75)</li> <li>c)En auto, bus o transporte</li> <li>d)Mirando TV</li> </ul> </li> <li>• ¿Cuántas cuadras camina cada día: para ir y volver del trabajo, hacer compras u otras actividades?</li> <li>• ¿Cuánto tiempo al día (horas y fracciones) dedica a actividades de recreación?</li> <li>• ¿Cuánto tiempo a la semana (horas y fracciones) practica ejercicios físicos? <ul style="list-style-type: none"> <li>a)Gimnasia o aeróbicos</li> <li>b)Deporte programado</li> </ul> </li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• CONSUMO DE ALCOHOL</li> <li>• CONSUMO DE TABACO</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si</li> <li>• No</li> <li>• Frecuencia diaria, semanal, quincenal mensual</li> <li>• Tipo</li> <li>• Cantidad</li> <li>• Si</li> <li>• No</li> <li>• Cuántos al día, semanal</li> </ul>
<b>ENFERMEDADES</b>	La enfermedad es un proceso y el <i>status</i> consecuente de afección de un ser vivo, caracterizado por una alteración de su estado ontológico de salud.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DIABETES</li> <li>• DISLIPIDEMIAS</li> <li>• HIPERTENSIÓN ARTERIAL.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausencia</li> <li>• Presencia</li> </ul>
<b>CONDICIONES SOCIODEMOGRÁFICAS</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• EDAD</li> <li>• SEXO</li> <li>• NIVEL DE INSTRUCCIÓN</li> <li>• ESTADO CIVIL</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 18 - 40 años</li> <li>• 41 - 65 años</li> <li>• Masculino</li> <li>• Femenino</li> <li>• Primaria</li> <li>• Secundaria</li> <li>• Superior</li> <li>• Otros</li> <li>• Soltero/a</li> <li>• Casado/a</li> <li>• Divorciado/a</li> <li>• Unión libre</li> <li>• Viudo/a</li> </ul>

## **6.7. MATERIALES Y EQUIPOS**

- Balanza de bioimpedancia magnética con capacidad de 120 kg
- Tallímetro
- Formularios
- Material de escritorio
- Calculadora
- Computadora
- Registro de empleados municipales

## **6.8. MÉTODOS Y TÉCNICAS**

Para la recolección de la información se utilizó la técnica de la entrevista estructurada o estandarizada la misma que fue aplicada a 100 empleados administrativos de los Municipios de Ibarra y Otavalo. La información fue registrada en un formulario (ANEXO I) con los datos de identificación, datos antropométricos, consumo de alimentos, actividad física, consumo de alcohol, consumo de tabaco y enfermedades los cuales se detallan a continuación:

### **6.8.1. MÉTODOS DE EVALUACIÓN NUTRICIONAL.**

La finalidad principal de la evaluación del estado nutricional de una comunidad es precisar la magnitud y la distribución geográfica de la malnutrición, descubrir y analizar los factores que directa o indirectamente son responsables y de ser posible proponer medidas adecuadas que puedan

ser aplicadas de preferencia con la participación continua de la comunidad. Entre los métodos para evaluar nutricionalmente a la población tenemos:

- métodos antropométricos
- métodos de consumo
- métodos bioquímicos
- métodos clínicos
- composición corporal

#### **6.8.1.1. MÉTODOS ANTROPOMÉTRICOS**

##### **PARA LA EVALUACIÓN DE SOBREPESO Y OBESIDAD**

Para evaluar el estado nutricional de los empleados de los Municipios de Ibarra y Otavalo, se utilizó los siguientes indicadores: Índice de masa corporal, Índice de circunferencia de cintura y cadera. Las medidas antropométricas se tomaron de acuerdo a técnicas recomendadas por la OMS, para lo cual se utilizó una cinta métrica y una balanza de bioimpedancia magnética con capacidad de 120 Kg.

Para medir la circunferencia de cintura se localizó el punto superior de la cresta iliaca, se colocó la cinta alrededor del abdomen a este nivel, asegurar que la cinta no apriete y esté en paralelo con el piso. La medición se hizo al final de la expiración normal.

Los puntos de corte que se utilizaron para evaluar el estado nutricional fueron:

*Índice de masa corporal:*

- Normal            18-24.9
- Sobrepeso        25-29.9
- Obesidad I        30-34.9

- Obesidad II 35-39.9

*Índice Cintura/Cadera:* (16)

Riesgo C.	Hombres	Mujeres
Bajo	0.83-0.88	0.72-0.75
Moderado	0,88-0.95	0.78-0,82
Alto	0.95-1.01	> 0.82
Muy Alto	> 1	

#### **PARA EVALUAR EL PORCENTAJE DE GRASA**

Para determinar el porcentaje de grasa corporal, se utilizó la balanza de bioimpedancia magnética y se realizó la evaluación nutricional utilizando los siguientes puntos de corte:

	Hombres	Mujeres
Deficiencia	< 12%	< 20%
Normal	12-15%	20 – 25%
Exceso	> 15%	>25%

#### **6.8.1.2. MÉTODOS DE CONSUMO**

##### **PARA EVALUAR EL CONSUMO DE ALIMENTOS.**

Se aplicó el Recordatorio de 24 horas, frecuencia de consumo de alimentos y hábitos alimentarios a los empleados de cada Municipio. Con la información que se obtuvo se determinó el porcentaje de adecuación de nutrientes, patrón alimentario, preferencias e intolerancias alimentarias.

Para obtener el porcentaje de adecuación se registró los horarios y tiempos de comida, las preparaciones, los alimentos contenidos en las preparaciones y las cantidades de alimentos en medida casera, gr. y/o cc. Para realizar el cálculo del aporte energético y de micronutrientes que aportó la dieta y obtener el porcentaje de adecuación se utilizó el programa NUTRICAL. Se evaluó la dieta con los siguientes puntos de corte:

- < 70 % subalimentación
- 70-90% riesgo alimentario
- 90-110 % adecuado o normal
- 110 % sobrealimentación

Para obtener el patrón alimentario se tomó en cuenta las preparaciones de cada tiempo de comida y que mayormente consumen.

También se determinó los hábitos alimentarios para lo cual se preguntó sobre alimentos que le agradan, alimentos que le desagradan y alimentos que producen intolerancia o alergias alimentarias.

### 6.8.2. PARA EVALUAR ACTIVIDAD FÍSICA

Para evaluar la actividad física se utilizó el formulario de Score de actividad física, el cual consta de cinco preguntas que poseen una puntuación estandarizada de acuerdo al tiempo empleado en cada actividad. Los valores asignados a cada ítem fueron los siguientes:

1. ¿Cuánto tiempo al día (horas y fracciones) esta acostado?

- a) Durmiendo en la noche
- b) Siestas en el día  =

<8 horas	=2
8-12 horas	=1
>12 horas	=0

2. ¿Cuánto tiempo al día (horas y fracciones) está sentado?

- a) En el computador, en tareas de oficina o lectura   
b) En comidas (0.75)   
c) En auto, bus o transporte   
d) Mirando TV  =

<6 horas	=2
6-10 horas	=1
>10 horas	=0

3. ¿Cuántas cuadras camina cada día: para ir y volver del trabajo, hacer compras u otras actividades?

>15 cuadras	=2
5 – 15 cuadras	=1
< 5 cuadras	=0

4. ¿Cuánto tiempo al día (horas y fracciones) dedica a actividades de recreación?

5. ¿Cuánto tiempo a la semana (horas y fracciones) practica ejercicios físicos?

1 hora	=2
½ - 1 hora	=1
< ½ hora	=0

- a) Gimnasia o aeróbicos   
b) Deporte programado  =

4 horas	=2
2-4 horas	=1
< 2 horas	=0

Se realizó la sumatoria de los valores de los ítems y se utilizó los siguientes puntos de corte para realizar la clasificación:

- 0 – 3 Insuficiente
- 4 – 6 Regular
- 7 – 10 Excelente

### 6.8.3. PARA EVALUAR LOS FACTORES DE RIESGO.

Dentro de los factores de riesgo se tomó en cuenta el consumo de alcohol y frecuencia de consumo, consumo de tabaco, frecuencia y cantidad de cigarrillos consumidos diariamente. Estos datos fueron recolectados,

tabulados y analizados para poder determinar si los empleados presentaban factores de riesgo altos.

#### **6.8.4. PARA EVALUAR LAS ENFERMEDADES**

Mediante entrevista se anotó en el formulario respectivo si las personas investigadas presentaron o no enfermedades concomitantes durante los últimos seis meses; tales como Diabetes Mellitus, Hipertensión, Dislipidemias las mismas que están directamente relacionadas con el sobrepeso y obesidad; pero además se consideró el resto de patologías de trascendencia que afectaron su estado de salud.

#### **6.8.5. ANÁLISIS DE DATOS**

Se realizó una base de datos en Excel con la información obtenida para el respectivo análisis y la obtención de los resultados. Además se realizó el siguiente cruce de variables:

- Prevalencia de sobrepeso y obesidad y Consumo de Alimentos
- Prevalencia de sobrepeso y obesidad y Actividad física
- Prevalencia de sobrepeso y obesidad y Factores de riesgo (consumo de alcohol, consumo de tabaco, riesgo cardiovascular, porcentaje de grasa)
- Prevalencia de sobrepeso y obesidad y Enfermedades Asociadas (diabetes, dislipidemias, hipertensión arterial).
- Prevalencia de sobrepeso y obesidad y Condiciones Socioeconómicas (edad y sexo).

## 7. RESULTADOS.

### 7.1. CONDICIONES SOCIODEMOGRÁFICAS

#### GRÁFICO 1

#### CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS DE LOS EMPLEADOS DE LOS MUNICIPIOS DE IBARRA Y OTAVALO

GENERO		n=100		ESTADO CIVIL		n=100	
Femenino				Casado	51	51	
Masculino		44	44	Divorciado	10	10	
		56	56	Soltero	37	37	
				Unión libre	2	2	
GRUPOS DE EDAD		n=100		NIVEL DE INSTRUCCIÓN		n=100	
18– 40 años		56	56	Primaria	3	3	
41 – 60 años		44	44	Secundaria	17	17	
				Superior	80	80	

FUENTE: Encuesta de prevalencia de obesidad y factores de riesgo en los empleados de los municipios de Ibarra y Otavalo.

El 56% de la población de los empleados de los municipios de Ibarra y Otavalo se encuentran entre los 18 y 40 años de edad, la misma que es una población económicamente activa y corresponde a los adultos jóvenes. Es importante trabajar con este grupo para prevenir enfermedades crónico-degenerativas, las mismas que tienen su origen en la edad adulta.

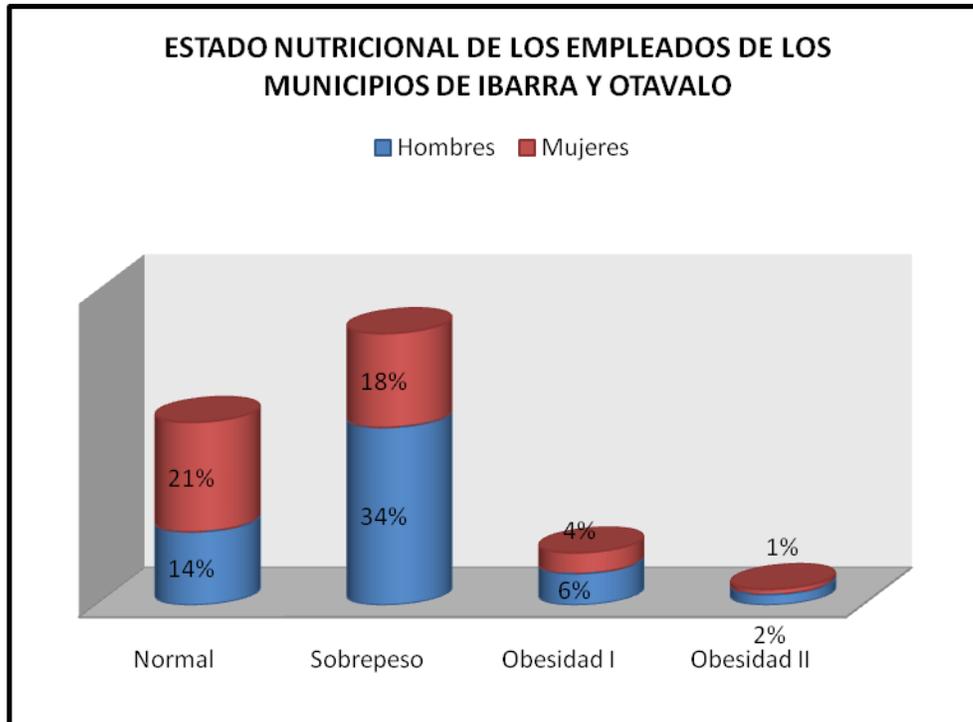
Además el 56% de la población en estudio corresponde al sexo masculino el cual tiene un factor de riesgo incrementado en relación al femenino de desarrollar enfermedades cardiovasculares, por el hecho de que el sexo femenino tiene un factor hormonal que lo protege, razón por la cual es necesario que se mantenga un estado nutricional normal.

Se puede notar que el 80% de los empleados de los Municipios de Ibarra y Otavalo, tienen un nivel de instrucción superior. Por lo que se estaría hablando de una población intelectualmente preparada para realizar una intervención con programas de educación alimentario-nutricional.

El 51% de la población en estudio tienen un estatus de casados. Esto es importante porque la mayoría de los empleados tienen relaciones estables, lo cual influye en el estado emocional de las personas y puede repercutir en su estado de salud.

## 7.2. PREVALENCIA DE SOBREPESO Y OBESIDAD.

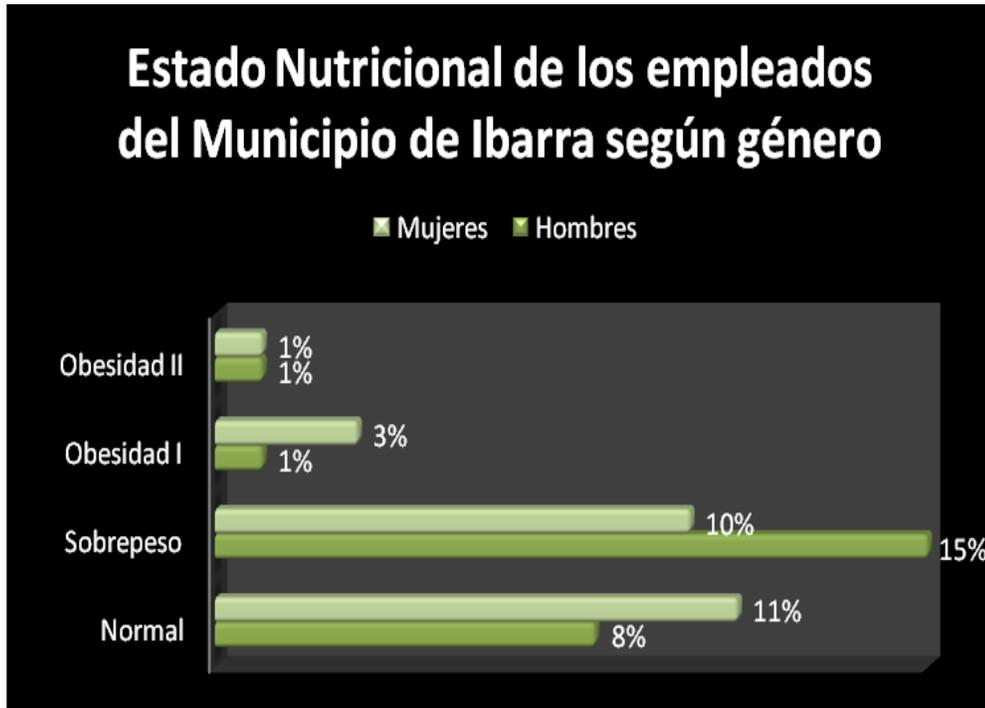
GRÁFICO 2



FUENTE: Encuesta de prevalencia de obesidad y factores de riesgo en los empleados de los municipios de Ibarra y Otavalo.

El 52% de los empleados municipales de Ibarra y Otavalo se encuentran con sobrepeso, el 10% con obesidad I, el 3% con obesidad II y en cada uno de ellos el mayor porcentaje corresponde al sexo masculino; mientras que el 35% de los empleados tiene un estado nutricional normal con un mayor porcentaje para el sexo femenino. En definitiva se observa que el 65% de la población está con exceso de peso, siendo un problema de salud pública por los riesgos que implica para el apareamiento de enfermedades crónico-degenerativas, siendo necesario la prevención a través de la educación alimentaria-nutricional.

### GRÁFICO 3



FUENTE: Encuesta de prevalencia de obesidad y factores de riesgo en los empleados de los municipios de Ibarra y Otavalo.

En estado nutricional normal, el mayor porcentaje corresponde al género femenino; en sobrepeso es mayor el porcentaje para el género masculino; en obesidad I, el género femenino tiene el mayor porcentaje; en cambio en obesidad II el porcentaje es igual para los dos géneros. Es importante realizar intervenciones nutricionales con los dos sexos para disminuir los riesgos de enfermedades cardiovasculares, crónicas degenerativas como la diabetes, hipertensión, dislipidemias, etc.

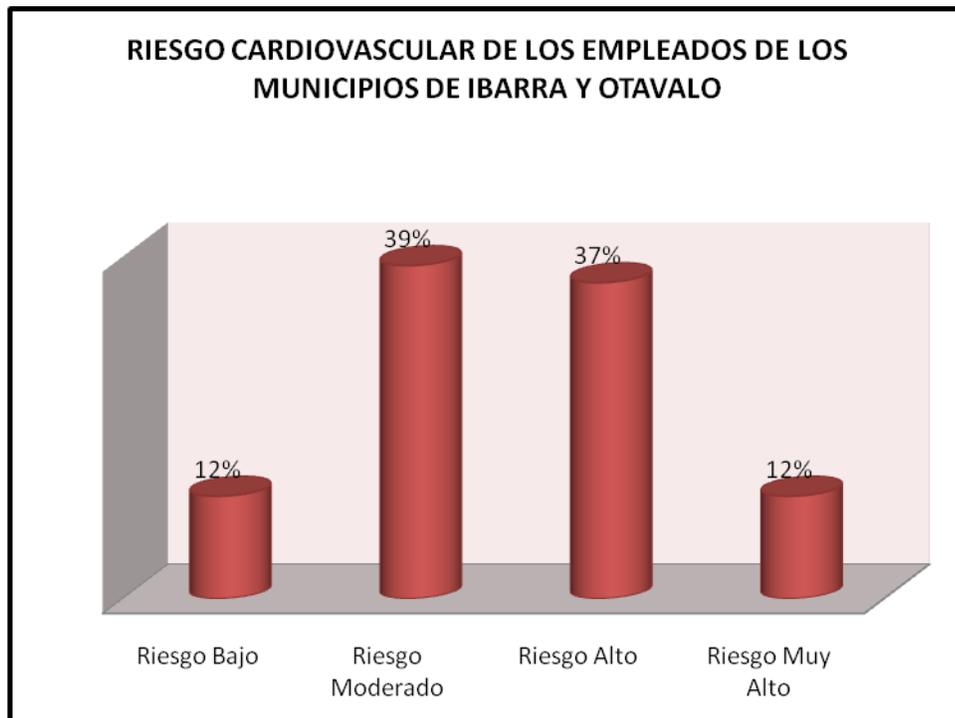
GRÁFICO 4



FUENTE: Encuesta de prevalencia de obesidad y factores de riesgo en los empleados de los municipios de Ibarra y Otavalo.

Se puede observar que en estado nutricional normal, es mayor el porcentaje del sexo femenino en relación al masculino, en sobrepeso y obesidad I se encuentra un mayor porcentaje en el sexo masculino, en obesidad II no se encuentra personas del sexo femenino. La prevalencia de sobrepeso y obesidad es mayor en el sexo masculino, siendo necesaria la intervención nutricional para disminuir los factores de riesgo cardiovasculares en este grupo.

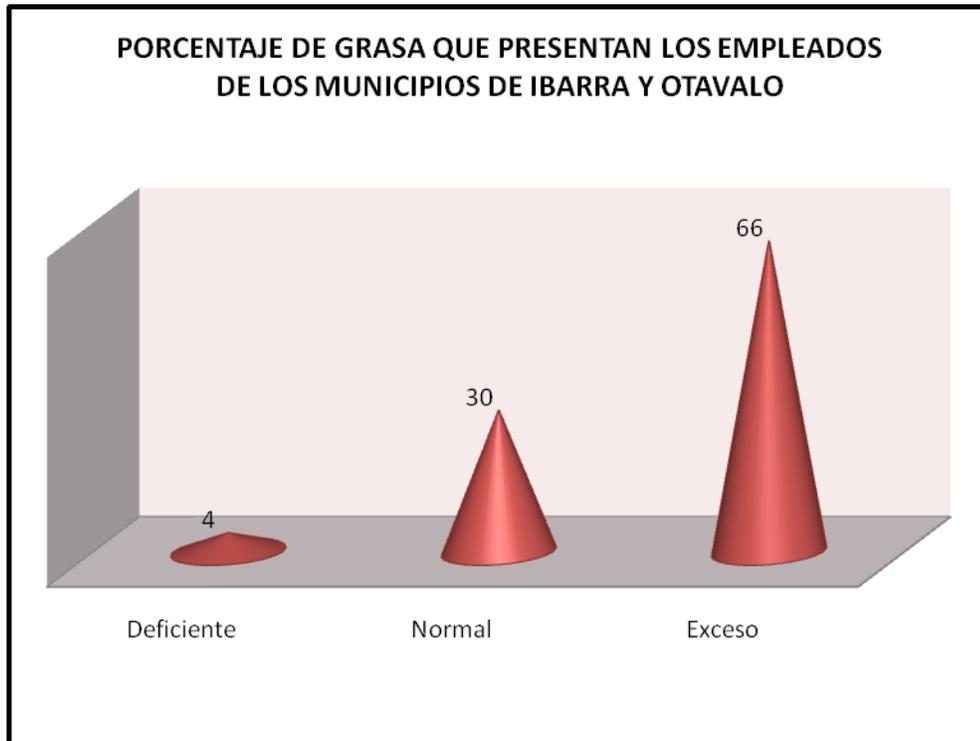
## GRÁFICO 5



FUENTE: Encuesta de prevalencia de obesidad y factores de riesgo en los empleados de los municipios de Ibarra y Otavalo.

Se observa que el 39% de los empleados municipales de Ibarra y Otavalo tienen un riesgo moderado o leve, mientras que el 49% de la población tiene un riesgo alto y muy alto; solo el 12% se consideran con un riesgo bajo. El sobrepeso y la obesidad incrementan este riesgo, el mismo que es un buen predictor de enfermedades cardiovasculares y con el cual se puede trabajar en la prevención de las mismas.

## GRÁFICO 6

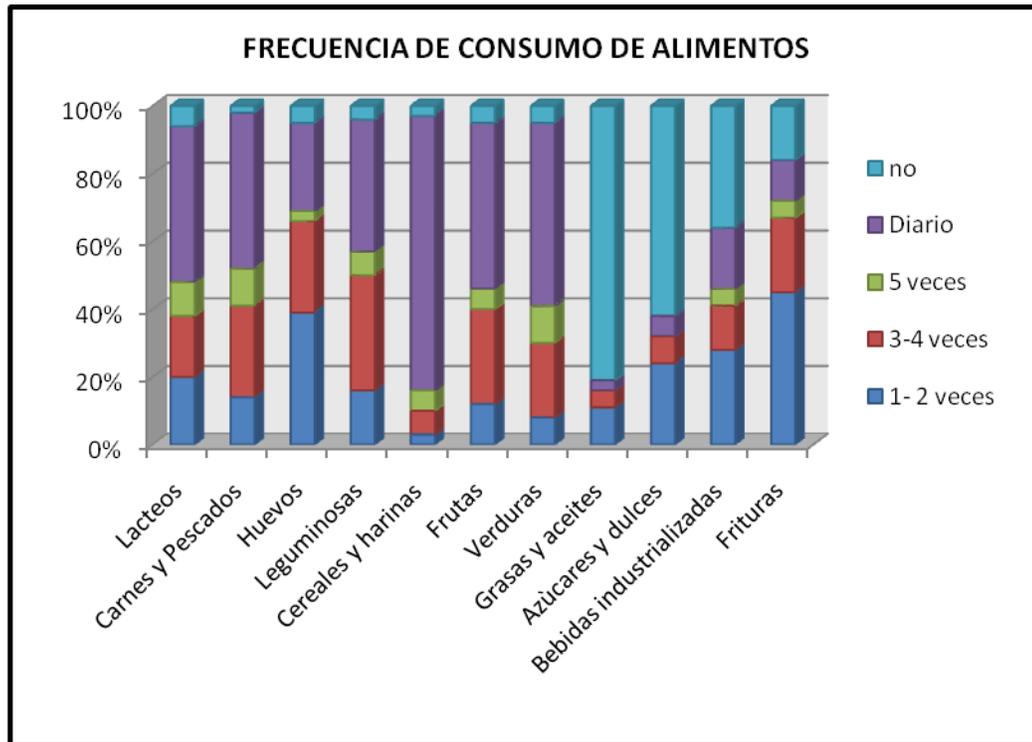


FUENTE: Encuesta de prevalencia de obesidad y factores de riesgo en los empleados de los municipios de Ibarra y Otavalo.

El 66% de los empleados municipales de Ibarra y Otavalo presenta exceso de grasa, lo cual incrementa el desarrollo de enfermedades crónicas degenerativas. Se debe a un exceso de calorías en la dieta como también a la falta de actividad física de la población. Para disminuir la grasa corporal es necesario que se ingiera una dieta balanceada y la práctica diaria de actividad física.

### 7.3. CONSUMO DE ALIMENTOS

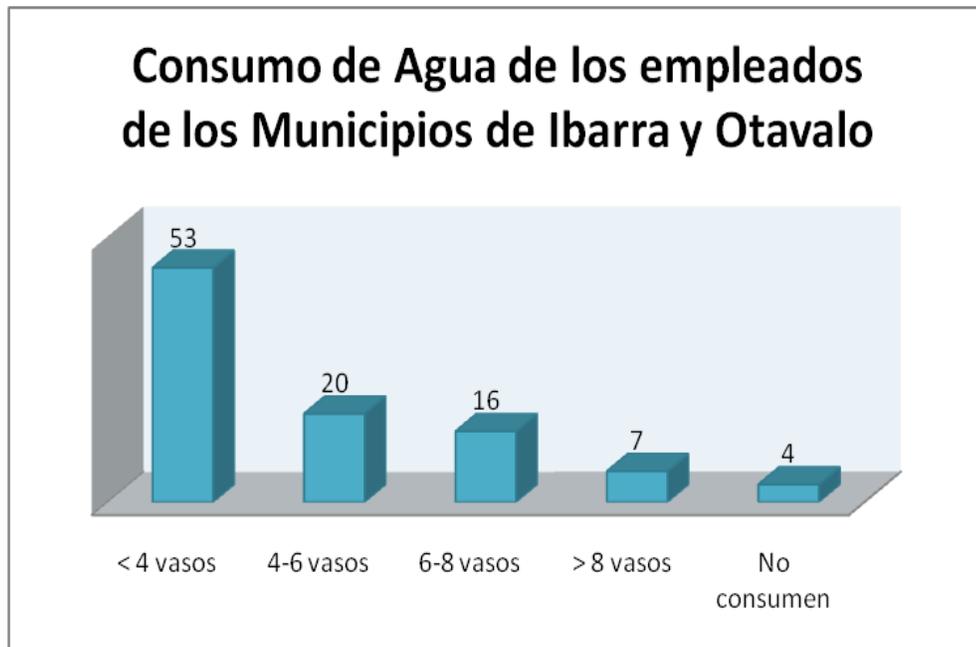
GRÁFICO 7



FUENTE: Encuesta de prevalencia de obesidad y factores de riesgo en los empleados de los municipios de Ibarra y Otavalo.

Se puede observar que los alimentos de mayor frecuencia de consumo son los lácteos, carnes y pescados, leguminosas, cereales y harinas, frutas y verduras, cuyo consumo es diario. Obviamente de acuerdo a esta información, la dieta de los empleados es variada, con el aporte de macro y micronutrientes.

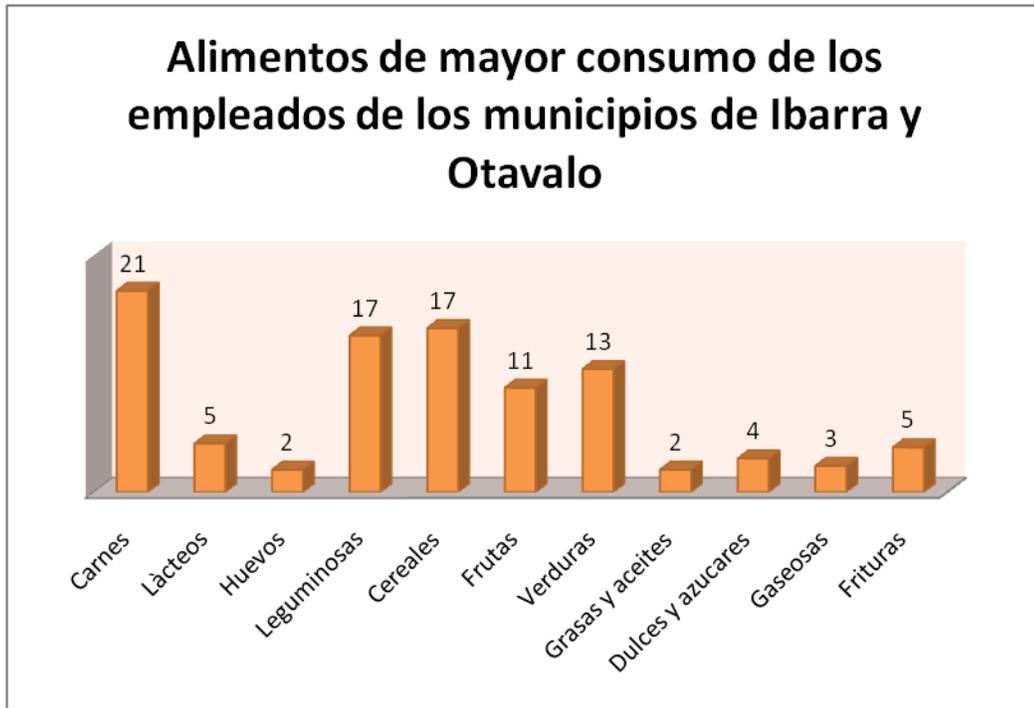
**GRÁFICO 8**



FUENTE: Encuesta de prevalencia de obesidad y factores de riesgo en los empleados de los municipios de Ibarra y Otavalo.

El 53% de los empleados municipales de Ibarra y Otavalo tienen un consumo menor a los 4 vasos diarios de agua. Esto puede alterar el estado de hidratación de las personas, ya que el agua es un elemento de vital importancia en la dieta diaria porque contribuye en la prevención de enfermedades como el estreñimiento.

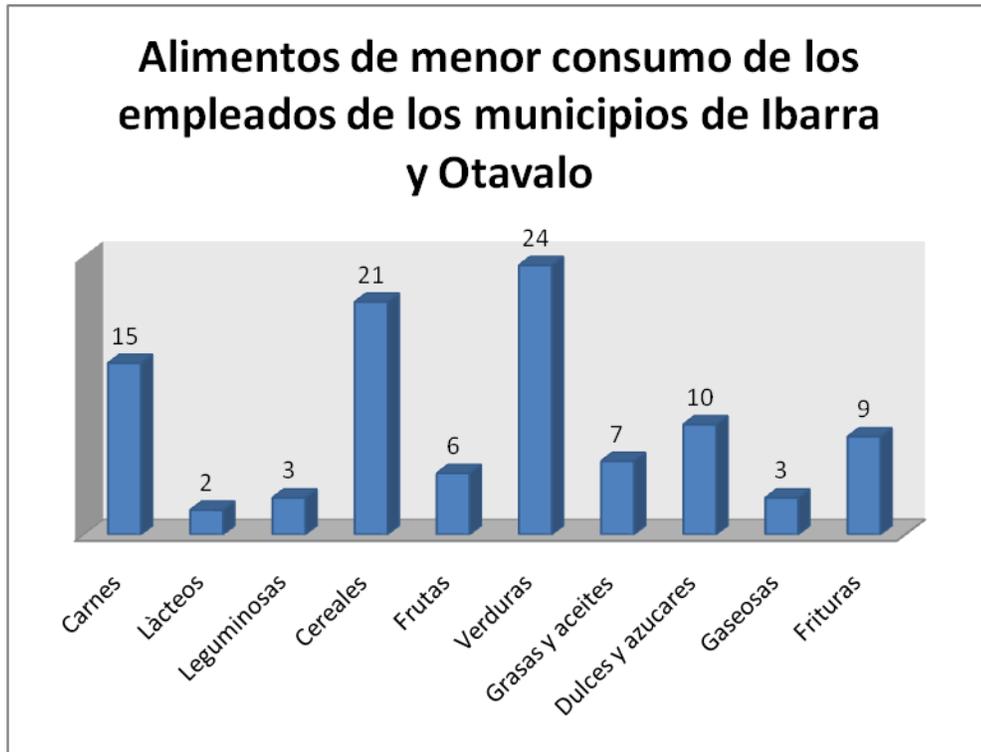
**GRÁFICO 9**



FUENTE: Encuesta de prevalencia de obesidad y factores de riesgo en los empleados de los municipios de Ibarra y Otavalo.

El 21% de los empleados municipales de Ibarra y Otavalo tienen preferencia por las carnes, el 34% tiene preferencia por los cereales y leguminosas. Estos alimentos garantizan el aporte de proteínas, las mismas que cumplen con funciones importantes en el organismo; pero además cabe destacar que el exceso de carnes en la dieta también puede traer problemas debido a que hay un aporte alto de grasas saturadas, ácido úrico, colesterol y triglicéridos los cuales pueden causar enfermedades como: dislipidemias, aterosclerosis y gota.

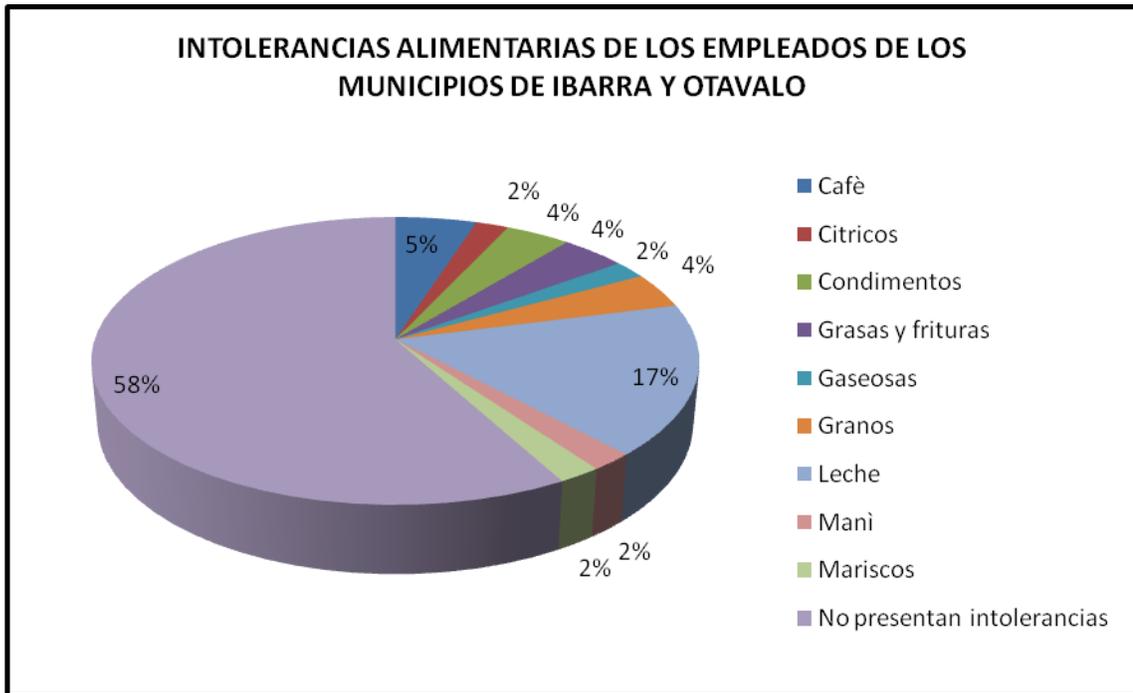
## GRÁFICO N° 10



FUENTE: Encuesta de prevalencia de obesidad y factores de riesgo en los empleados de los municipios de Ibarra y Otavalo.

Se puede observar que el 24% de los empleados municipales de Ibarra y Otavalo tiene menos preferencia por las verduras, el aporte de nutrientes como vitaminas y minerales de estos alimentos es importante para mantener la salud, además son ricos en antioxidantes los cuales contribuyen en la prevención del cáncer al elevar el sistema inmunológico del organismo, y al aportar minerales como el hierro, calcio, entre otros se previene enfermedades como la anemia y la osteoporosis.

## GRÁFICO N° 11

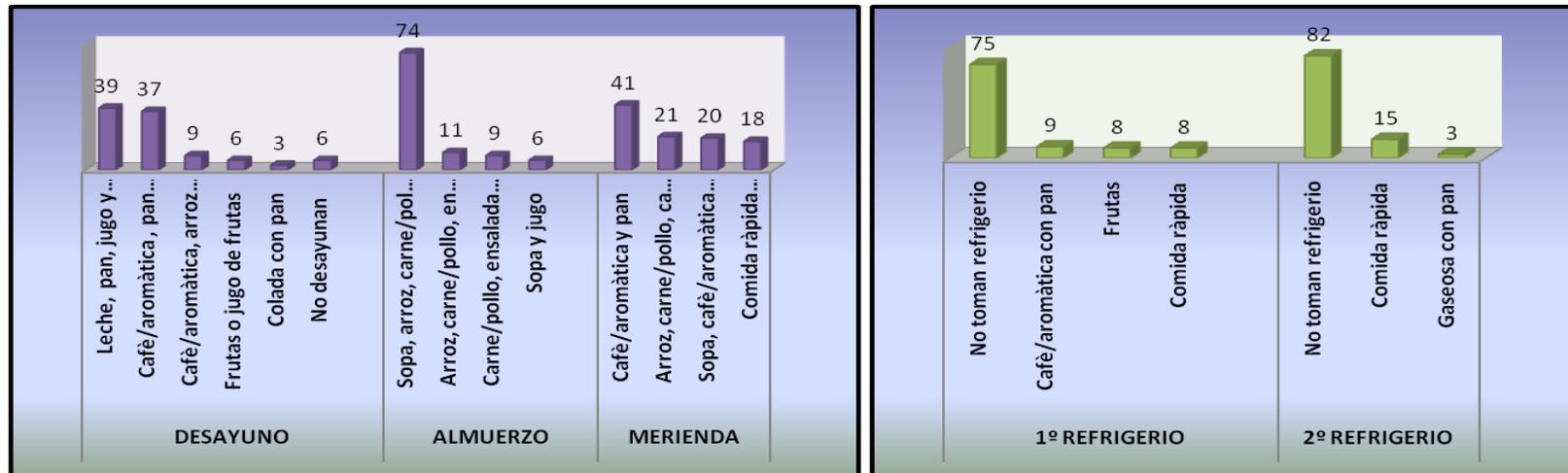


FUENTE: Encuesta de prevalencia de obesidad y factores de riesgo en los empleados de los municipios de Ibarra y Otavalo .

El 17% de los empleados de los municipios de Ibarra y de Otavalo presenta intolerancia a la leche, le sigue en porcentaje el café con el 5% y con el 4% en cada uno de los casos, los condimentos, las grasas y los granos, estos son los porcentajes más representativos. La intolerancia a la leche repercute en su menor consumo, y como consecuencia un insuficiente aporte de calcio en la dieta, convirtiéndose en un factor de riesgo para el apareamiento de la osteoporosis.

## GRÁFICO 12

### PATRÓN ALIMENTARIO DE LOS EMPLEADOS ADMINISTRATIVOS DE LOS MUNICIPIOS DE IBARRA Y OTAVALO.

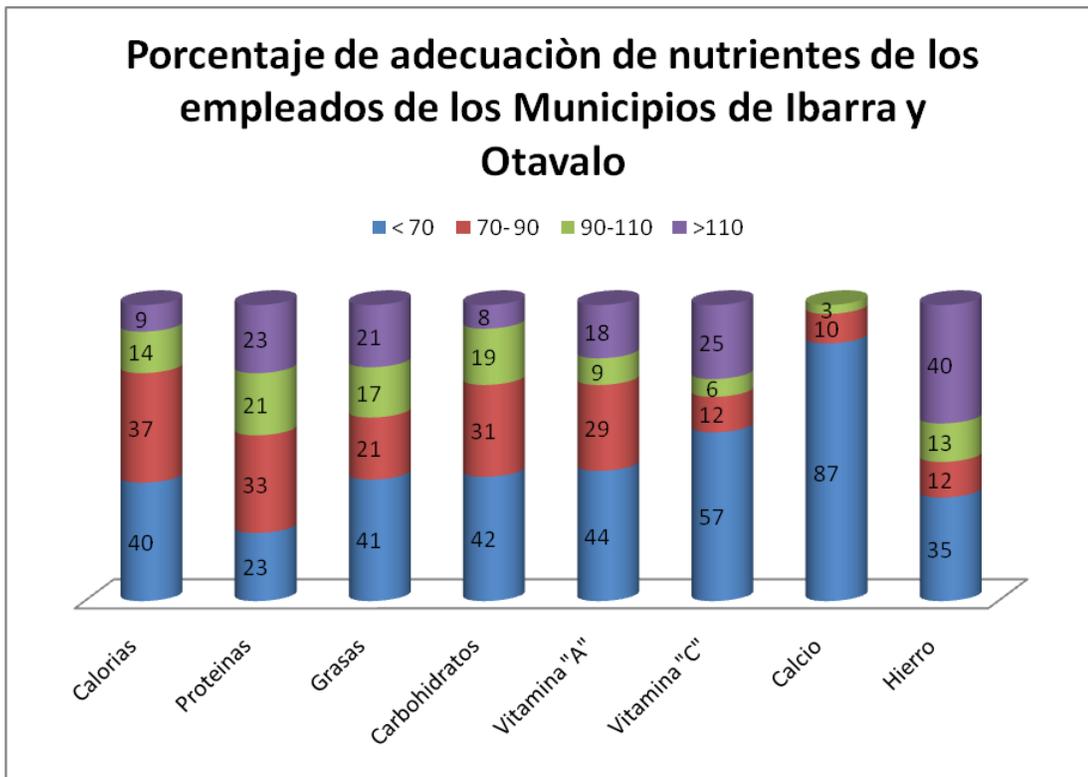


FUENTE: Encuesta de prevalencia de obesidad y factores de riesgo en los empleados de los municipios de Ibarra y Otavalo.

Se observa que en el desayuno el 39% de la población toma tres preparaciones, la misma que contiene leche, pan, jugo y huevos, podemos decir que contiene alimentos de todos los grupos, garantizando el aporte nutricional de proteínas, carbohidratos, grasas, vitaminas y minerales. El 37% consumen dos preparaciones, en el cual observamos ausencia de alimentos fuentes de proteína. Con respecto al almuerzo, el 74% de la población en estudio consumen tres preparaciones, las mismas que aportan macro y micro nutrientes. El 41% de los empleados municipales, consumen una cena ligera que consta de una sola preparación y carece de alimentos fuente de proteínas, vitaminas y minerales.

El 75% de la población no toman refrigerio en la mañana, el mismo que estaría en relación con el 76% de la población que desayunan tres y dos preparaciones. Observamos un mínimo consumo de frutas. En la tarde observamos que 82% de la población no toma refrigerio; mientras que el 15% que lo hacen están consumiendo alimentos de alto valor calórico, ricos en carbohidratos y grasas, los mismos que pueden provocar un exceso de peso en la población.

**GRÁFICO 13**



FUENTE: Encuesta de prevalencia de obesidad y factores de riesgo en los empleados de los municipios de Ibarra y Otavalo.

En cuanto a energía, grasas, carbohidratos, vitamina A, C y calcio, el mayor porcentaje se ubica en el porcentaje de adecuación < 70%, lo que significa que hay un déficit alimentario en estos macro y micronutrientes. En cuanto a las proteínas, el porcentaje más alto se ubica entre el 70-90% que nos refiere una subalimentación o riesgo alimentario. En cambio el hierro, el porcentaje más alto corresponde a sobre alimentación o exceso alimentario, debido a que su preferencia alimentaria por el consumo de carnes. Observamos entonces que los porcentajes menores en cada uno de los nutrientes, tienen la condición de adecuados o normales. Esto nos refiere una dieta desequilibrada en todos los nutrientes.

#### 7.4. FACTORES DE RIESGO.

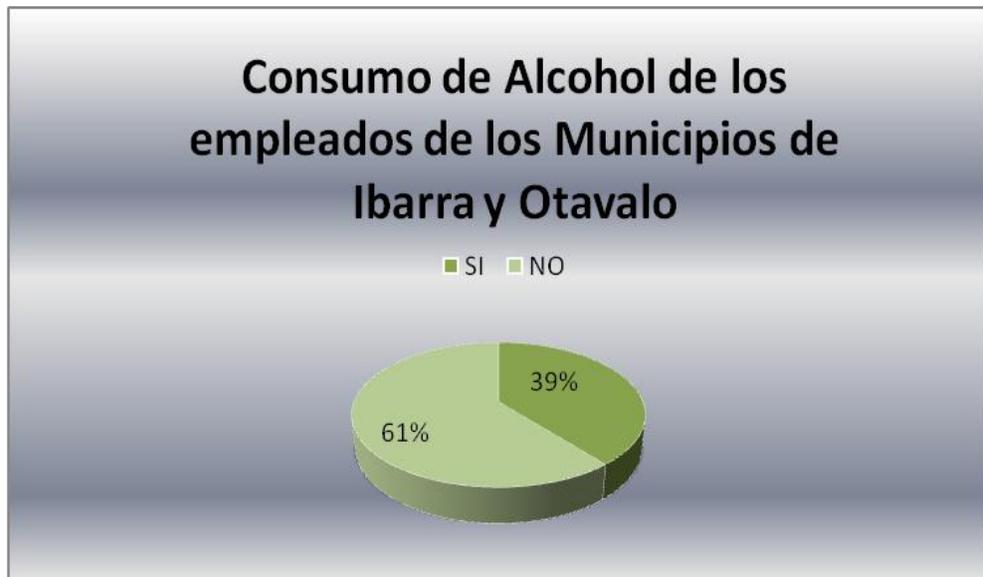
**GRÁFICO 14**



FUENTE: Encuesta de prevalencia de obesidad y factores de riesgo en los empleados de los municipios de Ibarra y Otavalo.

El 80% de los empleados de los Municipios de Ibarra y Otavalo no fuman, esto contribuye a reducir los riesgos añadidos al sobrepeso y obesidad. El consumo de tabaco se constituye en un factor de riesgo en las personas con obesidad porque incrementa las probabilidades de sufrir síndrome metabólico, enfermedades coronarias, dislipidemias, hipertensión arterial, cánceres y problemas respiratorios comunes en personas con sobrepeso y obesidad los mismos que se agravan debido al tabaquismo.

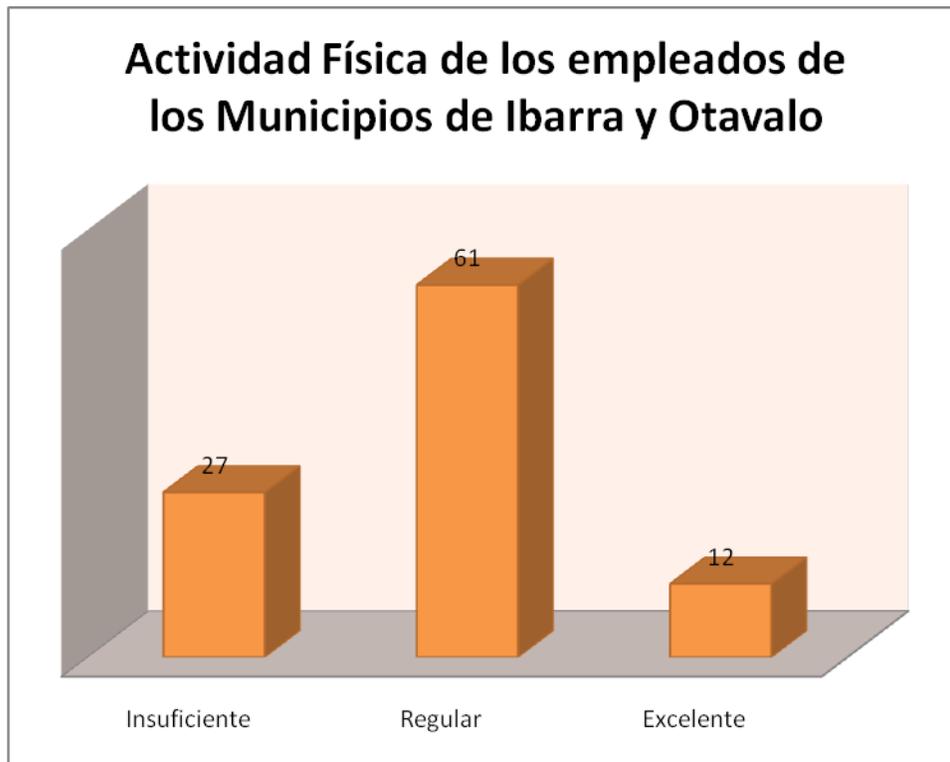
## GRÁFICO 15



FUENTE: Encuesta de prevalencia de obesidad y factores de riesgo en los empleados de los municipios de Ibarra y Otavalo.

El 61% de los empleados municipales de Ibarra y Otavalo no consumen alcohol. El alcohol es otro factor de riesgo que complica el cuadro de sobrepeso y obesidad, no solo por el incremento de la ingesta calórica sino que, además produce alteraciones del sistema nervioso, daño hepático, renal y pancreático, repercutiendo principalmente en el metabolismo de carbohidratos y grasas debido a que aumenta el almacenamiento en vez de la destrucción de la grasa que comemos con la dieta.

**GRÁFICO 16**



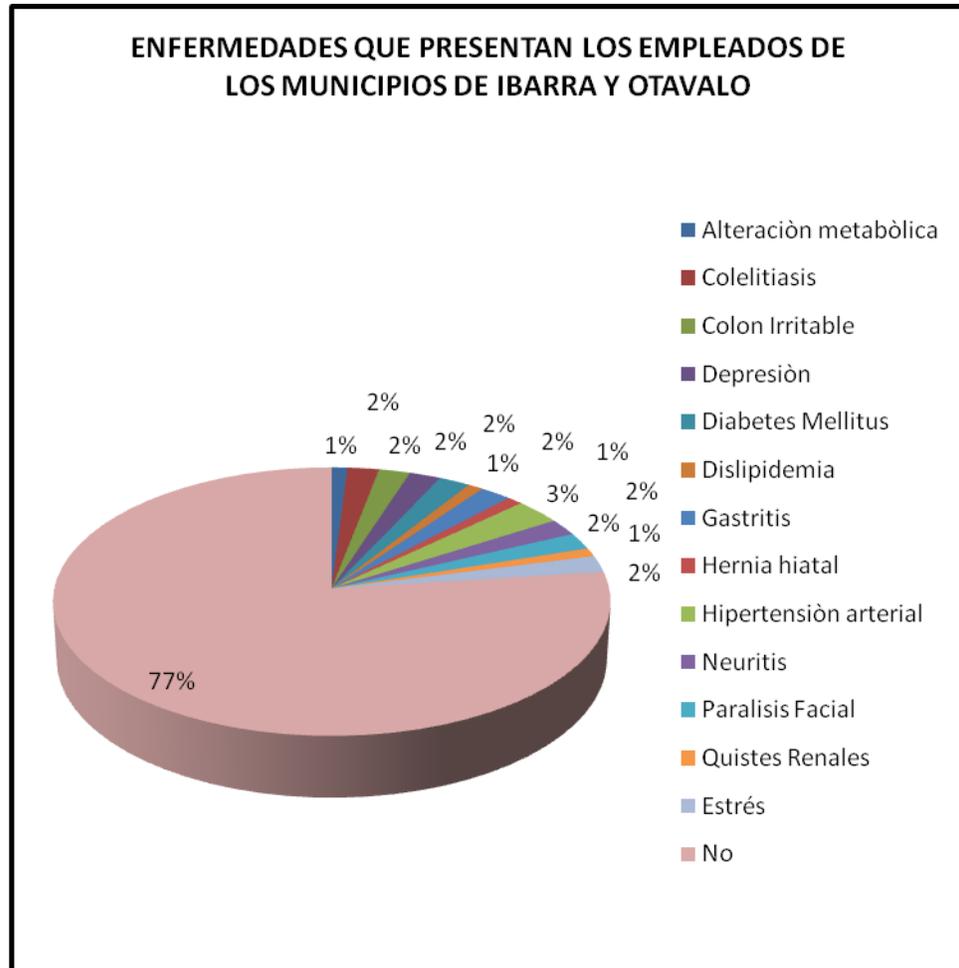
**FUENTE:** Encuesta de prevalencia de obesidad y factores de riesgo en los empleados de los municipios de Ibarra y Otavalo.

- Insuficiente: horas de sueño >12 al día, tiempo sentado >10 horas al día, número de cuadras que camina al día <5, tiempo de recreación < ¼ hora al día, ejercicio o deporte <2 horas a la semana.
- Regular: horas de sueño 8-12 al día, tiempo sentado 8-10 horas al día, número de cuadras que camina al día 5-15, tiempo de recreación ¼ o 1 hora al día, ejercicio o deporte 2-4 horas a la semana.
- Excelente: horas de sueño <8 al día, tiempo sentado <8 horas al día, número de cuadras que camina al día >15, tiempo de recreación 1 hora al día, ejercicio o deporte > 4 horas a la semana.

El 61% de los empleados de los Municipios de Ibarra y Otavalo tienen una actividad física regular. La actividad física es importante en la prevención y tratamiento del sobrepeso y obesidad y de las enfermedades provocadas por la misma y apenas el 12% presentaron un excelente nivel de actividad física.

## 7.5. ENFERMEDADES

GRÁFICO 17

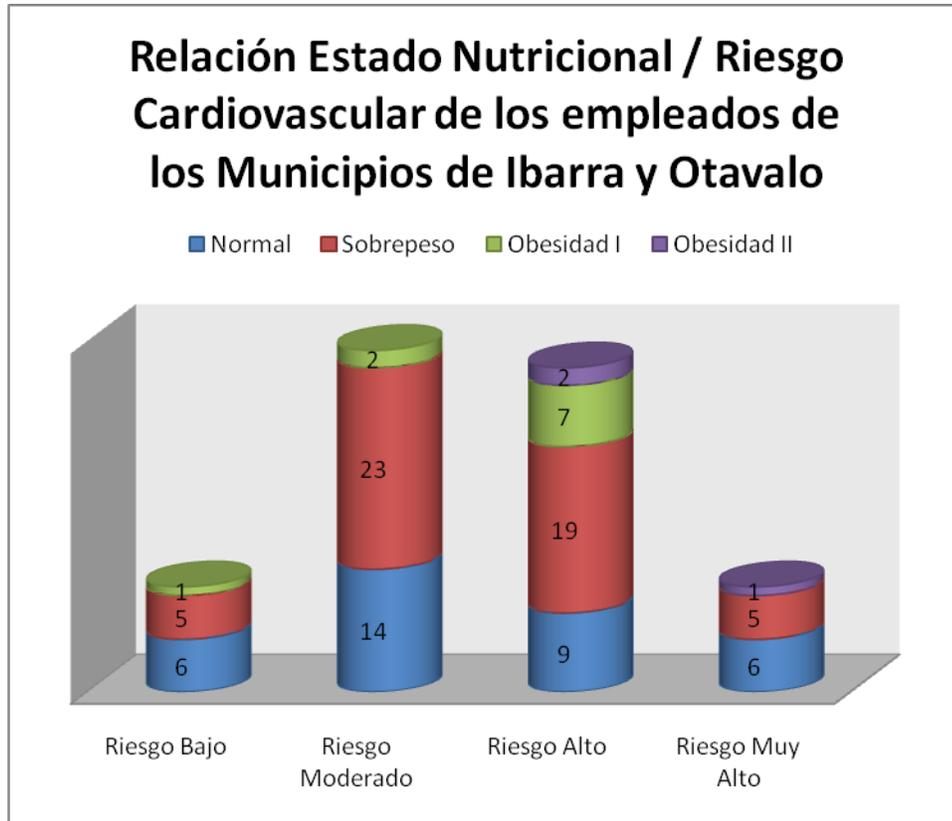


FUENTE: Encuesta de prevalencia de obesidad y factores de riesgo en los empleados de los municipios de Ibarra y Otavalo.

En cuanto a las enfermedades asociadas al sobrepeso y obesidad como son la Diabetes, Hipertensión Arterial, Dislipemias, observamos un porcentaje total del 6%; sin embargo se observa la presencia de otras enfermedades en porcentajes mínimos y que no se asocian directamente a la problemática investigada pero pueden repercutir en el estado nutricional.

## 7.6. RELACIÓN ENTRE VARIABLES

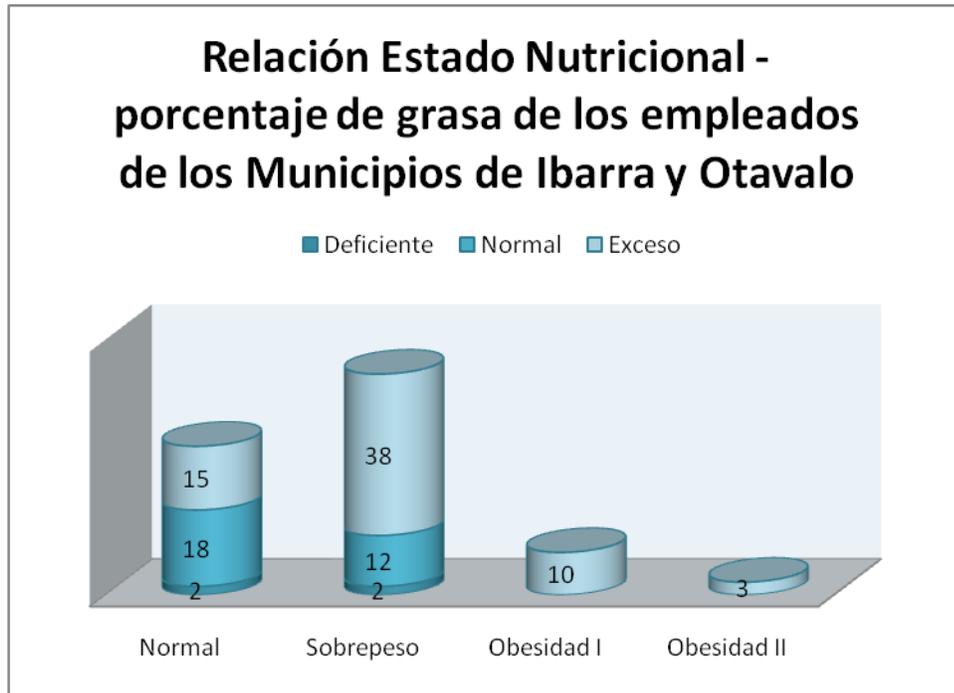
GRÁFICO 18



FUENTE: Encuesta de prevalencia de obesidad y factores de riesgo en los empleados de los municipios de Ibarra y Otavalo.

Se puede observar que el estado nutricional de los empleados municipales de Ibarra y Otavalo no es un determinante para reducir el riesgo cardiovascular, ya que este depende también en gran parte de la distribución de la grasa en el cuerpo, por esta razón encontramos en cada una de las categorías de riesgo cardiovascular población con estado nutricional normal, con sobrepeso y obesidad I o II.

**GRÁFICO 19**



FUENTE: Encuesta de prevalencia de obesidad y factores de riesgo en los empleados de los municipios de Ibarra y Otavalo.

Se puede observar que los empleados municipales de Ibarra y Otavalo que se encuentran con un estado nutricional normal, la mayor parte tiene un porcentaje de grasa normal. En sobrepeso el mayor porcentaje tiene exceso de grasa y en obesidad I y II el ciento por ciento presenta exceso por lo que se confirma que el sobrepeso y la obesidad es debido a la presencia excesiva de grasa.

## GRÁFICO 20

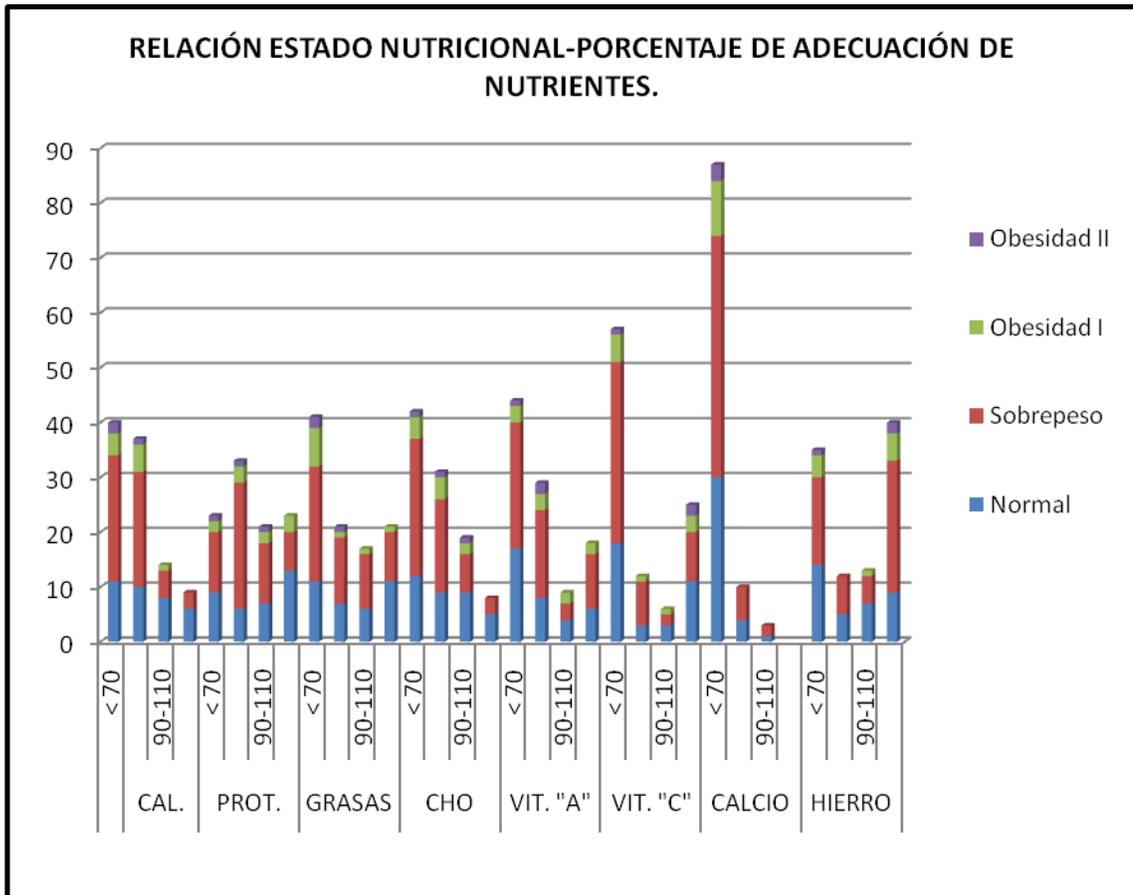
### RELACIÓN ESTADO NUTRICIONAL / ACTIVIDAD FÍSICA DE LOS EMPLEADOS DE LOS MUNICIPIOS DE IBARRA Y OTAVALO

ESTADO NUTRICIONAL	ACTIVIDAD FISICA			n=100
	Insuficiente	Regular	Excelente	
Normal	10	22	3	
Sobrepeso	15	29	8	
Obesidad I	2	7	1	
Obesidad II	3	0	0	

FUENTE: Encuesta de prevalencia de obesidad y factores de riesgo en los empleados de los municipios de Ibarra y Otavalo.

Tanto en estado nutricional normal, como en sobrepeso y obesidad I, la mayor parte de la población tiene una actividad física regular. En obesidad II, todos tienen actividad física insuficiente. Un mínimo porcentaje tienen una actividad física excelente y se encuentran en estado nutricional normal y sobrepeso. Para mantener un peso saludable es indispensable la práctica de actividad física en combinación con una dieta equilibrada.

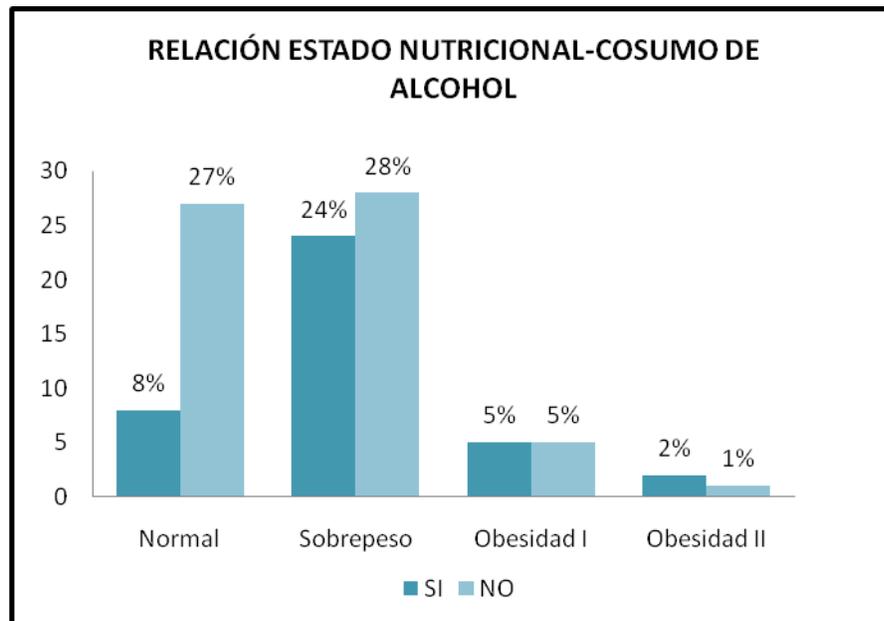
## GRÁFICO 21



FUENTE: Encuesta de prevalencia de obesidad y factores de riesgo en los empleados de los municipios de Ibarra y Otavalo.

Un factor determinante en el estado nutricional son las calorías consumidas en relación al gasto energético. En la información observamos que aun cuando el mayor porcentaje de la población en estudio tiene un porcentaje de adecuación < 70% que nos refiere un déficit en cuanto a las calorías consumidas, la mayor parte de la población tiene sobrepeso.

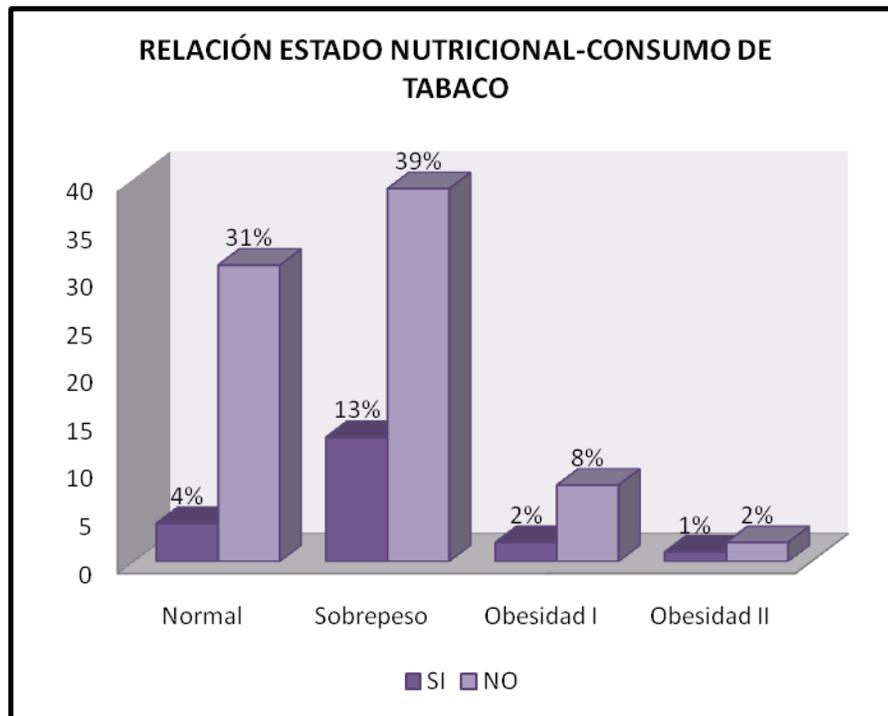
**GRÁFICO 22**



FUENTE: Encuesta de prevalencia de obesidad y factores de riesgo en los empleados de los municipios de Ibarra y Otavalo.

Los empleados de los municipios de Ibarra y Otavalo que tienen un estado nutricional normal son los que menos consumen alcohol, los que tienen sobrepeso son los que más consumen. Esto incrementa el riesgo de desarrollar otras patologías concomitantes al sobrepeso y obesidad.

**GRÁFICO 23**



FUENTE: Encuesta de prevalencia de obesidad y factores de riesgo en los empleados de los municipios de Ibarra y Otavalo.

El consumo de cigarrillos es menor en todos los estados nutricionales, es decir que la mayor parte de la población no consume cigarrillos independientemente de su estado nutricional, esto hace que disminuya la probabilidad de sufrir complicaciones en su estado de salud, principalmente para los que tienen sobrepeso y obesidad.

## GRÁFICO 24

### RELACIÓN ESTADO NUTRICIONAL / EDAD DE LOS EMPLEADOS DE LOS MUNICIPIOS DE IBARRA Y OTAVALO

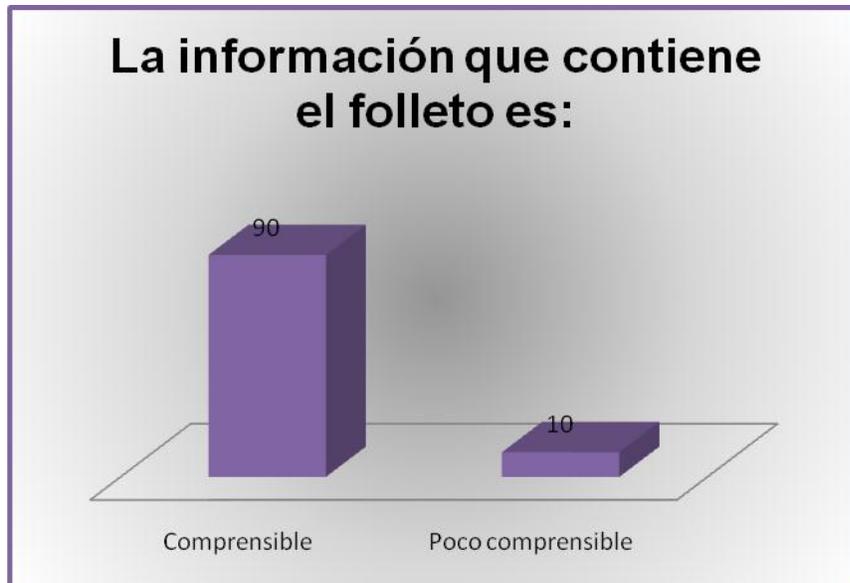
ESTADO NUTRICIONAL	EDAD		n=100
	18-40 años	41-60 años	
Normal	26	9	
Sobrepeso	25	27	
Obesidad I	4	6	
Obesidad II	1	2	

FUENTE: Encuesta de prevalencia de obesidad y factores de riesgo en los empleados de los municipios de Ibarra y Otavalo.

En el grupo de 18 a 40 años, el porcentaje más alto corresponden al estado nutricional normal. Mientras que en el grupo de 41 a 60 años, la mayor parte de la población tiene sobrepeso, a partir de los 40 años existe un incremento de peso, esto hace que la edad sea un importante factor en el desarrollo de enfermedades crónico degenerativas.

## VII. VALIDACIÓN DE GUIA DE ALIMENTACION SALUDABLE

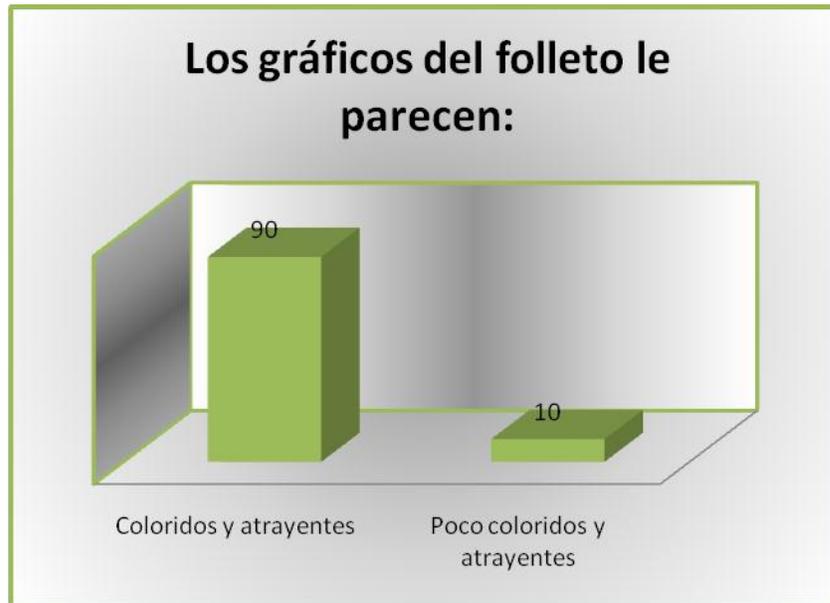
GRÁFICO 25



Fuente: Formulario de validación para Guía de Alimentación Saludable

El 90% de las personas que analizaron la información dicen que es comprensible y el 10% opinan que es poco comprensible.

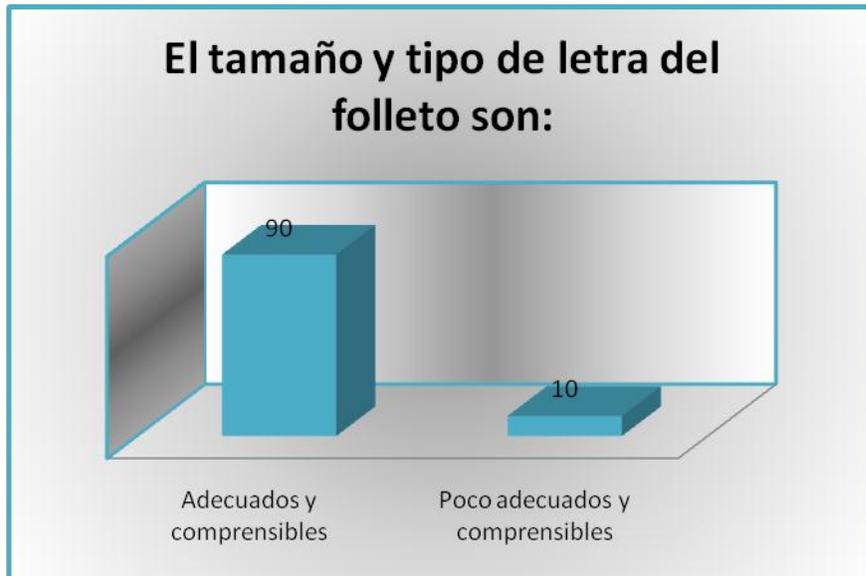
**GRAFICO 26**



Fuente: Formulario de validación para Guía de Alimentación Saludable

El 90% de las personas a las que se les aplicó la validación de la guía observan que los gráficos del folleto son coloridos y atractivos y el 10% opinan lo contrario.

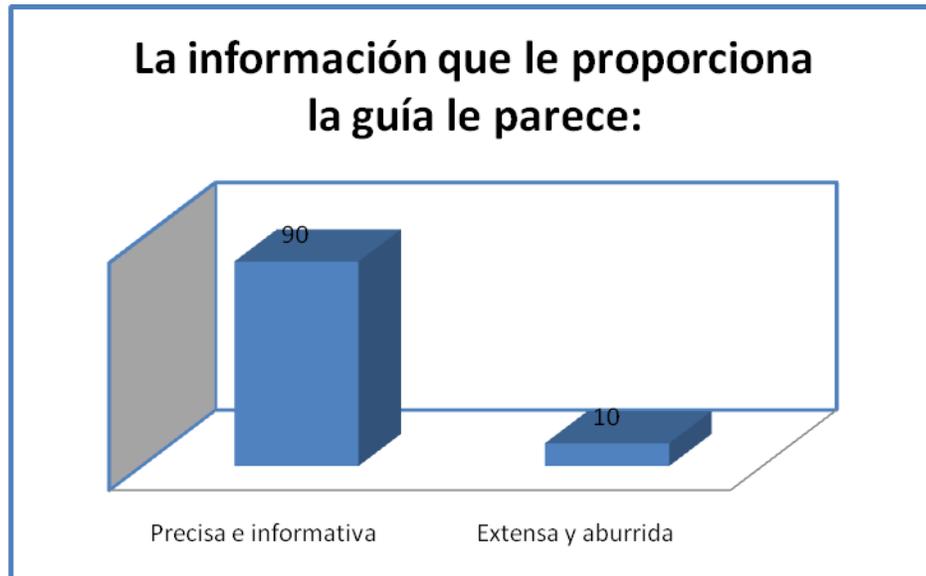
**GRAFICO 27**



Fuente: Formulario de validación para Guía de Alimentación Saludable

Con respecto al tamaño y tipo de letra que tiene la guía el 90% concuerdan que son adecuados y comprensibles y el 10% dicen que son poco adecuados y comprensibles.

**GRAFICO 28**



Fuente: Formulario de validación para Guía de Alimentación Saludable

La información que proporciona la guía es precisa e informativa para el 90% de la población a la que fue aplicada la validación, mientras que para el 10% es extensa y aburrida.

**GRÁFICO 29**



Fuente: Formulario de validación para Guía de Alimentación Saludable

El 80% de las personas que analizaron la guía opinan que orienta para cambiar sus hábitos y estilos de vida y un 20% dicen que orienta poco.

## 8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### CONCLUSIONES.

- ✓ La mayor parte de la población en estudio son adultos jóvenes y el género mayoritario es el masculino. En lo referente al nivel de instrucción, se encuentra que la mayor parte de los empleados de los Municipios de Ibarra y Otavalo tiene estudios superiores existiendo un mínimo porcentaje con nivel de instrucción primaria. Es decir se tiene una población intelectualmente preparada para realizar una intervención con programas de educación alimentario-nutricional.
- ✓ En el Municipio de Otavalo, la prevalencia de sobrepeso y obesidad es mayor en el sexo masculino 25%. En el Municipio de Ibarra se encuentra mayor prevalencia de sobrepeso en el género masculino 15% y mayor prevalencia de obesidad I en el género femenino 3%; en cambio en obesidad II la prevalencia es igual para los dos géneros 1%.
- ✓ El 65% de los empleados de los Municipios de Ibarra y Otavalo tienen exceso de grasa, de los cuales la mayor prevalencia de sobrepeso y obesidad es para el género masculino, porque además es el grupo mayoritario.
- ✓ Aún cuando en el indicador de Riesgo-Cardiovascular, se encuentra que la mayor parte de la población en estudio 51% tiene riesgo bajo y moderado, no se debe subestimar el otro porcentaje 49% de la población que está en riesgo alto y muy alto, con el cual se debe trabajar para disminuir este riesgo.

- ✓ En cuanto al porcentaje de grasa, se encuentra que la mayor parte de la población 66% tiene exceso de grasa, notándose que este resultado tiene estrecha relación con el porcentaje total de sobrepeso y obesidad de los empleados de los dos municipios. El exceso de grasa se constituye en un factor de riesgo para el desarrollo de otras patologías, como las Cardiovasculares, Diabetes Mellitus II, Hipertensión Arterial, Dislipemias.
  
- ✓ En el consumo de alimentos observamos que los de mayor frecuencia de consumo, son: lácteos, carnes y pescados, leguminosas, cereales y harinas, frutas y verduras, los mismos que son fuente importante de proteínas de alto valor biológico vitaminas y minerales; pues se puede decir que tienen una dieta variada con aporte de macro y micronutrientes. La mayor parte de la población en estudio, tiene una ingesta de agua menor a la recomendada (6-8 vasos/día) esto puede complicar el estado de salud de la población, debido a la funciones importantes que cumple el agua en el cuerpo humano.
  
- ✓ Entre los alimentos que más les gusta y lo consumen, está la carne y el que menos les gusta consumir son las verduras. Esto preocupa, ya que las verduras son fuente importante de vitaminas y minerales, son ricas en antioxidantes y protegen al organismo de la oxidación celular, eleva el sistema inmunológico, por lo que previenen enfermedades como el cáncer. La intolerancia más representativa que presenta la población en estudio, es la intolerancia a la leche de vaca, la misma que empieza a ser común en la edad adulta por la disminución de la lactasa en el intestino delgado, provocando reacciones de intolerancia en el organismo. Por lo que existe un menor consumo de lácteos en la dieta, produciendo un déficit de calcio y como consecuencia el riesgo de padecer de osteoporosis.

- ✓ En cuanto al porcentaje de adecuación, la mayor parte de nutrientes analizados se ubican <70%, es decir que tenemos déficit alimentario, y sorprende que el calcio cuyo porcentaje es el más alto en déficit de todos los nutrientes, con excepción del hierro, el cual se lo encuentra en exceso en la mayor parte de las dietas, podemos inferir entonces que la mayoría de las personas no padecen de anemia ferropénica.
- ✓ Con respecto al consumo de cigarrillo y alcohol, la mayor parte de los empleados de los Municipios de Ibarra y Otavalo no fuman ni beben alcohol, esto es positivo porque reduce los riesgos de alteraciones fisiológicas en el caso de tener sobrepeso u obesidad. La mayor parte de la población en estudio tiene una actividad física regular 61%, la misma que no está contribuyendo en el estado nutricional de las personas, porque el 65% tienen sobrepeso u obesidad.
- ✓ La mayor parte de la población no ha presentado enfermedades en los últimos 6 meses, sin embargo se puede detectar la presencia aunque en mínimos porcentajes de Diabetes Mellitus, hipertensión y Dislipemias, las mismas que están vinculadas al sobrepeso u obesidad.
- ✓ El riesgo cardiovascular alto o muy alto no es exclusivo del sobrepeso o de la obesidad, según la investigación, fue posible observar la presencia de personas con estado nutricional normal dentro de estos rangos, esto se debe a la distribución de la grasa en el cuerpo.
- ✓ En el caso de la obesidad I y II el porcentaje de grasa es ciento por ciento en exceso, siendo un buen indicador para confirmar este estado nutricional. En sobrepeso se encuentra personas que tienen un

porcentaje de grasa normal, es posible lograr esto con la práctica constante de actividad física, no hay que olvidar que la masa muscular pesa mucho más que la grasa. También se puede observar exceso de grasa en personas con estado nutricional normal, esto se debe al sedentarismo o falta de actividad física.

- ✓ La obesidad II tiene una actividad física insuficiente; en sobrepeso y obesidad I, la mayor parte de la población tiene una actividad física regular, la misma que no es suficiente para la reducción de peso.
- ✓ Aun cuando las dietas de la población en estudio, según el porcentaje de adecuación de nutrientes, en su mayoría se ubican en la categoría de déficit o subalimentación, contradictoriamente se encuentra sobrepeso u obesidad, este es el riesgo que se corre al aplicar el recordatorio de 24 horas, ya que se depende exclusivamente de la memoria y de la percepción de las porciones de alimentos que tiene el entrevistado, razón por la que no hay concordancia en esta relación.
- ✓ El porcentaje más alto de los que consumen alcohol, se presenta en quienes tienen sobrepeso. Al igual que el alcohol, el porcentaje más alto de los que consumen cigarrillo, tiene sobrepeso. Estos factores incrementan el riesgo de desarrollar otras patologías que van de la mano con el sobrepeso y la obesidad.
- ✓ En las enfermedades de interés para este estudio como la Diabetes, el estado nutricional de las personas es el sobrepeso, en la Hipertensión Arterial y Dislipemia obesidad I, esto confirma que tanto el sobrepeso como la obesidad son factores de riesgo para el desarrollo de estas patologías.

- ✓ Al relacionar el estado nutricional con la edad, se puede observar que en el grupo de 18 a 40 años, la mayor parte de la población tiene un estado nutricional normal. Mientras que en el grupo de 41 a 60 años, la mayor parte de la población tiene sobrepeso, a partir de los 40 años existe un incremento de peso, es decir que a mayor edad, mayor ganancia de peso. Esto hace que la edad sea un importante factor en el desarrollo de enfermedades crónico degenerativas.

## RECOMENDACIONES.

- ✓ Se debe educar a los empleados de los Municipios de Ibarra y Otavalo sobre los factores de riesgo que involucran tanto el sobrepeso como la obesidad, para el desarrollo de patologías crónico-degenerativas; así como la importancia de modificar los hábitos alimentarios, estimular el consumo de agua y sobre los peligros que conlleva para la salud el consumo de tabaco y alcohol.
- ✓ Incentivar a los empleados administrativos tanto en el Municipio de Ibarra como en el de Otavalo la práctica continua de actividad física, la misma que contribuye en el mejoramiento del estado nutricional y de salud de la población.
- ✓ Poner en práctica los consejos nutricionales que se establecen en la guía alimentaria para los Municipios de Ibarra y Otavalo y de esta manera mejoren su estado nutricional y de salud.
- ✓ Es importante que la universidad, continúe incentivando el desarrollo de investigaciones que contribuyan al mejoramiento integral de la sociedad en la que nos desenvolvemos.
- ✓ La Facultad de Ciencias de la Salud, debe ser la encargada de desarrollar directamente programas que promuevan la salud de la población, a través de la participación activa de los estudiantes de la misma.
- ✓ La Escuela de Nutrición y Salud comunitaria, debe participar en la promoción de Alimentación y Estilos de vida saludables, los mismos que son fundamentales en la prevención de muchas enfermedades,

es especial de las crónico-degenerativas, mediante la intervención nutricional y capacitación en los diferentes estamentos de la sociedad y de esta manera contribuir en el mejoramiento de la salud de la población.

- ✓ Que los estudiantes y futuros egresados, cumplan con el compromiso de servir a la sociedad, poniendo en práctica los conocimientos adquiridos en la universidad y se capaciten cada día para lograr este objetivo.

## **9. BIBLIOGRAFÍA**

- 1.** VERDÚ MATAIX JOSÉ, Nutrición y Alimentación Humana, Editorial Océano, Barcelona-España; pag.1081, 1093, 1094
- 2.** DR. ARIEH GOLDBERG, KALIK. Médico bariatra, Médico certificado especialista en nutrición OBESIDAD.NET Por una mejor calidad de vida <http://www.obesidad.net/spanish2002/default.htm>
- 3.** DR. ALEJANDRO C. FLORES, En Buenas Manos Salud y Terapias Naturales, Consecuencias de la Obesidad. <http://www.enbuenasmanos.com/articulos/muestra.asp?art=247>
- 4.** ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD, (Septiembre 2006), Obesidad y Sobrepeso. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/index.html>
- 5.** EF.DEPORTES.COM, Revista digital, Buenos Aires, Año 13, N°122, Julio 2008, La Obesidad. Tipos y Clasificación. <http://www.efdeportes.com/efd122/la-obesidad-tipos-y-clasificacion.htm>
- 6.** BUENA SALUD, Obesidad: diagnósticos, riesgos y tratamiento <http://www.buenasalud.com/lib/ShowDoc.cfm?LibDocID=3699&ReturnCatID=>
- 7.** NUTRICIÓN K: ABC DE LA NUTRICIÓN, Valoración del Estado Nutricional. <http://www.kelloggs.es/nutricion/abcnutricion/pdf/capitulo15.pdf>
- 8.** DRA. GUADALUPE BLAY, Médico especialista en Medicina Familiar y Comunitaria, CIIB, (Noviembre 2009), Obesidad: Causas [http://www.saludalia.com/docs/Salud/web\\_saludalia/temas\\_de\\_salud/doc/endocrinologia/doc/doc\\_obesidad\\_causas.htm](http://www.saludalia.com/docs/Salud/web_saludalia/temas_de_salud/doc/endocrinologia/doc/doc_obesidad_causas.htm)
- 9.** HERMINIA LORENZO BENÍTEZ, Unidad de Nutrición y Dietética Clínica, Hospital Universitario La Paz. Madrid, (Abril 2001), ¿Qué es la Valoración Nutricional? [http://www.saludalia.com/Saludalia/servlets/contenido/jsp/parserurl.jsp?url=web\\_saludalia/vivir\\_sano/doc/nutricion/doc/doc\\_valoracion\\_nutricional.xml](http://www.saludalia.com/Saludalia/servlets/contenido/jsp/parserurl.jsp?url=web_saludalia/vivir_sano/doc/nutricion/doc/doc_valoracion_nutricional.xml)
- 10.** ABC MEDICO, (Noviembre 2009), La Obesidad y su Tratamiento [http://www.tuotromedico.com/temas/obesidad\\_y\\_tratamiento.htm](http://www.tuotromedico.com/temas/obesidad_y_tratamiento.htm)
- 11.** TRATAMIENTO QUIRÚRGICO DE LA OBESIDAD (CON ESQUEMAS), CIRUGÍA BARIATRICA, <http://www.intermedicina.com/Avances/Cirugia/ACI20.htm>
- 12.** LA PAGINA DE LA VIDA, (2000) Tipos de Actividad Física Diciembre 2000 <http://www.proyectopv.org/1-verdad/tiposactividad.htm>

13. Wikipedia, La Enciclopedia Libre, Ejercicio Anaeróbico  
[http://es.wikipedia.org/wiki/Anaerobic\\_exercise](http://es.wikipedia.org/wiki/Anaerobic_exercise)
14. LÓPEZ MERINO JOSEFINA, (2002) Nutrición y Salud Efectiva, Editorial Trillas, México DF; Tercera Edición XX 2007.
15. FREIRE B. WILMA, (2006) Nutrición y Vida Activa, Editora OPS, Washington DC 2006.
16. ABC DE LA NUTRICIÓN, Composición Corporal, Peso Ideal,  
<http://www.kelloggs.es/nutricion/abcnutricion/pdf/capitulo2.pdf>
17. PROTOCOLO, OMS advierte sobre Obesidad en América Latina,  
[http://protocolo.commx/articulosphp?id\\_sec3&id\\_art=17\\_1&id\\_ejemplar=2](http://protocolo.commx/articulosphp?id_sec3&id_art=17_1&id_ejemplar=2)
18. <http://www.tecnociencia.es/especiales/obesidad/5.htm>
19. J. BRAGUINSKY, Prevalencia de obesidad en América Latina, ANALES SIS, San Navarra 2002, Vol 25, Suplemento 1.
20. J. BRAGUINSKI, Prevalencia de Obesidad en América Latina,
21. <http://www.cfnavarra.es/salud/anales/textos/vol25/sup1/suple11.html>
22. PACHECO, VÍCTOR; PASQUEL M, Obesidad en el Ecuador,
23. <http://208.19.69.149/cgi-bin/wxis1660.exe/lildb/iah/>
24. [http://www.panchonet.net/index2.php?option=com\\_content&do\\_pdf=1&id](http://www.panchonet.net/index2.php?option=com_content&do_pdf=1&id)
25. <http://www.efdeportes.com/efd122/la-obesidad-tipos-y-clasificacion.htm>
26. SILVIA GALLEGOS, Valores de Referencia para la Evaluación Antropométrica del Estado Nutricional. Facultad de Salud Pública. ESPOCH
27. INSTITUTO DE NUTRICIÓN DE CENTRO AMERICA Y PANAMA, Manual de Instrumentos de evaluación Dietética, Editorial Serviprensa, Edición Español, Guatemala 2006.
28. ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD, Medición del Cambio del Estado Nutricional, Editorial VANMELLE, Ginebra 1983.
29. MANUAL MERCK DE DIAGNÓSTICO Y TERAPEUTICA, 9º Edición, editorial OCEANO, Barcelona España 1992, pág. 1099

- 30.** DIANA LUNA BASSO, Prescripción Dietética en Medicina 1º Edición, Editorial Texto, Caracas- Venezuela 1990 pag. 180
- 31.** BEESSON MCDERMONTT, Tratado de Medicina Interna Tomo II, Nueva Editorial Interamericana S.A. México D.F. 1977 pág. 1637
- 32.** WILLIAM F. GAVONG, Fisiología Médica 15º Edición, Editorial el Manual Moderno, México D.F. – Santa Fe de Bogotá 1996, pág. 347.
- 33.** SINDROME METABÓLICO, El Enemigo Moderno del Corazón, Revista Virtual Bienestar, Consumer EROSKI, ESPAÑA. <http://revista.consumer.es/web/es/20080301/salud/72347.php>
- 34.** DIABETES MELLITUS, Definición y Etiopatogenia; <http://escuela.med.puc.cl/paginas/Cursos/tercero/IntegradoTercero/ApFisiopSist/nutricion/NutricionPDF/DiabetesMellitus.pdf>
- 35.** MOLINER DE LA PUENTE RAMON, DOMINGUEZ MANUEL, GONZALES MARIA, ALFARO GUILLERMO, CRESPO JUAN, RODRIGUEZ MARTHA, PEREZ MARGARITA, CASTIÑEIRAS CARMEN; Hipertensión Arterial; Guías Clínicas 2004, Coruña; SERGAS. <http://www.scob.intramed.net/Hta1.pdf>
- 36.** Enfermedades Cardiovasculares National Alliance for Hispanic Health, 1501 16th Street, NW Washington, DC 20036 1401 [http://www.hispanichealth.org/pdf/cardio\\_s.pdf](http://www.hispanichealth.org/pdf/cardio_s.pdf)
- 37.** LATHAM MICHAEL; Nutrición Humana en el Mundo en Desarrollo; Colección FAO: Alimentación y Nutrición N°29, Roma 2002, ISBN 92-5-303818-7.
- 38.** LA ELABORACIÓN DE GUÍAS ALIMENTARIAS BASADAS EN ALIMENTOS EN PAÍSES DE AMÉRICA LATINA, FAO, <http://www.fao.org/ag/agn/publications/fna/article.jsp?lang=es&myURI=id614>
- 39.** GUIAS ALIMENTARIAS PARA LA POBLACIÓN CUBANA, <http://www.inha.sld.cu/vicedirecciones/introduccion.htm>
- 40.** OLIVARES SONIA; ZACARÍAS ISABEL, Guía de Alimentación Saludable y Necesidades Nutricionales del Adulto, <http://163.247.51.46/nutricion/Documentos/3GuiAli.pdf>
- 41.** NELSON K. JENNIFER, MOXNESS E. KAREN, JENSEY D. MICHAEL, GASTINEAU F. CLIFFORD. DIETETICA Y NUTRICION. Manual de la Clínica de Mayo. 7º Edición 1997 ISBN Madrid – España.

## 10. ANEXOS

### ANEXO I.

#### FORMULARIO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN DE LOS EMPLEADOS DE LOS MUNICIPIOS DE IBARRA Y OTAVALO

#### PREVALENCIA DE OBESIDAD Y FACTORES DE RIESGO EN LOS EMPLEADOS DE LOS MUNICIPIOS DE IBARRA Y OTAVALO

##### I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN:

*Fecha de aplicación:*..... *Ciudad*.....

*Nombre y apellido* .....

*Fecha de nacimiento:*..... *Sexo:*.....

*Nivel de instrucción:* .....*Estado civil:*.....

*Dirección:*..... *Área:*

*Urbana*.....*Rural*.....

##### II. ANTROPOMETRÍA

- *Peso*.....
- *Talla*.....
- *IMC*.....
- *Circunferencia de Cintura*.....
- *Circunferencia D de Cadera*.....
- *Pliegue bicipital*.....
- *Pliegue tricipital*.....
- *Pliegue subescapular*.....
- *Pliegue suprailíaco*.....

### III. CONSUMO DE ALIMENTOS

- HÁBITOS ALIMENTARIOS:

ALIMENTOS QUE MÁS CONSUME O QUE LE GUSTAN MAS	

ALIMENTOS QUE NO LE GUSTAN O NO CONSUME	

ALIMENTOS QUE LE PRODUCEN DAÑO O NO TOLERA	

- **RECORDATORIO DE 24 HORAS:**

HORA	TIEMPOS DE COMIDA	PREPARACIÓN	ALIMENTOS	MEDIDA CASERA	PESO (g/cc)
	DESAYUNO				
	REFRIGERIO				
	ALMUERZO				
	REFRIGERIO				
	MERIENDA				

**IV. ACTIVIDAD FÍSICA.**

**¿Cuánto tiempo al día (horas y fracciones) esta acostado?**

- a) Durmiendo en la noche .....
- b) Siestas en el día.....

**¿Cuánto tiempo al día (horas y fracciones) está sentado?**

- a) En el computador, en tareas de oficina o lectura.....
- b) En comidas (0.75)
- c) En auto, bus o transporte.....
- d) Mirando TV.....

**¿Cuántas cuadras camina cada día: para ir y volver del trabajo, hacer compras u otras actividades?**

.....

**¿Cuánto tiempo al día (horas y fracciones) dedica a actividades de recreación?**

.....

**¿Cuánto tiempo a la semana (horas y fracciones) practica ejercicios físicos?**

- a) Gimnasia o aeróbicos.....
- b) Deporte programado.....

## V. CONSUMO DE ALCOHOL Y TABACO.

### Ud. Consume alcohol:

- Si
- No

### Qué tipo de alcohol consume:

.....

### Con qué frecuencia consume alcohol:

- 1-2 veces por semana
- 3-4 veces por semana
- Diariamente
- Tipo de alcohol
- Cantidad

### Ud. fuma:

- Si
- No

### Cuántos cigarrillos fuma en el día:

- 1-2 diarios
- 3-4 diarios
- 5-7 diarios
- ½ cajetilla
- 1 cajetilla o más

**VI. ENFERMEDADES.**

**Ud. presenta patologías o enfermedades actualmente:**

- Si.....
- No.....
- Cuáles.....  
.....  
.....  
.....

**ANEXO II.**  
**FORMULARIO DE VALIDACIÓN PARA GUIA DE ALIMENTACIÓN**  
**SALUDABLE**

Marque con una X la respuesta que Ud. considere conveniente.

Nombre:.....

Fecha.....

1. La información que contiene el folleto es:	- Comprensible	
	- Poco comprensible	
	- Nada comprensible	
2. Los gráficos del folleto le parecen:	- Coloridos y atractivos	
	- Poco coloridos y atractivos	
	- Nada atractivos	
3. El tamaño y tipo de letra del folleto son:	- Adecuados y comprensibles	
	- Poco adecuados y comprensibles	
	- Nada adecuados y comprensibles	
4. La información que le proporciona la Guía le parece:	- Extensa y aburrida	
	- Precisa e informativa	
5. Esta Guía le orienta para cambiar sus hábitos y estilos de vida:	- Mucho	
	- Poco	
	- Nada	
6. Qué parte de la Guía recomendaría que sea modificada.	Menos Texto	
	Texto más sencillo	
	Más Gráficos	
	Menos gráficos	
	Tamaño de letra	
	Tipo de letra	
	Nº de páginas	
Otro:		
¿Cómo?		

**GRACIAS POR SU COLABORACIÓN**