



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

---

---

**FACULTAD DE CIENCIAS**

**Prevalencia de sobrepeso y obesidad en alumnos del  
Colegio de Ciencias y Humanidades (CCH) plantel Sur**

**T E S I S**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:**

**A C T U A R I A**

**P R E S E N T A:**

**KARLA ZÚÑIGA BARRÓN**

**TUTORA:**

**M. en D. MARÍA TERESA VELÁZQUEZ URIBE**



2013



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

1. Datos de la alumna.

Zúñiga  
Barrón  
Karla  
57620498  
Universidad Nacional Autónoma de México  
Facultad de Ciencias  
Actuaría  
400104650

2. Datos de la Tutora.

M. en D.  
Velázquez  
Uribe  
María Teresa

3. Sinodal 1

Dra. en Est. de Pob.  
Gloria  
Hernández  
Laura Elena

4. Sinodal 2

M. en D.  
Jiménez  
Uribe  
Rodrigo

5. Sinodal 3

Dr. en Est. de Pob.  
Cervantes  
Salas  
Mauricio Pablo

6. Sinodal 4

Mat.  
Chacón  
Castro  
José

7. Datos de la tesis.

Prevalencia de sobrepeso y obesidad en alumnos del Colegio de Ciencias y Humanidades (CCH), plantel Sur  
93 p.  
2013

8. Palabras clave.

Obesidad  
Sobrepeso

## Agradecimientos

A mis padres (Yolanda y René), que gracias a ustedes soy lo que soy y que con su apoyo y comprensión culmino (finalmente), esta etapa de mi vida.

A mis hermanos (Wendo y René), que me enseñaron muchos tips para salir adelante en esta vida; y aprovecho para pedirles disculpas si en algún momento les herí con actitudes y/o con palabras. Algo que he aprendido es que los hermanos siempre están para echarle la mano y ustedes, lo han hecho muy bien (aunque tú abusas René, al no llevarte llaves de la casa).

A mis abuelitos, a Mamá Pachita que me escuchaste, me diste consejos y que sin darme cuenta, me enseñaste a ser alegre y sacar la parte divertida de las cosas (hasta de las caídas más vergonzosas). También de ti aprendí que hasta en los momentos “difíciles” siempre hay que salir con buena cara. A Papá Wicho, que sin usted saberlo, siempre ha sido un héroe para mí. A mi abuelita Lolita que me enseñó que la felicidad también entra por el estómago.

A todos mis tíos que siempre me apoyaron, pero principalmente a Nicho, Esther y Lety, que me brindaron tiempo, dinero y esfuerzo y que aunado a eso, en ocasiones la hicieron de papá/mamá para mí.

A Omar, que me has hecho abrir los ojos para dejar de ser tan cuadrada. Que me motivas a hacer ejercicio y a encontrar ese “trabajo” que está esperando por mí. Que me “escuchas” y me haces sentir importante.

A mis amigos, que me han escuchado un sinfín de veces mis issues, que me han ayudado a salir de mi enmismamiento y que siempre me reconfortan con un abrazo.

A Héctor e Yvette que pese a sentirme un chícharo impuro, nunca me lo han hecho sentir ustedes y cuando he regresado, siempre me han esperado con los brazos abiertos. Me hacen sentir una persona especial. Ustedes me enseñan cómo quiero ser.

Pero principalmente quiero agradecerle a ti Dios porque sé que me esperas con los brazos abiertos y como sabrás, esto es un paso para llegar a alcanzarte ya que me demuestra que poco a poco y con constancia, se obtiene lo que uno quiere.

## Índice General

contenido	página
Introducción .....	1
Capítulo 1. Conceptos, definiciones y metodología en métricas establecidas por la Organización Mundial de la Salud .....	2
1.1 Fuentes de información .....	2
1.2 Conceptos y definiciones.....	2
1.3 Indicadores.....	3
1.3.1 Índice de masa corporal en adultos.....	3
1.3.2 Índice de masa corporal en niños y adolescentes .....	4
1.3.3 Tasa estandarizada .....	6
1.4 Años de Vida Saludable Perdidos, por Discapacidad y por Muerte Prematura .....	7
1.5 Índice de Desarrollo Humano (IDH).....	8
Capítulo 2. Sobrepeso y obesidad a nivel mundial. ....	10
2.1 Impacto de la Obesidad.....	10
2.2 Análisis del Índice de Masa Corporal (IMC).....	111
2.3 Morbilidad.....	15
2.4 Mortalidad .....	16
2.5 Análisis de Años de Vida Saludable Perdidos, por Discapacidad o por Muerte Prematura .....	24
2.6 Índice de Desarrollo Humano (IDH).....	28
2.7 Costo Económico .....	29
2.8 Conclusiones.....	30
Capítulo 3. Análisis del sobrepeso y la obesidad en México.....	31
3.1 Impacto de la obesidad .....	31
3.2 Análisis del Índice de Masa Corporal (IMC).....	31
3.3 Morbilidad.....	36
3.4 Mortalidad .....	36
3.5 Tasa estandarizada .....	43
3.6 Factores que propician la obesidad .....	46
3.6.1 Consumo de sodio .....	46
3.6.2 Consumo de azúcar.....	48

3.6.3 Actividad física .....	51
3.6.4 Nutrición .....	52
3.6.5 Publicidad en televisión.....	55
3.7 Análisis de Años de Vida Saludable Perdidos (AVISA).....	57
3.8 Índice de Desarrollo Humano (IDH).....	61
3.9 Costo Económico .....	62
3.10 Conclusiones.....	63
Capítulo 4. Análisis de la prevalencia del sobrepeso y obesidad en alumnos del Colegio de Ciencias y Humanidades Plantel Sur .....	64
4.1 Metodología .....	64
4.2 Resultados .....	64
4.3 Conclusiones y recomendaciones .....	75
Anexo A (Tasa estandarizada).....	79
Anexo B (Etiquetado nutricional) .....	80
Anexo C (Cuestionario).....	81
Bibliografía.....	83
Mesografía.....	83

## Índice de Tablas

	página
Tabla 2.1 Sobrepeso y obesidad estimada por país en adultos ( $IMC \geq 25$ ), 2010.....	11
Tabla 2.2 Sobrepeso y obesidad estimada por país y sexo ( $IMC \geq 25$ ), 2010.....	13
Tabla 2.3 Obesidad estimada ( $IMC \geq 30$ ), mayores de 15 años de edad, 2010.....	14
Tabla 2.4 Obesidad ( $IMC \geq 30$ ) por continentes ( $IMC \geq 30$ ), 2010.....	15
Tabla 2.5 Defunciones en el mundo, 2008.....	18
Tabla 2.6 Defunción en el mundo por sexo, 2008.....	19
Tabla 2.7 Principales causas de defunción por tipo de ingreso, 2008.....	24
Tabla 2.8 Principales causas de Años Vividos con Discapacidad por sexo, 2004.....	25
Tabla 2.9 Principales causas de Años Perdidos por Muerte Prematura por sexo, 2004.....	25

Tabla 2.10 Principales causas de Años de Vida Saludable Perdidos por sexo, 2004.....	26
Tabla 2.11 Sobrepeso y obesidad estimada por país y por IDH, 2010.....	28
Tabla 3.1 Distribución porcentual del IMC en mujeres por entidad y sexo, 2006.....	32
Tabla 3.2 Distribución porcentual del IMC en hombres por entidad y sexo, 2006.....	34
Tabla 3.3 Principales causas de muerte por grupos de edad, 2008.....	39
Tabla 3.4 Cinco principales causas de muerte por sexo, 2008.....	40
Tabla 3.5 Principales causas de muerte por grupos de edad, 2008.....	40
Tabla 3.6 Tasa estandarizada de mortalidad por ciertas enfermedades no transmisibles por sexo y estado, 2008.....	44
Tabla 3.7 Cantidad de sodio contenido en algunos alimentos.....	47
Tabla 3.8 Consumo per cápita de refrescos y aguas carbonatadas, México.....	48
Tabla 3.9 Consumo por estrato de ingreso, México 2004.....	49
Tabla 3.10 Consumo de azúcar, México.....	50
Tabla 3.11 Principales causas de AVISA perdidos por sexo, México 2005.....	59
Tabla 3.12 Sobrepeso y obesidad por Entidad por Índice de Desarrollo Humano, 2006...61	61
Tabla 4.1 Distribución del IMC en mujeres por edad.....	65
Tabla 4.2 Distribución del IMC en hombres por edad.....	66
Tabla 4.3 Distribución del IMC según categoría por edad.....	67
Tabla 4.4 Distribución de frecuencias del IMC.....	69
Tabla 4.5 Distribución de frecuencias del IMC en hombres.....	71
Tabla 4.6 Distribución de frecuencias del IMC en mujeres.....	72
Tabla A.1 Tasa de mortalidad.....	79
Tabla A.2 Tasa estandarizada.....	80

## Índice de Gráficas

	página
Gráfica 1.1 Patrón de crecimiento en niñas de 5 a 19 años cumplidos.....	5
Gráfica 1.2 Patrón de crecimiento en niños de 5 a 19 años cumplidos.....	5
Gráfica 2.1 Comparativo de muertes según sexo y grupo, 2008.....	17
Gráfica 2.2 Distribución causas de muerte por región, 2008.....	20
Gráfica 2.3 Crecimiento de muertes por enfermedades cardiovasculares y región.....	20
Gráfica 2.4 Distribución de muertes por enfermedades cardiovasculares y edad, 2008....	21
Gráfica 2.5 Distribución de enfermedades cardiovasculares por ingresos y edad.....	22
Gráfica 2.6 Distribución de las muertes por Diabetes Mellitus por edad, 2008.....	22
Gráfica 2.7 Distribución de las muertes por Diabetes Mellitus por ingresos y edad.....	23
Gráfica 2.8 Distribución enfermedades cardiovasculares y diabetes por ingresos.....	23
Gráfica 2.9 Comparativo entre Años Vividos con Discapacidad, Años Perdidos por Muerte Prematura y Años de Vida Saludable Perdidos, 2004.....	27
Gráfica 2.10 Años Vividos con Discapacidad, Años Perdidos por Muerte Prematura y Años de Vida Saludable Perdidos en las enfermedades cardiovasculares, 2004.....	27
Gráfica 3.1 Distribución porcentual del IMC en mujeres, 2006.....	33
Gráfica 3.2 Distribución porcentual del IMC en hombres, 2006.....	35
Gráfica 3.3 Hipertensión y Diabetes (tipo 2) por edad, hasta la semana 11 del 2011.....	36
Gráfica 3.4 Cinco principales causas de muerte en las mujeres, 2008.....	37
Gráfica 3.5 Cinco principales causas de muerte en los hombres, 2008.....	38
Gráfica 3.6 Distribución porcentual por principales causas de muerte por sexo, 2008....	38
Gráfica 3.7 Tasa estandarizada por grandes grupos de causas por sexo, 2008.....	43
Gráfica 3.8 Tasa estandarizada por grandes grupos de causas por estado, 2008.....	43
Gráfica 3.9 Distribución porcentual de la realización de actividad física por rango de edad y sexo, México 2005.....	52
Gráfica 3.10 Distribución porcentual de la nutrición en población rural/urbana por sexo, 2006.....	52

Gráfica 3.11 Distribución porcentual del IMC por tipo de población y sexo, 2006.....	53
Gráfica 3.12 Distribución de los comerciales de alimentos y bebidas no alcohólicas.....	55
Gráfica 3.13 Descomposición de los Años de Vida Saludables Perdidos, México.....	58
Gráfica 3.14 Comparativo entre Años Vividos con Discapacidad, Años Perdidos por Muerte Prematura y Años de Vida Saludable Perdidos, 2005.....	59
Gráfica 3.15 Años de vida sana perdidos por sexo y edad, México 2005.....	60
Gráfica 4.1 Distribución porcentual del IMC por sexo.....	68
Gráfica 4.2 Distribución porcentual del IMC por edad.....	68
Gráfica 4.3 Histograma de frecuencia del IMC.....	69
Gráfica 4.4 Polígono de frecuencia del IMC.....	71
Gráfica 4.5 Histograma de frecuencia del IMC por sexo.....	72
Gráfica 4.6 Polígono de frecuencia del IMC por sexo.....	74

### **Índice de Mapas**

	página
Mapa 3.1 Distribución porcentual del IMC en mujeres por entidad, 2006.....	33
Mapa 3.2 Distribución porcentual del IMC en hombres por entidad, 2006.....	35
Mapa 3.3 Distribución de la principal causa de muerte por estado, 2008.....	41
Mapa 3.4 Tasa estandarizada de mortalidad por diabetes mellitus por sexo y estado, 2008.....	45
Mapa 3.5 Distribución del Índice de Desarrollo Humano por entidad, 2006.....	62

## Introducción

La obesidad es un problema de salud muy serio no únicamente en nuestro país sino en el mundo entero ya que los costos económicos de esta enfermedad oscilan entre el 1% a 10% del total de los costes sanitarios y es por lo menos 25% mayor el gasto de atención médica para personas obesas que para gente de peso normal. (Sassi, Franco, 2010).

La obesidad no solo afecta a adultos, sino también a niños, y de no cambiar esto, muchos niños obesos morirán antes que sus padres para el 2030 (según estimaciones de las Instituciones Sanitarias Internacionales), y lo más impactante, es que esta enfermedad es un factor modificable<sup>1</sup>.

El objetivo de esta tesis es dar a conocer las causas y consecuencias de la obesidad y sobrepeso, estimar la relación de éstas con algunas causas de muerte, y conocer la prevalencia de esta enfermedad en alumnos del Colegio de Ciencias y Humanidades (CCH) Plantel Sur elaborando un análisis estadístico con el cual se analiza el comportamiento de los alumnos (por edad y sexo) con ayuda de encuestas generadas por los mismos alumnos del plantel.

El presente trabajo está dividido en cuatro capítulos.

En el primer capítulo se abarcan definiciones, conceptos y metodología que en este trabajo se usaron para medir el sobrepeso y la obesidad.

En el segundo capítulo se habla a grosso modo del impacto a nivel mundial de estas enfermedades así como la mortalidad y el costo generado por las mismas.

En el tercer capítulo al igual que en el capítulo anterior se habla del impacto de éstas enfermedades, de la mortalidad y el costo generado pero ahora a nivel nacional.

En el cuarto capítulo se desarrolla y analiza la prevalencia de sobrepeso y obesidad en alumnos del CCH Sur. Esto con ayuda de 101 encuestas generadas por los mismos alumnos.

Y por último se presentan conclusiones y algunas recomendaciones.

---

<sup>1</sup> [El Mundo \(2010\)](#). Las enfermedades crónicas, la mayor amenaza de la salud. [El mundo \(2010\)](#)

## **Capítulo 1. Conceptos, definiciones y metodología en métricas establecidas por la Organización Mundial de la Salud**

La obesidad es un factor de riesgo para varias enfermedades (entre ellas las enfermedades cardiovasculares, la diabetes mellitus y la hipertensión) así como alteraciones metabólicas.

La obesidad no solo afecta a adultos, sino también a niños, y de no cambiar rápidamente esto, muchos niños obesos morirán antes que sus padres para el 2030 según estimaciones de las instituciones sanitarias internacionales<sup>2</sup>. Y lo más impactante, es que esta enfermedad es un factor modificable.

### **1.1 Fuentes de información**

Las fuentes de información utilizadas principalmente fueron: la Organización Mundial de la Salud<sup>3</sup>, Salud Pública de México<sup>4</sup>, Sistema Nacional de Información en Salud<sup>5</sup>, Biblioteca Digital de Sistemas de Información en Salud<sup>6</sup>, Instituto Nacional de Estadística y Geografía<sup>7</sup> y la encuesta elaborada en el período escolar 2010-2011 a los alumnos del Plantel Sur del Colegio de Ciencias y Humanidades.

### **1.2 Conceptos y definiciones**

La OMS define a la obesidad y al sobrepeso como acumulaciones anormales o excesivas de grasa corporal que pueden ser perjudiciales para la salud de los individuos<sup>8</sup>.

Para definir la grasa corporal existen métodos que evalúan con precisión el tejido graso, pero dichos métodos suelen ser caros y complejos (como la tomografía computada, la activación de neutrones y la resonancia magnética entre otros), por lo que a fin de facilitar la toma de medidas para los clínicos y que a la vez no sea tan costoso, se opta por medir indicadores antropométricos, como son el peso y la altura ya que para calcularlas se cuenta con disponibilidad de equipo de fácil utilización y con precisión de uso<sup>9</sup>.

---

<sup>2</sup> [El Mundo \(2010\)](#)

<sup>3</sup> [OMS \(2013\)](#)

<sup>4</sup> [INSP \(2012\)](#)

<sup>5</sup> [SINAIS \(2010\)](#)

<sup>6</sup> [BD SIS \(2012\)](#)

<sup>7</sup> [INEGI\(2013\)](#)

<sup>8</sup> [OMS \(2013\)](#)

<sup>9</sup> [BVS INSP \(2013\)](#)

### 1.3 Indicadores

El sobrepeso y la obesidad se miden por medio de indicadores de porcentaje y distribución de tejidos adiposos en el organismo (como los distintos pliegues subcutáneos o la razón de circunferencia de cintura sobre circunferencia de cadera) aunque también se mide a partir del Índice de Masa Corporal (IMC) que es el indicador que nos enfocaremos en este estudio.

Con el índice de masa corporal o índice de Quetelet, se pretendía estudiar principalmente las proporciones entre el peso y la altura durante el crecimiento de los niños, pero por su precisión este índice se ha empleado para diferentes fines prácticos clínicos y de investigación como indicador de corpulencia e indicador de mala nutrición. (Escuela Universitaria de Ciencias de la Salud. Universidad de Zaragoza, 2012)

#### 1.3.1 Índice de masa corporal en adultos

La prevalencia del sobrepeso y la obesidad se evalúa mediante el Índice de Masa Corporal (IMC), indicador que sirve para medir “con cierta precisión” varios problemas de salud relacionados con el sobrepeso y la obesidad, el cual está dado por la siguiente fórmula:

$$\text{IMC} = \frac{\text{peso en kilogramos}}{(\text{estatura en metros})^2}$$

* Si $\text{IMC} < 18.5$ se considera desnutrición
* Si $18.5 \leq \text{IMC} \leq 24.9$ se considera peso normal
* Si $25.0 \leq \text{IMC} \leq 29.9$ se considera sobrepeso
* Si $30.0 \leq \text{IMC}$ se consideras Obesidad
* Si $30.0 \leq \text{IMC} \leq 34.9$ se considera Obesidad de clase I
* Si $35.0 \leq \text{IMC} \leq 39.9$ se considera Obesidad de clase II
* Si $40.0 \leq \text{IMC}$ se considera Obesidad de clase III

Fuente. [WHO Europe \(2013\)](#)

Según la OMS, hay pruebas de que el riesgo de enfermedades crónicas en la población aumenta progresivamente a partir de un IMC de 21<sup>10</sup>.

<sup>10</sup> OMS (2013)

Este indicador mide con cierta precisión pero tiene algunas fallas:

Como el hecho de que este índice no distingue entre el peso asociado al músculo y al peso asociado a la grasa, es decir, en el caso de los fisicoculturistas, su IMC es relativamente alto aún cuando su proporción de grasa corporal sea normal.

Otro caso es el de algunos grupos de población que tienen más o menos grasa corporal para un IMC dado; como el caso de los aborígenes australianos y muchos asiáticos que tienden a tener grasa corporal sobre los límites saludables a pesar de tener un IMC normal.

La relación entre IMC y la grasa corporal varía de acuerdo al sexo, edad, peso y talla de la persona, i.e. a la complexión de cada quien, ya que el promedio de grasa en las mujeres puede variar entre 20% y 25%, mientras que el de hombres, del 10% al 15%.

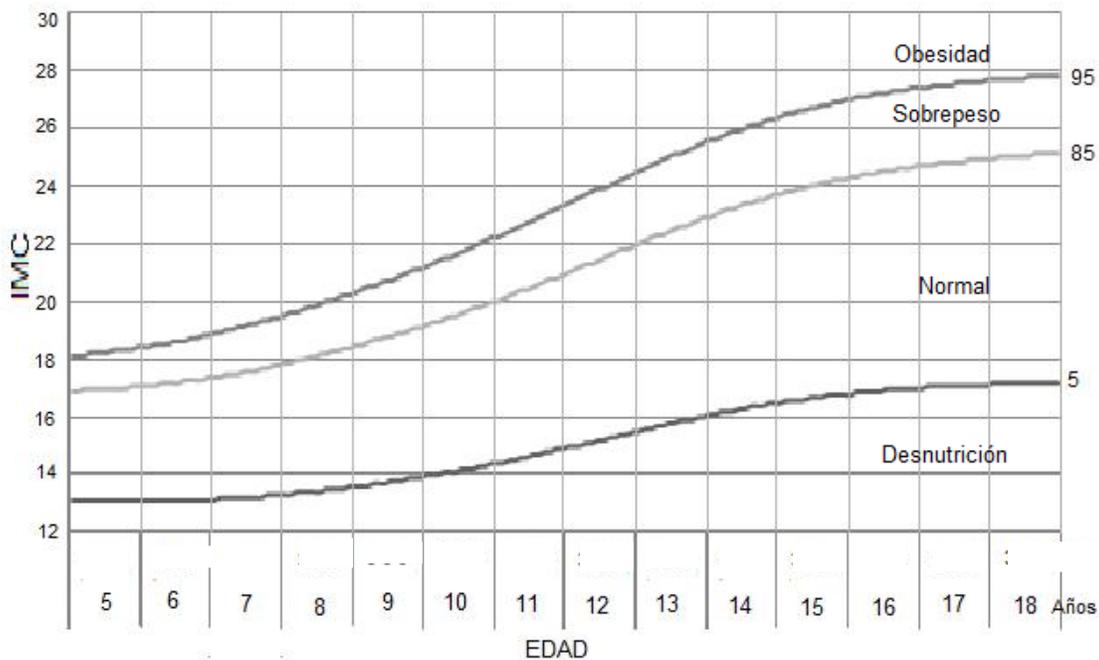
A pesar de esto, el IMC constituye la medida poblacional más útil del sobrepeso y la obesidad, pues la forma de calcularlo no varía en función del sexo, ni de la edad en la población adulta.

### **1.3.2 Índice de masa corporal en niños y adolescentes**

En niños y adolescentes el sobrepeso y la obesidad se definen de manera diferente a la de los adultos ya que tanto los niños como los adolescentes se encuentran en desarrollo y aunado a eso, el desarrollo de ambos es a diferente velocidad.

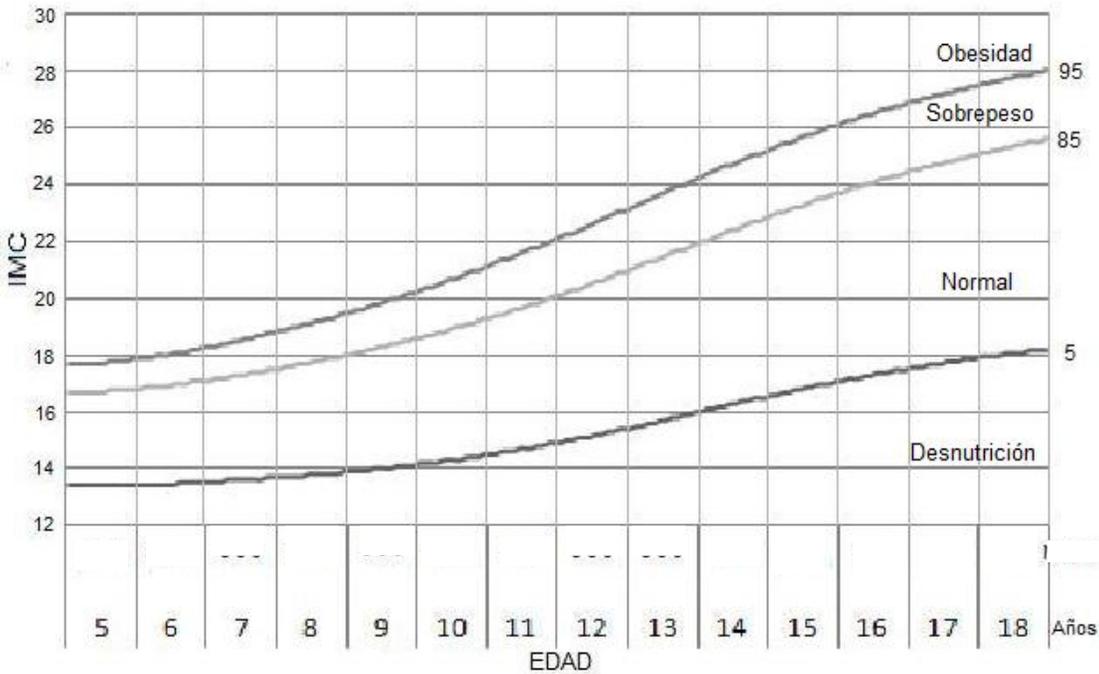
El IMC de niños y adolescentes se obtiene de la misma manera que para los adultos y una vez teniendo este dato, se compara con las tablas de percentiles (tomando en cuenta la edad y el sexo) para determinar en qué percentil se encuentra. (Gráficas 1.1 y 1.2)

Gráfica 1.1 Patrón de crecimiento en niñas de 5 a 19 años cumplidos



Fuente: [WHO \(2013\)](#)

Gráfica 1.2 Patrón de crecimiento en niños de 5 a 19 años cumplidos



Fuente: [WHO \(2013\)](#)

Y la manera de interpretarse es la siguiente:

* Si IMC es menor al percentil 5, se considera desnutrición
* Si IMC está dentro del percentil 5 a menos del percentil 85, se considera normal
* Si IMC está dentro del percentil 85 a menos del percentil 95, se considera sobrepeso
* Si IMC es mayor o igual al percentil 95, se considera obesidad

### 1.3.3 Tasa estandarizada

Si se requiere comparar dos o más poblaciones o incluso una misma población pero en dos periodos de tiempo diferente, es necesario estandarizar los factores (como edad, sexo, nivel socioeconómico, etc.) para facilitar el análisis comparativo, es decir, es necesario contar con un indicador que condense en una sola cifra la información, minimizando así la influencia de factores, que distorsionen la interpretación.

La estandarización se usa principalmente en los estudios comparativos de mortalidad y en la práctica, el factor que más se ajusta es la edad ya que tiene un impacto importante en el riesgo de morir.

Existen dos métodos para estandarizar dependiendo de si se usa como estándar la distribución de una población (método directo) o un conjunto de tasas específicas (método indirecto). En el presente trabajo se utiliza el método directo.

Método directo:

En el 2002, la Organización Panamericana de la Salud define el cálculo del método directo como:

*En el método directo de estandarización, se calcula la tasa que se esperaría encontrar en las poblaciones bajo estudio si todas tuvieran la misma composición según la variable cuyo efecto se espera ajustar o controlar. Se utiliza la estructura de una población llamada "estándar", cuyos estratos corresponden al factor que se quiere controlar y a la cual se aplica las tasas específicas por esos mismos estratos de las poblaciones estudiadas. De esta forma se obtiene el número de casos "esperado" en cada estrato si la composición fuera la misma en cada población. La tasa "estandarizada" se obtiene dividiendo el total de casos esperados por el total de la población estándar.*

$$\text{Tasa estandarizada} = \frac{\sum(\text{tasas específicas de los estratos} \times \text{pesos estándares})}{\sum(\text{pesos estándares})}$$

$$Tasa\ estandarizada = \frac{\sum r_k \times N_k}{\sum(N_k)} = \sum \left( r_k \times \frac{N_k}{\sum(N_k)} \right) = \sum \left( r_k \times \frac{N_k}{N} \right) = \sum (r_k W_k)$$

donde:

$r_k$  = tasa en el k – ésimo estrato de la población de estudio

$N_k$  = número de personas en el k – ésimo estrato de la población estándar

$N$  = número total de personas en la población estándar

$W_k$  = peso de cada estrato

Cabe señalar que  $\sum W_k = \sum \left( \frac{n_k}{N} \right) = \frac{\sum n_k}{N} = \frac{\sum n_k}{\sum n_k} = 1$  (Anexo A)

Esta fórmula muestra que si dos poblaciones de estudio tienen las mismas tasas específicas por edad, sus tasas estandarizadas directamente serán idénticas, independientes de las distribuciones por edad de las poblaciones de estudio.

Se puede elegir como una población estándar:

- Una población proveniente de las poblaciones estudiadas (suma o media de las mismas), siempre y cuando las poblaciones no sean de tamaños muy diferentes, ya que la población mayor puede influir exageradamente sobre la tasa estandarizada ó
- Una población que no tenga ninguna relación con los datos estudiados, pero en general, su distribución en función del factor que se quiere ajustar no debe ser muy diferente de las poblaciones que se quiere comparar.

Como la estandarización directa aplica el mismo conjunto de pesos a las tasas específicas por grupo, se hace independiente de las diferencias en la distribución de la variable en las poblaciones.

#### **1.4 Años de Vida Saludable Perdidos, por discapacidad y por muerte prematura**

Existe un indicador para determinar el equivalente en años de vida saludable perdidos, gastados en estados de menos salud que en la plena. Dicha medida se denomina Años perdidos por discapacidad (AVD ó YLD por sus siglas en inglés).

Cabe señalar que discapacidad se considera como:

- Deficiencia.- síntomas a nivel de órgano
- Discapacidad.- alteración de la conducta o el rendimiento a nivel individual
- Minusvalía.- cambio en la interacción con los demás en la parte social

Otro indicador llamado Años de Vida Perdidos o muerte prematura (APMP ó YLL por sus siglas en inglés), la cual mide la mortalidad y toma en cuenta tanto la frecuencia de muertes como la edad en la que ocurren.

El indicador más completo es el denominado Años de Vida Saludable Perdidos (AVISA<sup>11</sup> ó DALY por sus siglas en inglés) ya que incorpora en él, todos los daños a la salud que se producen en la sociedad contabilizando los años saludables de vida que se pierden tanto por muerte prematura como por consecuencia de una discapacidad.

Un AVISA se considera como un año perdido de vida “sana” y sirve como una medida para comparar el estado de salud actual y una situación ideal en la vida de todos en la vejez libre de la enfermedad y la discapacidad.

$$\text{AVISA} = \text{APMP} + \text{AVD}$$

APMP = años de vida perdidos por muerte prematura

AVD = años perdidos por discapacidad (debido a una lesión u enfermedad)

De acuerdo al Global Burden of Disease, los AVISA estiman la diferencia entre una situación actual y una ideal, donde las personas llegan vivas a la esperanza de vida estándar y en perfecta salud.

Con los AVISA se pueden comparar (en tiempos) las enfermedades que causan la muerte prematura con aquellas enfermedades que no la causan pero provocan discapacidad (como las cataratas que causan ceguera).

## **1.5 Índice de Desarrollo Humano (IDH)**

Este indicador sirve para medir la calidad de vida (o progreso social) entre los países llamado Índice de Desarrollo Humano (IDH) y se forma a partir del promedio de tres indicadores:

- vida larga y saludable (medida según la esperanza de vida al nacer).

---

<sup>11</sup> Diseñado en 1993 por la escuela de Harvard de Salud Pública, el Banco Mundial y la Organización Mundial de la Salud. [GBD \(2000\)](#)

- educación (medida por la tasa de alfabetización de adultos y la tasa bruta combinada de matriculación en educación primaria, secundaria y superior, así como los años de duración de la educación obligatoria).
- nivel de vida digno (medido por el Producto Interno Bruto per cápita en términos homogeneizados con el ajuste de la Paridad del Poder Adquisitivo (PPA) en dólares internacionales).

El Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD, 2011) divide los países miembros de las Naciones Unidas (que cuenten con todos los datos necesarios para el cálculo del mismo) en 4 categorías (muy alto, alto, medio y bajo), de manera relativa, ya que se dividen los 187 países en las 4 categorías, quedando los grupos de IDH muy alto, alto y mediano con 47 países cada uno y el grupo IDH bajo, con 46.

Los valores se expresan entre 0 y 1.

## Capítulo 2. Sobrepeso y obesidad a nivel mundial

La obesidad se ha convertido en una de las mayores amenazas para la salud pública en los últimos años, debido a su creciente incidencia y prevalencia en los países desarrollados o en vías de desarrollo, por esto la OMS ha considerado a la obesidad como la epidemia del siglo XXI<sup>12</sup>.

Esta epidemia mundial de obesidad y sobrepeso, también conocida como globesidad<sup>13</sup>, causa alrededor de 2.6 millones de defunciones cada año y los costos económicos de esta enfermedad llegan a alcanzar del 2% al 7% del total de los costes sanitarios<sup>14</sup>.

### 2.1 Impacto de la Obesidad

La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha hecho declaraciones con respecto a la obesidad, he aquí una breve reseña:

- en el año 2000 existen alrededor de 200 millones de personas con sobrepeso en el mundo, 30% más que en 1995.
- en el 2002 el sobrepeso y la obesidad alcanzan las proporciones de una epidemia mundial y debe considerarse como una enfermedad nutricional y no como un exceso descontrolado.
- en el 2005 existen en el mundo más de 1,000 millones de personas con sobrepeso y que aumentarían a 1,500 millones para el 2015 si se mantenía el mismo comportamiento.
- en el 2008 existen 1,400 millones de adultos con sobrepeso y que más de 300 millones de mujeres y 200 millones de hombres padecen de obesidad. También estimaba que para el 2015, habrían 2,300 millones de adultos con sobrepeso (dato que superaba 53% lo pronosticado en el 2005, es decir, el comportamiento era aún más rápido de lo esperado).
- en el 2010 existen alrededor de 2.6 millones de personas que mueren anualmente por causas de la obesidad y sobrepeso. Y que 40 millones de niños menores de 5 años tienen sobrepeso (de los cuales 35 millones son de países en desarrollo y el resto, de países desarrollados).
- hoy en día fallecen por lo menos 2,8 millones de personas adultas como consecuencia del sobrepeso o la obesidad.

---

<sup>12</sup> [Universia \(2011\)](#)

<sup>13</sup> Denominada así no tanto porque sea una problemática directa de las personas, sino por la globalización y al desarrollo, donde se considera que un factor importante que agudiza esta situación, lamentablemente, es la pobreza.

<sup>14</sup> [Economía de la Salud \(2002\)](#)

## 2.2 Análisis del Índice de Masa Corporal (IMC)

Según datos de la OMS, para el 2010 el 48% de los estados miembros (por comodidad los llamaremos países) que conforman la ONU, tenían más de la mitad de su población con sobrepeso u obesidad (es decir, su IMC es mayor o igual a 25), en personas mayores a los 15 años de edad.

Contrario a lo que muchos pueden pensar, Estados Unidos, no tiene el primer lugar, éste tiene el 8vo, y los 7 puestos anteriores, los tienen países miembros de Oceanía, a saber, Nauru\*, Micronesia, Tonga e Islas Cook con más del 90% de su población con sobrepeso y obesidad (es decir, 9 de cada 10 habitantes la padecen) siguiéndoles Niue, Samoa y Palaos con más del 80%. (Tabla 2.1)

Los países con más del 80% de población con sobrepeso y obesidad se encuentran en Oceanía y América.

Los primeros países de Europa que destacan son Malta y Grecia con el 70% de población con sobrepeso u obesidad.

\* La esperanza de vida en Nauru es de 58 años en hombres y 65 en mujeres.

Tabla 2.1 Sobrepeso y obesidad estimada por país en adultos ( $IMC \geq 25$ ), 2010

#	Estado Miembro	Ambos Sexos %	#	Estado Miembro	Ambos Sexos %	#	Estado Miembro	Ambos Sexos %
1	Nauru	95%	65	Turquía	57%	129	Estonia	42%
2	Micronesia	92%	66	Luxemburgo	57%	130	República Democrática Popular Lao	42%
3	Tonga	92%	67	Portugal	56%	131	Cabo Verde	42%
4	Islas Cook	92%	68	Croacia	56%	132	Kazajistán	41%
5	Niue	84%	69	Granada	56%	133	Gabón	41%
6	Samoa	83%	70	Libia	55%	134	Tayikistán	40%
7	Palaos	81%	71	Siria	55%	135	Birmania	40%
8	Estados Unidos	79%	72	Sudáfrica	55%	136	Kirguistán	39%
9	Kiribati	77%	73	Serbia y Montenegro	55%	137	Rumania	39%
10	Dominica	76%	74	Albania	55%	138	Liberia	39%
11	Kuwait	75%	75	República Checa	55%	139	China	39%
12	Argentina	75%	76	Irán	54%	140	Haití	38%
13	Barbados	74%	77	Bulgaria	54%	141	Sierra Leona	38%
14	Nueva Zelanda	74%	78	Líbano	54%	142	Papúa Nueva Guinea	35%
15	México	73%	79	España	54%	143	Tailandia	34%
16	Trinidad y Tobago	73%	80	Panamá	54%	144	Ghana	34%
17	Australia	71%	81	Bosnia y Herzegovina	54%	145	Zimbabue	34%
18	Chile	71%	82	Armenia	53%	146	Benín	33%
19	Venezuela	71%	83	Lituania	53%	147	Malasia	33%
20	Malta	71%	84	San Vicente y las Granadinas	53%	148	Comoras	33%
21	Grecia	70%	85	Belice	52%	149	Nigeria	31%

22	Egipto	70%
23	Emiratos Árabes Unidos	69%
24	Mongolia	69%
25	Seychelles	69%
26	Bolivia	68%
27	Guatemala	67%
28	Uruguay	67%
29	Bielorrusia	67%
30	Cuba	66%
31	Nicaragua	66%
32	Reino Unido	66%
33	Andorra	66%
34	Perú	65%
35	Bahréin	65%
36	Arabia Saudita	65%
37	Mónaco	64%
38	San Marino	64%
39	Vanuatu	64%
40	Santa Lucía	63%
41	Canadá	63%
42	Jamaica	63%
43	Catar	63%
44	Islandia	63%
45	República Dominicana	63%
46	Bahamas	62%
47	Alemania	62%
48	Costa Rica	62%
49	Colombia	62%
50	Eslovenia	62%
51	Brunéi	62%
52	Jordania	61%
53	Finlandia	61%
54	Israel	59%
55	Austria	59%
56	Tuvalu	59%
57	Eslovaquia	59%
58	Fiji	59%
59	Chipre	58%
60	San Cristóbal y Nieves	58%
61	Suiza	58%
62	Antigua y Barbuda	58%
63	Azerbaiyán	57%
64	Brasil	57%
86	Suecia	52%
87	Túnez	52%
88	Hungría	52%
89	Noruega	52%
90	El Salvador	51%
91	República de Corea	51%
92	Mauricio	51%
93	Surinam	50%
94	Paraguay	50%
95	Lesoto	50%
96	Guyana	50%
97	Ecuador	50%
98	Federación Rusa	49%
99	Irlanda	49%
100	Islas Marshall	49%
101	Bélgica	49%
102	Países Bajos	48%
103	Dinamarca	48%
104	Irak	48%
105	Georgia	48%
106	Botsuana	48%
107	Italia	48%
108	Polonia	48%
109	Letonia	47%
110	Macedonia	47%
111	Omán	47%
112	Mauritania	47%
113	Turkmenistán	47%
114	Islas Salomón	47%
115	Guinea Ecuatorial	47%
116	Honduras	46%
117	Uzbekistán	46%
118	Suazilandia	46%
119	Timor Oriental	45%
120	Ucrania	45%
121	Camerún	45%
122	Marruecos	44%
123	Moldavia	44%
124	Maldivas	44%
125	Bután	44%
126	Argelia	43%
127	Corea del Norte	43%
128	Francia	43%
150	Angola	31%
151	Senegal	30%
152	Yemen	28%
153	Togo	28%
154	Malí	28%
155	Filipinas	28%
156	Yibuti	28%
157	Guinea	28%
158	Pakistán	26%
159	Sudán	26%
160	Singapur	25%
161	Costa de Marfil	24%
162	Namibia	24%
163	Santo Tomé y Príncipe	24%
164	Japón	23%
165	República Unida de Tanzania	23%
166	Níger	21%
167	Madagascar	21%
168	Malawi	21%
169	República del Congo	20%
170	Gambia	20%
171	India	19%
172	Chad	19%
173	Guinea-Bissau	19%
174	Mozambique	19%
175	Indonesia	19%
176	Afganistán	18%
177	Somalia	18%
178	Camboya	18%
179	Burkina Faso	17%
180	Uganda	16%
181	Kenia	16%
182	Burundi	15%
183	Ruanda	15%
184	Zambia	14%
185	República Centroafricana	14%
186	República Democrática del Congo	11%
187	Nepal	11%
188	Vietnam	10%
189	Sri Lanka	9%
190	Bangladés	8%
191	Etiopía	6%
192	Eritrea	5%

Fuente. WHO (2013)

En cuanto al sexo, se tiene que en el 29% de los países, los hombres tienen más sobrepeso y obesidad que las mujeres, mientras que en el restante 71%, las mujeres son las que tienen más sobrepeso y obesidad. (Tabla 2.2)

Los primeros 30 lugares con mayor porcentaje de sobrepeso y obesidad en el mundo son:

Tabla 2.2 Sobrepeso y obesidad estimada por país y sexo ( $IMC \geq 25$ ), 2010

<b>País</b>	<b>Mujeres %</b>	<b>Hombres %</b>	<b>País</b>	<b>Mujeres %</b>	<b>Hombres %</b>
Nauru	93%	97%	Trinidad y Tobago	81%	65%
Micronesia	91%	93%	Australia	67%	76%
Tonga	92%	91%	Chile	73%	68%
Islas Cook	90%	93%	Venezuela	67%	74%
Niue	87%	81%	Malta	68%	73%
Samoa	84%	81%	Grecia	63%	78%
Palaos	85%	77%	Egipto	76%	65%
Estados Unidos	77%	81%	Emiratos Árabes Unidos	72%	67%
Kiribati	77%	76%	Mongolia	74%	64%
Dominica	81%	71%	Seychelles	74%	64%
Kuwait	80%	70%	Bolivia	73%	62%
Argentina	71%	78%	Guatemala	71%	63%
Barbados	83%	65%	Uruguay	64%	69%
Nueva Zelanda	74%	74%	Bielorrusia	70%	64%
México	73%	74%	Cuba	67%	65%

Fuente: WHO (2013)

Al hablar únicamente de la Obesidad (cuyo IMC es mayor o igual a 30) tenemos que, el 3% de los países de la ONU la sufren, y nuevamente Nauru tiene el primer lugar, donde 8 de cada 10 habitantes de su población la padecen. (Tabla 2.3)

Nauru es uno de los 19 países en donde los hombres son más obesos que las mujeres ya que el 85% de hombres son obesos comparado con el 81% de las mujeres.

En general, la obesidad es mayor en las mujeres que en los hombres ya que en tan solo 10% del total de los países, los hombres son más obesos que las mujeres.

Del puesto 1, no se vuelve a ver que la población de hombres sea más obesa a la de las mujeres sino hasta el puesto 30, Grecia.

En el 6% de los países, las mujeres son obesas en más de la mayoría de su población, mientras que los hombres, en el 2% de los países.

Al analizar la distribución de la población obesa por continentes se tiene que las mujeres cuentan con más de la mayoría de su población obesa en: Oceanía con 7 países, América con 3 y Asia con 1. En el caso de hombres obesos, solo es Oceanía con 4 países.

Tabla 2.3 Obesidad estimada ( $IMC \geq 30$ ), mayores de 15 años de edad, 2010

#	Continente	País	Mujeres %	Hombres %	Hombres vs Mujeres
1	Oceanía	Nauru	81%	85%	Hombre
2	Oceanía	Islas Cook	73%	72%	Mujer
3	Oceanía	Micronesia	75%	69%	Mujer
4	Oceanía	Tonga	78%	64%	Mujer
5	Oceanía	Niue	65%	41%	Mujer
6	Oceanía	Samoa	61%	42%	Mujer
7	Oceanía	Palaos	59%	35%	Mujer
8	América del Norte	Estados Unidos	48%	44%	Mujer
9	Asia	Kuwait	55%	30%	Mujer
10	Oceanía	Kiribati	46%	34%	Mujer
11	América Central	Barbados	57%	22%	Mujer
12	América Central	Dominica	53%	26%	Mujer
13	América del Sur	Argentina	38%	37%	Mujer
14	América Central	Trinidad y Tobago	53%	19%	Mujer
15	<b>América del Norte</b>	<b>México</b>	<b>41%</b>	<b>30%</b>	<b>Mujer</b>
16	África	Egipto	48%	22%	Mujer
17	Oceanía	Nueva Zelanda	40%	29%	Mujer
18	Asia	Emiratos Árabes Unidos	42%	25%	Mujer
19	Europa	Malta	37%	28%	Mujer
20	África	Seychelles	43%	21%	Mujer
21	América del Sur	Chile	39%	24%	Mujer
22	América del Sur	Venezuela	33%	30%	Mujer
23	América del Sur	Bolivia	40%	19%	Mujer
24	Asia	Arabia Saudita	36%	23%	Mujer
25	Asia	Bahréin	38%	21%	Mujer
26	Asia	Jordania	38%	20%	Mujer
27	Oceanía	Australia	29%	28%	Mujer
28	América Central	Guatemala	37%	21%	Mujer
29	América Central	Nicaragua	41%	16%	Mujer
30	Europa	Grecia	26%	30%	Hombre
		Total General	21%	12%	Mujer

Fuente: WHO (2013)

Oceanía es el único continente donde la obesidad se encuentra en la mayoría de sus habitantes; entre sus países se encuentran Nauru con más del 80% de su población obesa, las Islas Cook con el 73%, Micronesia con el 72%, Tonga con el 71%, Niue con el 53% y Samoa con el 52%. (Tabla 2.4)

En América, Estados Unidos cuenta con 46% de su población obesa; Malta en Europa con 32%, Kuwait en Asia con 42% y Egipto en África con 35%.

Tabla 2.4 Obesidad ( $IMC \geq 30$ ) por continentes ( $IMC \geq 30$ ), 2010

<b>Oceanía</b>		<b>América</b>		<b>Europa</b>	
<u>País</u>	<u>Ambos Sexos %</u>	<u>País</u>	<u>Ambos Sexos %</u>	<u>País</u>	<u>Ambos Sexos %</u>
Nauru	83%	Estados Unidos	46%	Malta	32%
Islas Cook	73%	Barbados	40%	Grecia	28%
Micronesia	72%	Dominica	39%	Reino Unido	25%
Tonga	71%	Argentina	38%	Andorra	24%
Niue	53%	Trinidad y Tobago	36%	Bielorrusia	24%
Samoa	52%	<b>México</b>	<b>36%</b>	Mónaco	23%
Palao	47%	Chile	32%	San Marino	23%
Kiribati	40%	Venezuela	31%	Alemania	23%
Nueva Zelanda	34%	Bolivia	30%	Austria	23%
Australia	29%	Guatemala	29%	Islandia	22%
Total General	41%	Total General	24%	Total General	17%

<b>Asia</b>		<b>África</b>	
<u>País</u>	<u>Ambos Sexos %</u>	<u>País</u>	<u>Ambos Sexos %</u>
Kuwait	42%	Egipto	35%
Emiratos Árabes Unidos	33%	Seychelles	32%
Arabia Saudita	30%	Sudáfrica	22%
Bahréin	30%	Túnez	20%
Jordania	29%	Lesoto	19%
Mongolia	26%	Libia	19%
Catar	25%	Mauritania	16%
Brunéi	23%	Mauricio	15%
Israel	22%	Marruecos	13%
Turquía	22%	Guinea Ecuatorial	13%
Total General	13%	Total General	7%

Fuente. WHO (2013)

### 2.3 Morbilidad

Morbilidad viene del término inglés “morbidity” que significa patológico y se refiere, entre otras cosas, al análisis de las enfermedades que afectan a la población.

El incremento del sobrepeso y la obesidad causa enfermedades tales como:

- diabetes mellitus (de acuerdo a la Federación Internacional de Diabetes (FID por sus siglas en inglés), en el 2011 el número estimado de personas en todo el mundo con diabetes fue de 366 millones de personas.

- enfermedades cardiovasculares (principalmente cardiopatía y accidentes cerebrovasculares).
- trastornos del aparato locomotor<sup>15</sup>
- gota<sup>16</sup>
- hipertensión <sup>16</sup>
- enfermedades pulmonares (incluyendo la apnea del sueño<sup>17</sup>)  
problemas psicológicos <sup>16</sup> (por la discriminación)
- y hasta ciertos tipos de cánceres <sup>15</sup> (las personas obesas tienen 2 veces más riesgo de contraer cáncer de mama, de endometrio o de colon, así como trastornos hormonales, problemas de fecundidad y defectos del feto)
- trastornos del aparato locomotor <sup>16</sup> (en especial la osteoartritis, enfermedad degenerativa de las articulaciones que es causa de discapacidad en los adultos)

## 2.4 Mortalidad

En el 2002, la OMS clasificó a la obesidad entre los riesgos principales evitables de salud más importantes a nivel mundial, ya que alrededor de mil millones de adultos en todo el mundo (sin importar que los países tengan ingresos medios o altos), lo padecen y por lo cual había 3 millones de defunciones anuales y de no hacerse algo al respecto, esa cifra se incrementaría a 5 millones para el año 2020<sup>18</sup>.

Según datos de la OMS del 2011, el 65% de la población mundial vive en países donde el sobrepeso y la obesidad matan más gente que la insuficiencia ponderal<sup>19</sup>.

En un comunicado de prensa en enero del 2011, se anunció que la principal causa de muerte en todo el mundo eran las enfermedades cardiovasculares, ya que cada año morían más personas por esas enfermedades que por cualquier otra causa.

La OMS agrupa a las causas de muerte en 3 grupos:

- Grupo I. Enfermedades transmisibles (enfermedades infecciosas causadas por un agente patógeno) y enfermedades relacionadas con la reproducción y la nutrición. Éstas suelen afectar a las poblaciones pobres ya que no cuentan con el acceso a bienes y servicios básicos.

---

<sup>15</sup> [OMS \(2013\)](#)

<sup>16</sup> [WHO-INT](#)

<sup>17</sup> [Wikipedia \(2012\)](#)

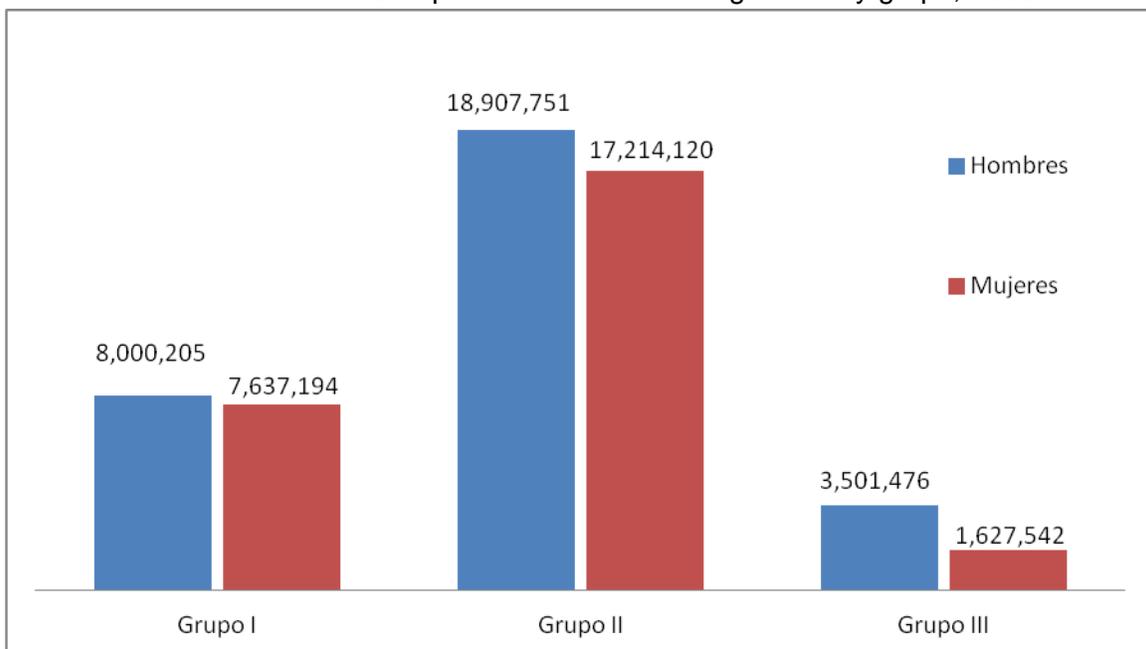
<sup>18</sup> [OMS \(2002\)](#)

<sup>19</sup> [OMS \(2002\)](#)

- Grupo II. Enfermedades no transmisibles (se propaga por herencia, entorno o comportamiento, entre ellas se encuentran, tumores, enfermedades endócrinas, nutricionales y metabólicas, y enfermedades del sistema nervioso).
- Grupo III. Causas externas y traumatismos (lesiones intencionales y accidentales).

Durante el 2008 el total de muertes, según estimaciones de la OMS, fue de casi 57 millones de personas, a saber, aproximadamente 36 millones por enfermedades no transmisibles (en donde se encuentran las enfermedades que son generadas básicamente por el sobrepeso y la obesidad, como las enfermedades cardiovasculares y la diabetes tipo 2), 16 millones por enfermedades transmisibles y 5 millones por causas externas y traumatismos (Gráfica 2.1)

Gráfica 2.1 Comparativo de muertes según sexo y grupo, 2008



Fuente. WHO (2013)

Las enfermedades cardiovasculares son enfermedades del sistema circulatorio y se dividen en:

- enfermedades isquémicas del corazón
- enfermedades cerebro vasculares
- enfermedades vasculares periféricas y
- otras enfermedades

Cabe destacar que de todas las enfermedades, las enfermedades cardiovasculares son las que mataron a más personas en el 2008, ya que murieron más de 17 millones de personas (poco más del 30% del total de las muertes en el mundo), de las cuales los hombres forman el 15.3% y las mujeres el 15.2%; casi 7.3 millones de esas muertes se debieron a la cardiopatía isquémica (Tabla 2.5).

Tabla 2.5 Defunciones en el mundo, 2008

CAUSA DE DEFUNCIÓN	CASOS	% AMBOS SEXOS	HOMBRES %	MUJERES %
Enfermedades cardiovasculares	17,326,646	30.5%	15.3%	15.2%
Enfermedades infecciosas y parasitarias	8,721,166	15.3%	8.2%	7.2%
Neoplasias malignas (tumores)	7,583,252	13.3%	7.4%	5.9%
Infecciones respiratorias	4,233,863	7.4%	4.1%	3.3%
Lesiones no intencionales	3,618,666	6.4%	4.2%	2.2%
Enfermedades respiratorias	3,533,652	6.2%	3.2%	3.0%
Afecciones perinatales	2,603,140	4.6%	2.4%	2.2%
Enfermedades digestivas	2,206,300	3.9%	2.3%	1.6%
Lesiones intencionales	1,510,352	2.7%	2.0%	0.7%
Trastornos neuro-psiquiátricos	1,310,002	2.3%	1.1%	1.2%
Diabetes mellitus	1,255,585	2.2%	1.0%	1.2%
Enfermedades del sistema genitourinario	1,021,935	1.8%	1.0%	0.8%
Anomalías congénitas	428,161	0.8%	0.4%	0.4%
Deficiencias nutricionales	418,081	0.7%	0.3%	0.4%
Enfermedades maternas	361,361	0.6%	0.0%	0.6%
Trastornos endócrinos	318,248	0.6%	0.3%	0.3%
Otras neoplasias	188,227	0.3%	0.2%	0.2%
Enfermedades musculoesqueléticas	167,814	0.3%	0.1%	0.2%
Enfermedades de la piel	74,138	0.1%	0.1%	0.1%
Trastornos orales	3,937	0.0%	0.0%	0.0%
Enfermedades de los órganos sensoriales	3,763	0.0%	0.0%	0.0%
<b>TOTAL</b>	<b>56,888,288</b>	<b>100.0%</b>	<b>53.5%</b>	<b>46.5%</b>

Fuente. WHO (2013)

Al comparar las causas de muerte por tipo de sexo se observa que las enfermedades cardiovasculares, causan casi el 33% de las muertes en mujeres y casi el 29% en hombres y tanto en hombres como en mujeres, es la primera causa de defunción, también se puede apreciar que es en la única enfermedad que tiene tan amplia su brecha diferencial por sexo. De ahí le siguen las enfermedades infecciosas y parasitarias y tumores malignos pero sin tanta diferencia. Se vuelve a ver una diferencia grande en

lesiones no intencionales con el 8% y el 5% en hombres y mujeres respectivamente (Tabla 2.6).

Tabla 2.6 Defunción en el mundo por sexo, 2008

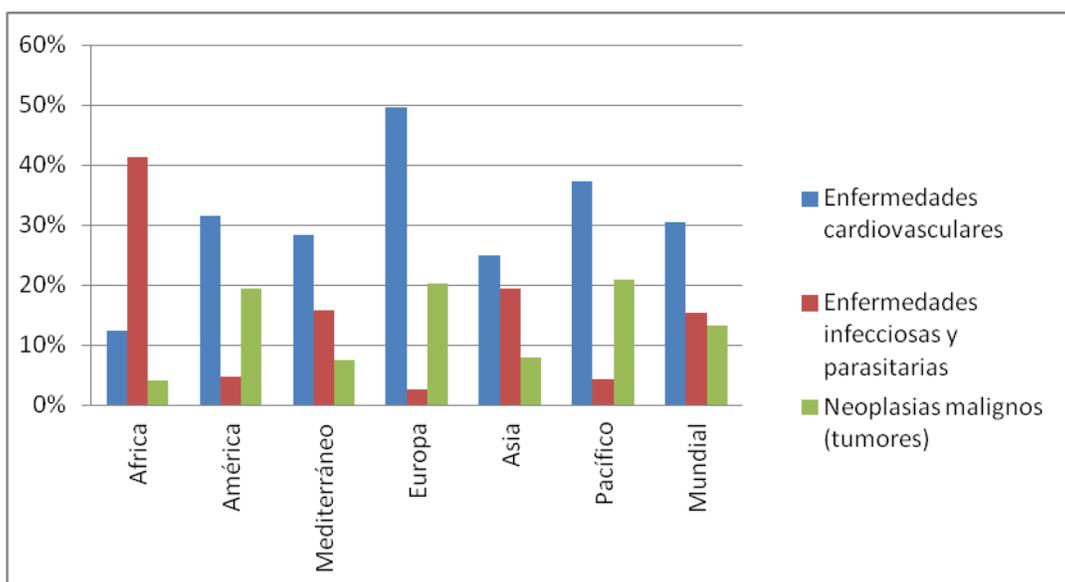
CAUSA DE DEFUNCIÓN	% HOMBRES	% MUJERES
Enfermedades cardiovasculares	28.5%	32.7%
Enfermedades infecciosas y parasitarias	15.2%	15.4%
Neoplasias malignos (tumores)	13.9%	12.7%
Infecciones respiratorias	7.7%	7.1%
Lesiones no intencionales	7.8%	4.7%
Enfermedades respiratorias	6.0%	6.5%
Afecciones perinatales	4.5%	4.7%
Enfermedades digestivas	4.3%	3.4%
Lesiones intencionales	3.7%	1.5%
Trastornos neuro-psiquiátricos	2.1%	2.5%
Diabetes mellitus	1.9%	2.6%
Enfermedades del sistema genitourinario	1.8%	1.7%
Anomalías congénitas	0.7%	0.8%
Deficiencias nutricionales	0.6%	0.9%
Enfermedades maternas	0.0%	1.4%
Trastornos endócrinos	0.5%	0.7%
Otras neoplasias	0.3%	0.3%
Enfermedades musculo-esqueléticas	0.2%	0.4%
Enfermedades de la piel	0.1%	0.2%
Trastornos orales	0.0%	0.0%
Enfermedades de los órganos sensoriales	0.0%	0.0%
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

Fuente. WHO (2013)

Al sacar un comparativo por regiones vemos que las enfermedades cardiovasculares son la principal causa de muertes en todas las regiones excepto en África, donde la principal causa de muerte son las enfermedades infecciosas. (Gráfica 2.2)

Hay que hacer notar que el 50% de las causas de muerte en Europa se deben a las enfermedades cardiovasculares, muy por arriba de las demás regiones.

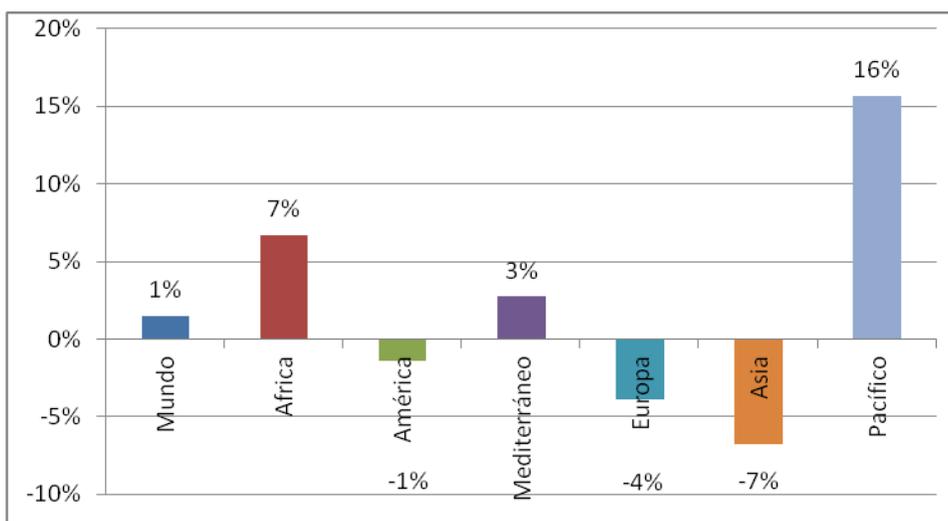
Gráfica 2.2 Distribución causas de muerte por región, 2008



Fuente: [WHO \(2013\)](#)

Pese a que Europa tiene un elevado porcentaje de muertes por esta causa, lo han bajado un 4% con respecto al 2004. En Asia bajó un 7% y en América solo 1%. En el Mediterráneo, África y Pacífico han incrementado en un 3%, 7% y 16% respectivamente. (Gráfica 2.3)

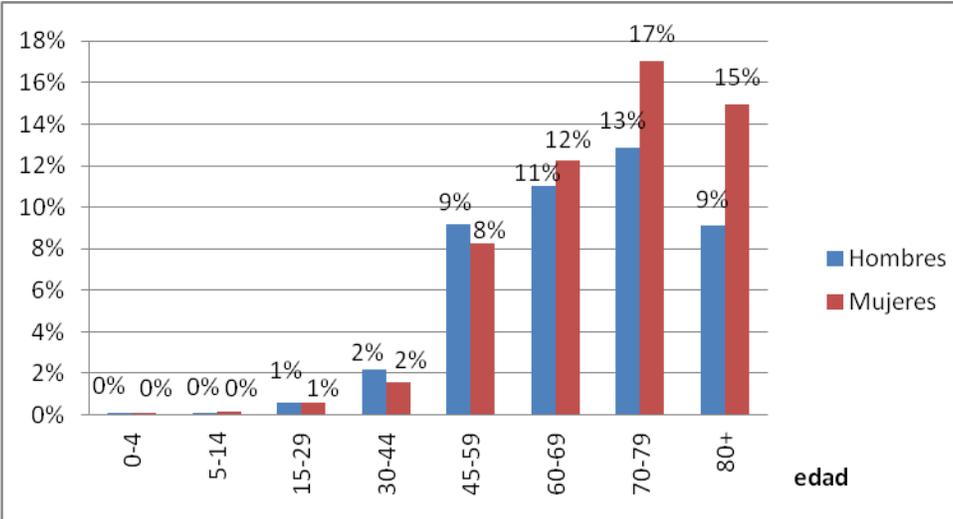
Gráfica 2.3 Crecimiento de muertes por enfermedades cardiovasculares y región, 2004 - 2008



Fuente: [WHO \(2013\)](#)

El rango de edad a la que más personas fallecen a consecuencia de las enfermedades cardiovasculares es de 70 a 79 años en ambos sexos, siendo el 13% los hombres y el 17% las mujeres. En general los hombres ocupan el 45% de las muertes por esta causa mientras que las mujeres el 55%. (Gráfica 2.4)

Gráfica 2.4 Distribución de muertes por enfermedades cardiovasculares y edad, 2008

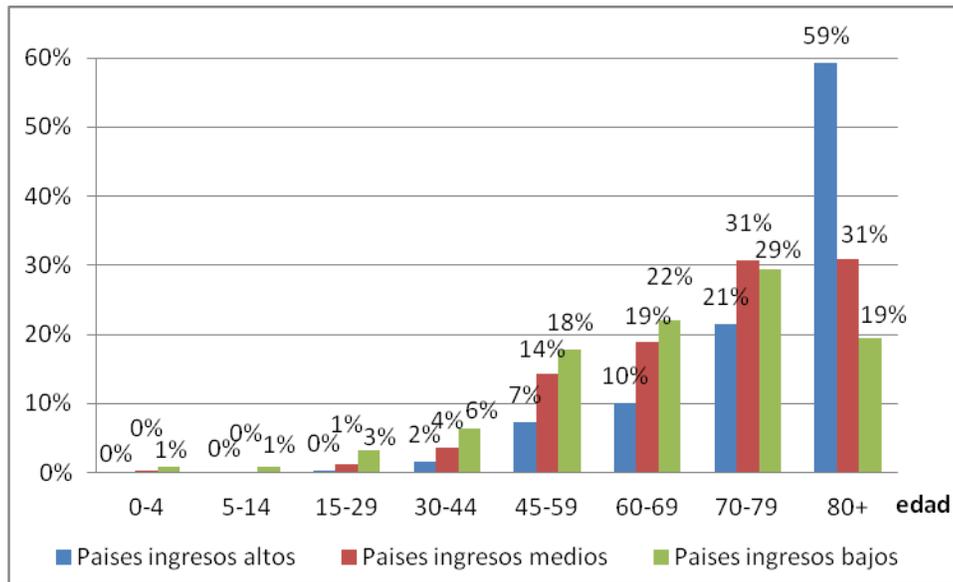


Fuente. WHO (2013)

Los países de bajos ingresos encabezan el número de fallecimientos en varios periodos de edad, desde recién nacidos hasta llegar a los 69 años, después en el periodo de 70 a 79 años lo encabezan los países con ingresos medios y finalmente en el periodo de 80 y más lo lideran los países con altos ingresos, más específicamente el 51% de las personas en países de bajos ingresos fallecen antes de cumplir los 70 años; mientras que el 38% fallece en países de ingresos medios y el 19% en países de altos ingresos en ese mismo intervalo de tiempo. (Grafica 2.5)

Esto se debe a que los países de ingresos medios y principalmente bajos, carecen de acceso a los métodos preventivos y servicios de asistencia sanitaria eficientes que se aplican en los países de ingresos altos; como consecuencia, muchos habitantes de los países con ingresos medios y principalmente con ingresos bajos, mueren en la edad productiva.

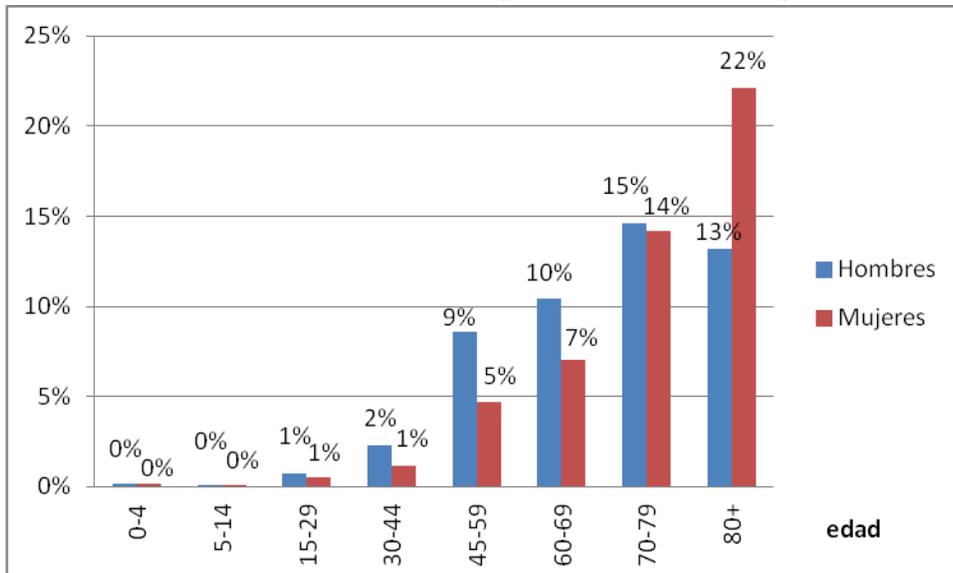
Gráfica 2.5 Distribución de enfermedades cardiovasculares por ingresos y edad



Fuente. WHO (2013)

En cuanto a la Diabetes Mellitus, el rango de edad a la que más personas fallecen por esta causa es, en el caso de los hombres, de 70 a 79 años, con el 15%, mientras que en el caso de las mujeres es de 80 años en adelante con el 22%. (Gráfica 2.6)

Gráfica 2.6 Distribución de las muertes por Diabetes Mellitus por edad, 2008

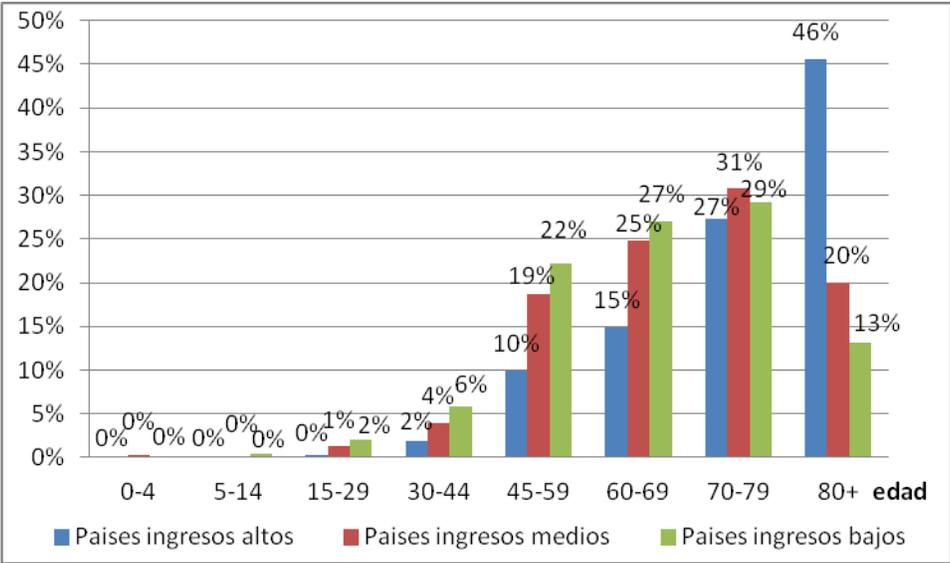


Fuente. WHO (2013)

Antes de alcanzar los 70 años de edad, el 57% de las muertes por Diabetes Mellitus es ocurrido en países de bajos ingresos, el 49% y el 27% en países de ingresos medios y altos (respectivamente). (Gráfica 2.7)

En el rango de 60 a 69 años es cuando más personas en países de bajos ingresos fallecen (27%), de 70 a 79 años, 31% de personas en países de ingresos medios fallecen y el 46% de ingresos altos fallecen pasando los 80 años. Esto una vez más, por el acceso a la atención médica de los países con ingresos altos.

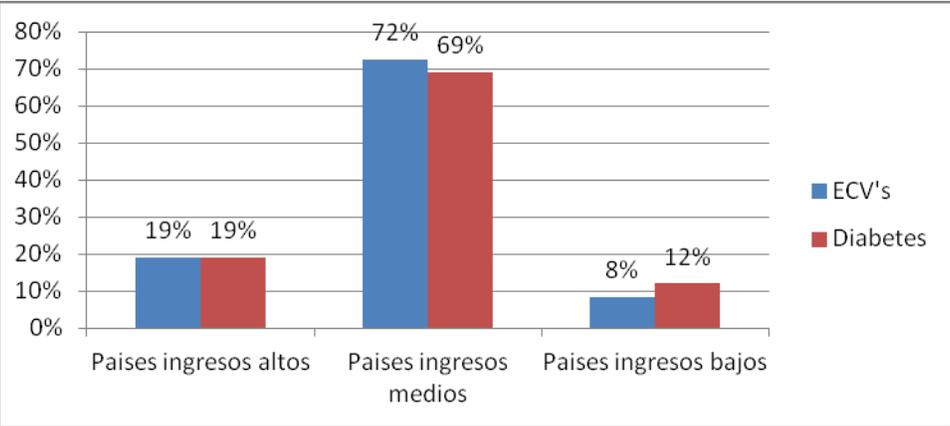
Gráfica 2.7 Distribución de las muertes por Diabetes Mellitus por ingresos y edad



Fuente: WHO (2013)

El 80% y el 81% de las defunciones en el mundo causadas por las Enfermedades Cardio-Vasculares y Diabetes Mellitus (respectivamente) se producen en los países de ingresos bajos y medios (Gráfica 2.8).

Gráfica 2.8 Distribución enfermedades cardiovasculares y diabetes por ingresos



Fuente: WHO (2013)

En el comportamiento de las defunciones por tipo de ingreso, se aprecia que en los países con ingresos altos, las enfermedades cardio-vasculares son la primera causa de muerte con poco más de 3 millones de defunciones, siendo más de la tercera parte del total de las defunciones anuales en dichos países; en el caso de los países con ingresos medios, las enfermedades cardio-vasculares también ocupan la primera posición con casi 13 millones de defunciones y ocupan la tercera parte del total de las defunciones. Y para el caso de los países con ingresos bajos, las enfermedades cardio-vasculares se encuentran en el segundo lugar ocupando la quinta parte del total de las defunciones con casi 1 millón y medio de defunciones anuales.

La primera causa de muerte en los países con ingresos bajos es por enfermedades infecciosas y parasitarias (las enfermedades diarreicas son las principales), mientras que la segunda causa es por enfermedades cardio-vasculares; es por esto que existe una necesidad muy importante de luchar contra las enfermedades cardio-vasculares principalmente en estos países ya que generan una doble carga a los sistemas nacionales de salud pues deben tratar las enfermedades infecciosas y parasitarias simultáneamente con las enfermedades cardio-vasculares (Tabla 2.7).

Tabla 2.7 Principales causas de defunción por tipo de ingreso, 2008

Causas de Defunción	PAIS INGRESO ALTO		PAIS INGRESO MEDIO		PAIS INGRESO BAJO	
	Millones de defunciones	%	Millones de defunciones	%	Millones de defunciones	%
<i>Enfermedades cardiovasculares</i>	3.31	37%	12.55	33%	1.47	16%
Neoplasias malignos (tumores)	2.40	26%	4.72	12%	0.47	5%
Trastornos neuro-psiquiátricos	0.58	6%	0.60	2%	1.13	1%
Enfermedades respiratorias	0.53	6%	3.36	9%	0.34	4%
Enfermedades digestivas	0.39	4%	1.58	4%	0.24	3%
Lesiones no intencionales	0.38	4%	2.63	7%	0.60	6%
Infecciones respiratorias	0.35	4%	2.12	5%	1.07	11%
<i>Diabetes mellitus</i>	0.24	3%	0.87	2%	0.15	2%
Enfermedades del sistema genitourinario	0.21	2%	0.70	2%	0.11	1%
Enfermedades infecciosas y parasitarias	0.19	2%	5.38	14%	3.15	34%

Fuente. WHO (2013)

## 2.5 Análisis de Años de Vida Saludable Perdidos, por Discapacidad o por Muerte Prematura

A nivel mundial, la principal causa que provoca se pierdan más años de vida con discapacidad (AVD) son los trastornos neuro-psiquiátricos, ocupando el 31% tanto en hombres como en mujeres; las enfermedades cardiovasculares también se encuentran entre las principales causas con el 4% de años con discapacidad en los hombres y el 3% en las mujeres (Tabla 2.8).

En el 2004 el total de años vividos con discapacidad o con enfermedades no mortales a nivel mundial fue de 93 años por cada 1,000 personas (alrededor de 34 días por persona).

Tabla 2.8 Principales causas de Años Vividos con Discapacidad por sexo, 2004

HOMBRES				MUJERES			
CAUSA		AVD (millones de años)	%	CAUSA		AVD (millones de años)	%
1	Trastornos neuro-psiquiátricos	89	31%	1	Trastornos neuro-psiquiátricos	95	31%
2	Enfermedades de los órganos sensoriales	42	14%	2	Enfermedades de los órganos sensoriales	45	15%
3	Lesiones no intencionales	28	10%	3	Enfermedades infecciosas y parasitarias	24	8%
4	Enfermedades infecciosas y parasitarias	24	8%	4	Afecciones maternas	23	8%
5	Enfermedades respiratorias	16	6%	5	Lesiones no intencionales	21	7%
6	Enfermedades musculoesqueléticas	13	5%	6	Enfermedades musculoesqueléticas	17	5%
7	Deficiencias nutricionales	13	4%	7	Deficiencias nutricionales	14	5%
8	<i>Enfermedades cardiovasculares</i>	13	4%	8	Enfermedades respiratorias	12	4%
9	Afecciones perinatales	10	3%	9	Afecciones perinatales	11	4%
10	Enfermedades digestivas	8	3%	10	<i>Enfermedades cardiovasculares</i>	10	3%

Fuente. WHO (2013)

Las enfermedades cardiovasculares son la segunda causa de años perdidos por muerte prematura (APMP), solo después de las enfermedades infecciosas y parasitarias, con el 14% del total tanto en hombres como en mujeres (Tabla 2.9).

A nivel mundial el total de años perdidos por muerte prematura fue de 145 años por cada 1,000 personas (alrededor de 53 días por persona).

Tabla 2.9 Principales causas de Años Perdidos por Muerte Prematura por sexo, 2004

HOMBRES				MUJERES			
CAUSA		APMP (millones de años)	%	CAUSA		APMP (millones de años)	%
1	Enfermedades infecciosas y parasitarias	135	27%	1	Enfermedades infecciosas y parasitarias	119	28%
2	<i>Enfermedades cardiovasculares</i>	70	14%	2	<i>Enfermedades cardiovasculares</i>	59	14%
3	Lesiones no intencionales	59	12%	3	Afecciones perinatales	51	12%
4	Afecciones perinatales	55	11%	4	Infecciones respiratorias	44	10%
5	Infecciones respiratorias	48	9%	5	Neoplasias malignas (tumores)	33	8%
6	Neoplasias malignas (tumores)	40	8%	6	Lesiones no intencionales	31	7%
7	Lesiones intencionales	28	6%	7	Afecciones maternas	16	4%
8	Enfermedades respiratorias	17	3%	8	Enfermedades respiratorias	14	3%
9	Enfermedades digestivas	16	3%	9	Enfermedades digestivas	11	3%
10	Trastornos neuro-psiquiátricos	9	2%	10	Lesiones intencionales	10	2%

Fuente. WHO (2013)

En general las enfermedades cardiovasculares son la cuarta causa de Años de Vida Sana Perdidos con 83 millones de años saludables en hombres y la tercera en mujeres con 68 millones de años perdidos, siendo el 10% y el 9% de los años perdidos respectivamente (Tabla 2.10).

La carga mundial de enfermedades promedio en el 2004 fue de 237 Años de Vida Saludable Perdidos (AVISA) por cada 1,000 personas (alrededor de 86 días perdidos de vida sana por persona) de los cuales el 61% se debió a la muerte prematura y el 39% a las enfermedades no mortales.

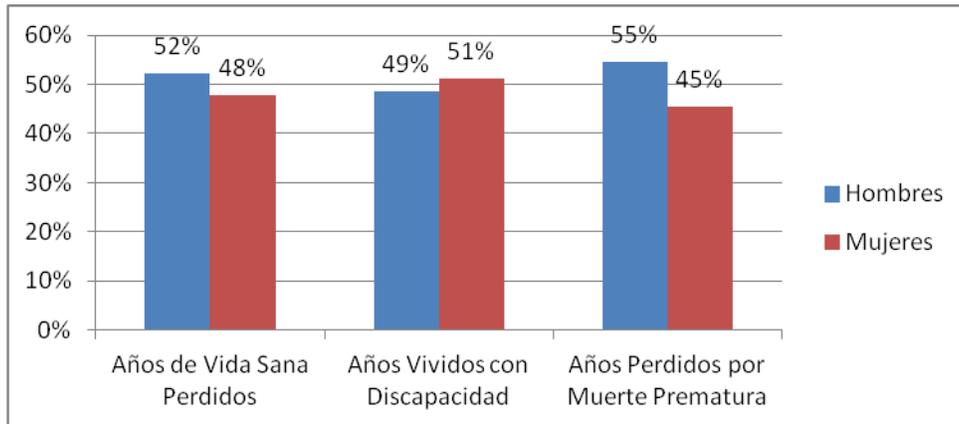
Tabla 2.10 Principales causas de Años de Vida Saludable Perdidos por sexo, 2004

<b>HOMBRES</b>				<b>MUJERES</b>			
<b>CAUSA</b>		<b>AVISA (millones de años)</b>	<b>%</b>	<b>CAUSA</b>		<b>AVISA (millones de años)</b>	<b>%</b>
1	Enfermedades infecciosas y parasitarias	160	20%	1	Enfermedades infecciosas y parasitarias	142	20%
2	Trastornos neuro-psiquiátricos	98	12%	2	Trastornos neuro-psiquiátricos	101	14%
3	Lesiones no intencionales	87	11%	3	<i>Enfermedades cardiovasculares</i>	68	9%
4	<i>Enfermedades cardiovasculares</i>	83	10%	4	Afecciones perinatales	62	8%
5	Afecciones perinatales	65	8%	5	Lesiones no intencionales	51	7%
6	Infecciones respiratorias	51	6%	6	Infecciones respiratorias	47	6%
7	Neoplasias malignos (tumores)	42	5%	7	Enfermedades de los órganos sensoriales	45	6%
8	Enfermedades de los órganos sensoriales	42	5%	8	Afecciones maternas	39	5%
9	Lesiones intencionales	36	5%	9	Neoplasias malignos (tumores)	36	5%
10	Enfermedades respiratorias	33	4%	10	Enfermedades respiratorias	26	4%
		697	88%			617	78%

Fuente. WHO (2013)

Las mujeres pasan más años con discapacidad que los hombres y los hombres pierden más años por muertes prematuras, pero en general son los hombres quienes pierden más años de vida sana. (Gráfica 2.9)

Gráfica 2.9 Comparativo entre Años Vividos con Discapacidad, Años Perdidos por Muerte Prematura y Años de Vida Saludable Perdidos, 2004

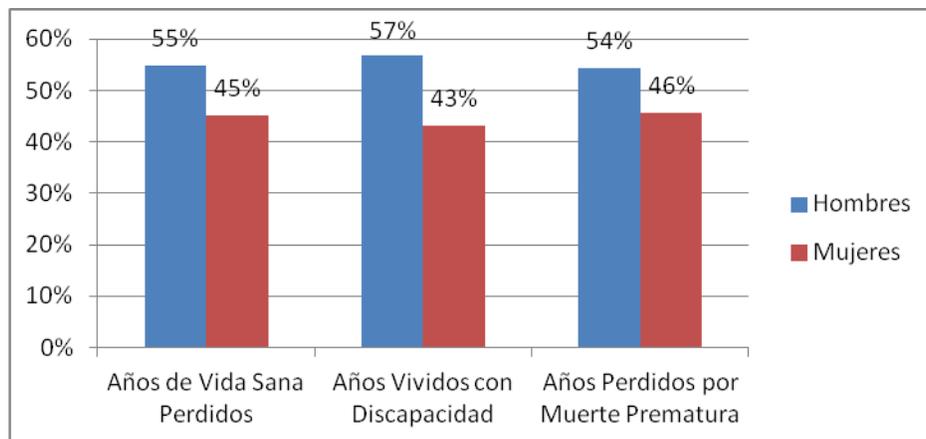


Fuente. WHO (2013)

Haciendo un comparativo tomando únicamente las enfermedades cardiovasculares, se aprecia que los hombres son lo que pierden más años de vida sana ya sea por discapacidad o por muerte prematura. (Gráfica 2.10)

En el 2004, las enfermedades cardiovasculares representaban más de 150 millones de años de vida sana perdidos anualmente, en promedio 24 años por cada 1,000 personas (alrededor de 9 días perdidos de vida sana por persona), de los cuales el 85% se debió a la muerte prematura y el 15% a enfermedades no mortales causadas por dichas enfermedades.

Gráfica 2.10 Años Vividos con Discapacidad, Años Perdidos por Muerte Prematura y Años de Vida Saludable Perdidos en las enfermedades cardiovasculares, 2004



Fuente. WHO (2013)

## 2.6 Índice de Desarrollo Humano (IDH)

Al elaborar una tabla donde se muestran 10 países por tipo de IDH y el porcentaje de sobrepeso y obesidad podemos ver que países con muy alto, alto y medio IDH tienen más de la mitad de su población con sobrepeso. De entre todos, sobresalen Tonga y Micronesia que tienen el IDH Alto y Medio respectivamente y que tienen sobrepeso en más del 90% de su población (Tabla 2.11).

Lo que es importante señalar es que Lesoto\* tiene el 50% de su población con sobrepeso, le sigue Mauritania con el 47% y Camerún con el 45% y estos países coinciden en tener un IDH bajo.

\* Entre las mujeres adultas en Lesoto, la prevalencia de sobrepeso y obesidad es muy alta tanto en zonas urbanas como en zonas rurales.

Tabla 2.11 Sobrepeso y obesidad estimada por país por IDH, 2010 ( $IMC \geq 25$ )

IDH Muy Alto			IDH Alto		
<u>País</u>	<u>IDH (lugar)</u>	<u>Ambos Sexos %</u>	<u>País</u>	<u>IDH (lugar)</u>	<u>Ambos Sexos %</u>
Estados Unidos	4	79%	Tonga	85	92%
Barbados	42	74%	Kuwait	47	75%
Nueva Zelanda	3	74%	Argentina	46	75%
Australia	2	71%	México	56	73%
Malta	33	71%	Trinidad y Tobago	59	73%
Grecia	22	70%	Chile	45	71%
Emiratos Árabes Unidos	32	69%	Venezuela	75	71%
Reino Unido	26	66%	Uruguay	52	67%
Andorra	30	66%	Bielorrusia	61	67%
Bahréin	39	65%	Perú	63	65%

IDH Medio			IDH Bajo		
<u>País</u>	<u>IDH (lugar)</u>	<u>Ambos Sexos %</u>	<u>País</u>	<u>IDH (lugar)</u>	<u>Ambos Sexos %</u>
Micronesia	103	92%	Lesoto	141	50%
Egipto	101	70%	Mauritania	136	47%
Mongolia	100	69%	Camerún	131	45%
Bolivia	95	68%	Birmania	132	40%
Guatemala	116	67%	Liberia	162	39%
Nicaragua	115	66%	Haití	145	38%
República Dominicana	88	63%	Sierra Leona	158	38%
Fiyi	86	59%	Papúa Nueva Guinea	137	35%
Siria	111	55%	Ghana	130	34%
Sudáfrica	110	55%	Zimbabue	169	34%

Fuente. Elaboración propia

## 2.7 Costo Económico

La obesidad y el sobrepeso afectan a muchas personas de mediana edad y a menudo reducen los ingresos y los ahorros de las familias.

El costo económico de la obesidad ha sido evaluado en varios países desarrollados y está entre el 1% y el 10% del total de costos de atención de salud. Esto indica que la obesidad representa uno de los gastos más relevantes en los presupuestos nacionales de salud, esto según la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, OCDE<sup>20</sup>.

Los costos directos (costos resultante del diagnóstico y el tratamiento de las enfermedades directamente relacionadas con la obesidad, así como costos por el tratamiento de la obesidad) suelen ser muy elevados; tan solo en los EEUU, los gastos médicos por enfermedades relacionadas al sobrepeso y a la obesidad en el 2008 fueron alrededor de USD \$78.5 billones y de USD \$147 billones, respectivamente<sup>21</sup>.

Para el 2009, los costos alcanzaban los USD \$270 billones anuales según un estudio realizado por la Sociedad de Actuarios (SOA)<sup>22</sup>.

Pero no nada más cuenta con costos directos, también se le atribuye costos intangibles (costos como consecuencia del impacto de la obesidad sobre la calidad de vida en general y específicamente en la salud) y costos indirectos (pérdida del bienestar y beneficios económicos debidos a la reducción de bienes y servicios) producidos como pérdidas de días de trabajo por enfermedad y/o discapacidad y pérdida de producción debido a una muerte temprana.

El gobierno de Japón estableció, en 2008, un límite para la cintura en personas de 40 a 74 años. En hombres el límite era de 33.5 pulgadas (aprox. 85 cm) mientras que para las mujeres de 35.4 (aprox. 90cm); esto como guía fácil para la identificación de enfermedades relacionadas con el peso, afín de frenar los costes de la atención médica, ya que la mayoría de los japoneses están cubiertos públicamente o a través de su trabajo, según el New York Times<sup>23</sup>.

La obesidad contribuye al absentismo y reduce la productividad en las empresas. Tan solo en EEUU la pérdida de productividad debido a la obesidad entre trabajadores de tiempo completo en el 2010 fue de \$73.1 mil millones de dólares al año (según la NBC News) ya que se estima que anualmente se pierdan:

---

<sup>20</sup> La OCDE tiene como objetivo, promover políticas que mejoren el bienestar económico y social de las personas (sin involucrarse en la política militar y cultural de cada país), entre otra cosas. ("Obesity & the Economics of Prevention" Sassi Franco, 2010)

<sup>21</sup> [Health & Social Services \(2012\)](#)

<sup>22</sup> [Insurance Journal \(2011\)](#)

<sup>23</sup> [The New York Times \(2008\)](#)

<b>IMC</b>	<b>en hombres</b>	<b>en mujeres</b>
30.00 ≤ IMC ≤ 34.99	2.3 días	6.3 días
40.00 ≤ IMC	21.9 días	22.7 días

Es decir, al año las empresas tienen pérdidas de más de 8 semanas por empleados obesos (debido al gasto extra relacionado a gastos médicos, gastos por inasistencias y por pérdida de productividad) en comparación con empleados de peso normal.

<b>IMC</b>	<b>en hombres</b>	<b>en mujeres</b>
30.00 ≤ IMC ≤ 34.99	\$1,143	\$2,524
35.00 ≤ IMC ≤ 39.99	\$2,491	\$4,112
40.00 ≤ IMC	\$6,087	\$6,694

Y por si fuera poco, las personas obesas, al menos las mujeres, tienen que enfrentarse a la discriminación laboral ya que según un estudio publicado en el 2010, en EEUU las mujeres con exceso de peso ganan menos que aquellas con falta de peso. A saber, las mujeres que tienen 11 kilos menos de su peso medio ganan al año USD \$15,572 más que las que tienen peso medio y las que tienen 11 kilos de sobrepeso, dejan de ganar esa misma cantidad con relación a las que tienen peso medio<sup>24</sup>.

## 2.8 Conclusiones

El sobrepeso y la obesidad con un trastorno metabólico y nutricional de serias consecuencias para la salud. A pesar de existir un mejor conocimiento clínico y epidemiológico del problema, la prevalencia de estas enfermedades ha aumentado significativamente en todo el mundo y constituyen hoy en día una epidemia que requiere de estrategias nacionales preventivas.

Las enfermedades generadas por el sobrepeso y la obesidad dificultan el crecimiento económico y reducen el potencial de desarrollo de los países.

Los países deben actuar de forma más decidida para evitar estas enfermedades, fomentando estilos de vida saludable que incluyan alimentación balanceada, actividad física y la disminución del sedentarismo. Aunque en el 2009 investigadores en Australia informaron de que el aumento de la obesidad en el mundo desarrollado depende casi por completo del exceso en el comer y no tanto del sedentarismo<sup>25</sup>.

<sup>24</sup> [Journal of Applied Psychology \(2010\)](#) y [Business Insider \(2011\)](#)

<sup>25</sup> [OMS \(2010\)](#)

## Capítulo 3. Análisis del sobrepeso y la obesidad en México

El sobrepeso y la obesidad ya son un problema muy importante de salud en México ya que según la OMS, ocupamos el lugar número 15 en sobrepeso al igual que en obesidad.

Según la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), el 70% de la población en México tiene sobrepeso y el 30% obesidad cayendo en una paradoja ya que por un lado se tiene el sobrepeso en la población, mientras que 19.5 millones de personas viven en pobreza alimentaria.

### 3.1 Impacto de la obesidad

Desafortunadamente no se cuenta con las bases de datos de años recientes por lo que se consideró solamente la información de los años de 2008, 2006 y 2005.

Según la ENSANut 2006 la prevalencia de sobrepeso en hombres es mayor que en mujeres con el 42.5% y 37.4% respectivamente, mientras que la prevalencia de obesidad en mujeres es mayor que en hombres con el 34.5% y 24.2% respectivamente. En total la prevalencia de sobrepeso y obesidad en mujeres de más de 20 años es de casi 72% y en los hombres, de casi 67% i.e. alrededor de 24.9 millones de mujeres con obesidad y sobrepeso y 16.2 millones de hombres con las mismas enfermedades.

La lactancia ayuda a las mujeres a perder el peso que acumulan durante el embarazo e incluso evita la obesidad al llegar a la menopausia (según un estudio realizado por el Consejo de Investigación Médica del Reino Unido en la revista *International Journal of Obesity*), y según Philippe Lamy (representante en México de la OMS) México ocupa el segundo nivel más bajo en la región, ya que únicamente el 22% de las mujeres en México amamantan de manera exclusiva durante los primeros 6 meses de vida y el 57% de los niños nacidos o abandonaron la lactancia o la combinaron con otros líquidos 3 días después del parto<sup>26</sup>.

### 3.2 Análisis del Índice de Masa Corporal (IMC)

Al analizar el IMC por entidad federativa se observa que Baja California Sur es la que mayor prevalencia de sobrepeso y obesidad tiene en mujeres, ya que 8 de cada 10 mujeres sufren de estos males, aunque Durango, Campeche y 21 entidades más no se quedan atrás ya que 7 de cada 10 mujeres los padecen. (Tabla 3.1)

---

<sup>26</sup> [International Journal of Obesity \(2012\)](#) y [La Jornada \(2011\)](#)

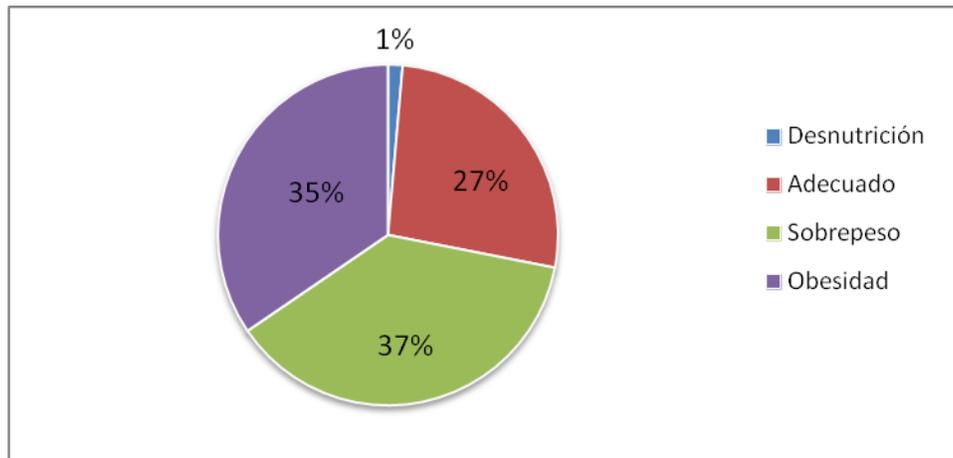
Tabla 3.1 Distribución porcentual del IMC en mujeres por entidad y sexo, 2006

Entidad Federativa	Desnutrición %	Adecuado %	Sobrepeso %	Obesidad %	Sobrepeso + Obesidad %
Aguascalientes	2.1%	29%	38%	31%	69%
Baja California	1.1%	28%	34%	37%	71%
Baja California Sur	1.5%	18%	37%	44%	81%
Campeche	0.5%	21%	33%	46%	78%
Chiapas	2.7%	30%	37%	31%	68%
Chihuahua	1.3%	22%	37%	39%	77%
Coahuila	1.4%	25%	33%	40%	73%
Colima	2.0%	31%	32%	35%	67%
<i>Distrito Federal</i>	0.7%	24%	41%	34%	75%
Durango	0.5%	20%	34%	45%	79%
Guanajuato	0.9%	25%	36%	38%	74%
Guerrero	2.1%	39%	34%	25%	59%
Hidalgo	1.1%	30%	42%	27%	69%
Jalisco	2.4%	24%	37%	37%	73%
México	1.4%	24%	44%	32%	75%
Michoacán	1.9%	27%	36%	34%	71%
Morelos	0.7%	29%	39%	31%	70%
Nayarit	1.0%	28%	31%	40%	71%
Nuevo León	2.1%	25%	32%	40%	73%
Oaxaca	0.9%	37%	35%	27%	62%
Puebla	1.0%	29%	40%	30%	70%
Querétaro	1.5%	38%	34%	27%	61%
Quintana Roo	0.4%	22%	40%	37%	78%
San Luis Potosí	1.9%	28%	31%	39%	70%
Sinaloa	1.6%	25%	41%	32%	73%
Sonora	0.8%	22%	31%	47%	78%
Tabasco	1.1%	23%	35%	41%	76%
Tamaulipas	0.9%	27%	33%	39%	73%
Tlaxcala	0.5%	27%	39%	33%	72%
Veracruz	1.6%	32%	35%	32%	67%
Yucatán	0.6%	23%	39%	38%	77%
Zacatecas	1.7%	27%	38%	34%	72%
<b>Total</b>	<b>1.38%</b>	<b>27%</b>	<b>37%</b>	<b>35%</b>	<b>72%</b>

Fuente. [Nutrición de la ENSANUT \(2006\)](#)

Únicamente menos de una tercera parte de la población femenil tiene un IMC adecuado mientras que un 73% tiene problemas de nutrición. (Gráfica 3.1)

Gráfica 3.1 Distribución porcentual del IMC en mujeres, 2006



Fuente: [Nutrición de la ENSANUT \(2006\)](#)

En el Norte y Centro del país es donde predomina la obesidad y el sobrepeso en las mujeres así como en algunos estados del Sur. Guerrero es el estado con menor prevalencia en el país aunque no es ejemplar ya que 5 personas de cada 10 padecen sobrepeso u obesidad. (Mapa 3.1)

Mapa 3.1 Distribución porcentual del IMC en mujeres por entidad, 2006



Fuente: [SINAIS \(2010\)](#)

En el caso de los hombres, en Tamaulipas, Baja California Sur, Yucatán, Quintana Roo, Campeche y Colima, por cada 10 hombres, 7 tienen sobrepeso u obesidad (Tabla 3.2).

Tabla 3.2 Distribución porcentual del IMC en hombres por entidad y sexo, 2006

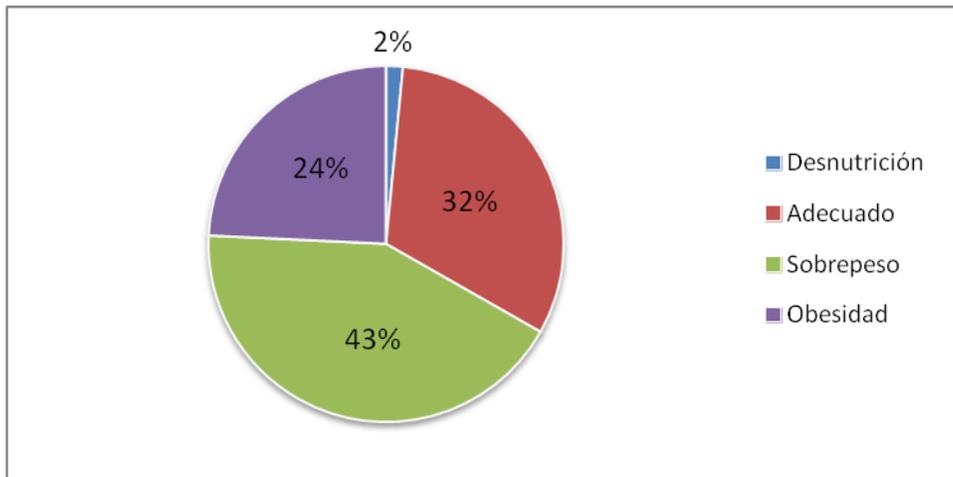
<b>Entidad Federativa</b>	<b>Desnutrición %</b>	<b>Adecuado %</b>	<b>Sobrepeso %</b>	<b>Obesidad %</b>	<b>Sobrepeso + Obesidad %</b>
Aguascalientes	1.8%	31%	47%	20%	68%
Baja California	1.8%	34%	39%	26%	65%
Baja California Sur	1.3%	27%	44%	28%	72%
Campeche	0.9%	29%	44%	27%	71%
Chiapas	0.6%	41%	41%	17%	59%
Chihuahua	2.8%	31%	43%	23%	66%
Coahuila	2.1%	29%	44%	25%	69%
Colima	0.5%	29%	45%	25%	70%
Distrito Federal	1.8%	29%	44%	26%	70%
Durango	0.7%	31%	46%	22%	68%
Guanajuato	0.5%	35%	39%	25%	64%
Guerrero	1.7%	34%	39%	26%	65%
Hidalgo	2.5%	37%	41%	19%	60%
Jalisco	1.5%	35%	40%	24%	64%
México	1.7%	29%	43%	26%	69%
Michoacán	1.1%	31%	42%	26%	68%
Morelos	0.9%	33%	45%	21%	66%
Nayarit	0.9%	29%	46%	24%	70%
Nuevo León	1.7%	29%	41%	28%	69%
Oaxaca	1.3%	40%	40%	19%	59%
Puebla	0.6%	36%	46%	18%	63%
Querétaro	1.1%	33%	44%	22%	66%
Quintana Roo	0.4%	29%	40%	31%	71%
San Luis Potosí	1.3%	33%	46%	20%	66%
Sinaloa	2.4%	30%	44%	24%	68%
Sonora	2.4%	30%	40%	27%	68%
Tabasco	0.9%	30%	40%	29%	69%
Tamaulipas	2.3%	24%	42%	32%	74%
Tlaxcala	2.2%	30%	46%	22%	68%
Veracruz	1.4%	31%	46%	22%	68%
Yucatán	0.5%	29%	40%	31%	71%
Zacatecas	2.5%	37%	41%	19%	61%
<b>Total</b>	<b>1.5%</b>	<b>32%</b>	<b>43%</b>	<b>24%</b>	<b>67%</b>

Fuente. [Nutrición de la ENSANUT \(2006\)](#)

En general los hombres tienen más sobrepeso que en el caso de las mujeres, pero éstas tienen más obesidad y mayor prevalencia al juntar sobrepeso y obesidad (67% vs 72%).

Poco más de una tercera parte tiene un IMC adecuado, mientras que casi un 70% tiene problemas de nutrición. (Gráfica 3.2)

Gráfica 3.2 Distribución porcentual del IMC en hombres, 2006



Fuente. [Nutrición de la ENSANUT \(2006\)](#)

En el Norte y Centro del país se concentra la mayor prevalencia de sobrepeso u obesidad, un poco similar a las mujeres aunque éstas tienen 10% mayor prevalencia que en los hombres. Hidalgo, Oaxaca y Chiapas son los estados con menor prevalencia aunque al igual que las mujeres 5 de cada 10 hombres, tienen sobrepeso u obesidad. (Mapa 3.2)

Mapa 3.2 Distribución porcentual del IMC en hombres por entidad, 2006



Fuente. [SINAIS \(2010\)](#)

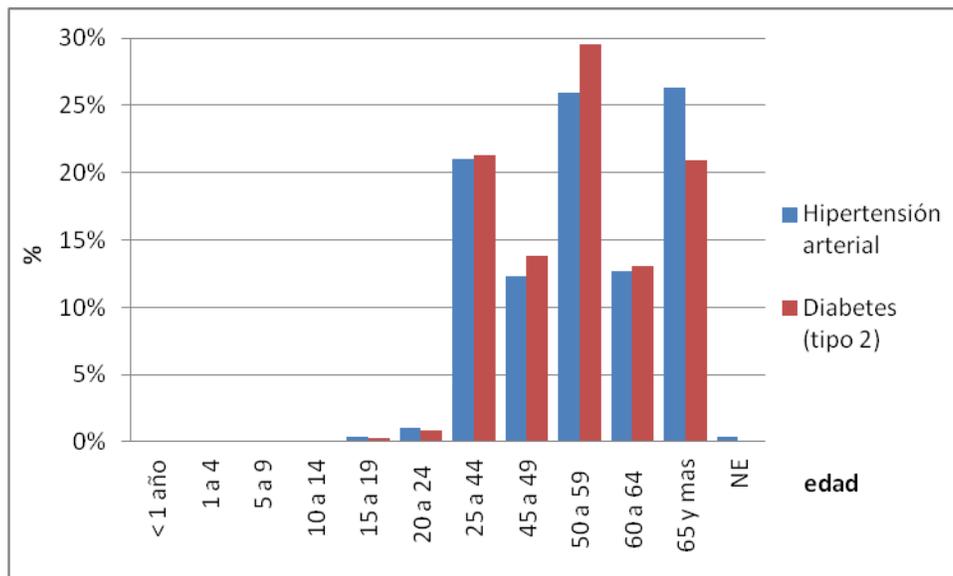
### 3.3 Morbilidad

Según la Dirección General de Epidemiología, entre las 10 principales causas de morbilidad se encuentran la Hipertensión Arterial y la Diabetes Mellitus (tipo 2), los cuales son influidos (entre otras cosas), por el peso excesivo (sobrepeso y obesidad)<sup>27</sup>.

A partir de los 25 años es cuando se dispara el porcentaje de la población que padece hipertensión y/o diabetes mellitus (tipo 2), llegando a su máximo de los 50 a 59 años en el caso de la diabetes (tipo 2) con casi el 30% y de 65 años o más en el caso de la hipertensión arterial, con el 26%. (Gráfica 3.3)

Según la Secretaría de Salud en 2005, tres de cuatro camas de hospital las ocupan pacientes con enfermedades relacionadas con la obesidad.

Gráfica 3.3 Hipertensión y Diabetes (tipo 2) por edad, hasta la semana 11 del 2011



Fuente. [DGEPI \(2011\)](#)

### 3.4 Mortalidad

Como ya se había mencionado, las Enfermedades Cardiovasculares (ECV) son la principal causa de muerte en todo el mundo y México no es la excepción.

<sup>27</sup> [Wikipedia \(2013\)](#) y [Wikipedia \(2013\)](#)

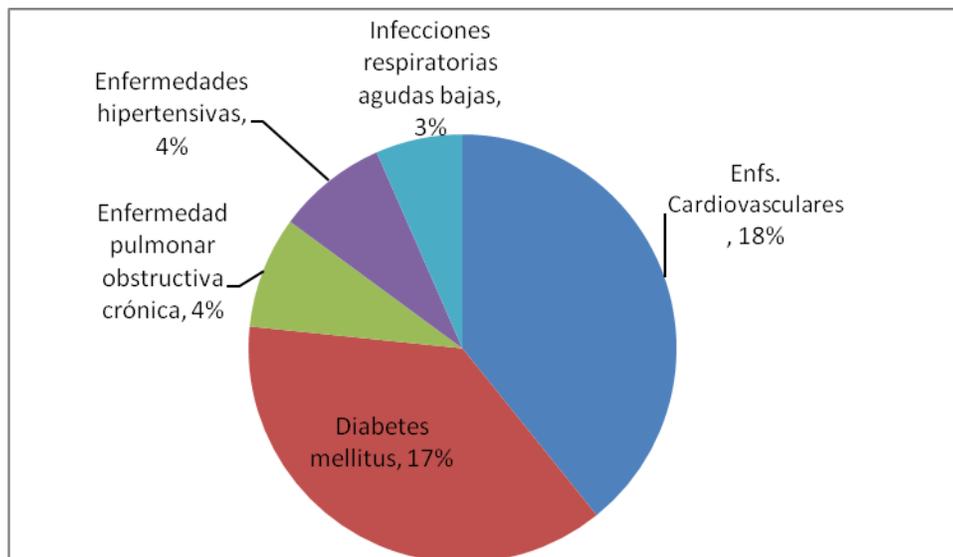
Según el Programa Nacional de Salud 2001-2006, en México el número de muertes por ECV's se había incrementado rápidamente de 1955 al 2000 y dichas muertes habían presentado cambios en las estructuras por edades, ya que en 1955 los hombres morían por esa causa a los 56.6 años y las mujeres lo hacían a los 58 años, mientras que en 1998 lo hacían a los 71 y 75.6 años respectivamente.

Según el INEGI en el 2007 poco más de 87 mil personas, fallecieron a causa de alguna enfermedad del corazón.

El hecho de que la prevalencia de sobrepeso y obesidad esté aumentando trae como consecuencia que las enfermedades relacionadas a estos males también lo hagan.

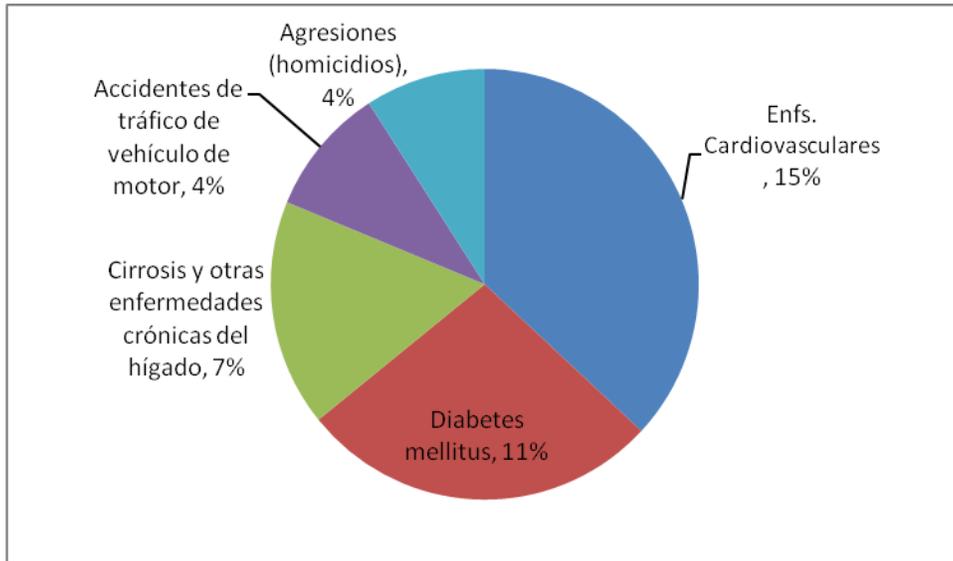
En México las principales 5 causas de muerte suman casi el 60% del total de las muertes y son: enfermedades cardiovasculares (17%), diabetes mellitus (14%), tumores malignos (12%), accidentes (7%) y enfermedades de hígado (6%), cuya distribución por sexo, se muestran en las gráficas 3.4 y 3.5

Gráfica 3.4 Cinco principales causas de muerte en las mujeres, 2008



Fuente. SINAIS (2011)

Gráfica 3.5 Cinco principales causas de muerte en los hombres, 2008

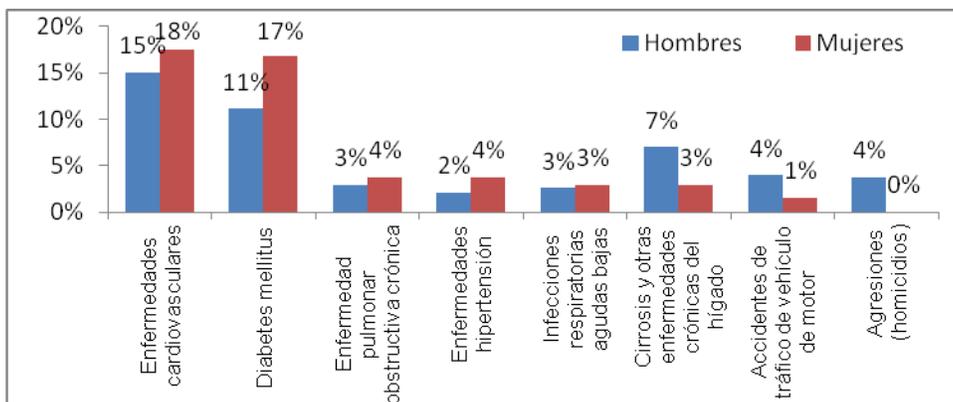


Fuente. SINAIS (2011)

Comparándolos por sexo, el porcentaje de mortalidad de las mujeres es mayor al de los hombres en enfermedades cardiovasculares, diabetes mellitus, enfermedades pulmonares, enfermedades de hipertensión y por muy poco en las infecciones respiratorias. En el caso de los hombres en cirrosis y otras enfermedades crónicas del hígado, accidentes de vehículo de motor y agresiones son mayores al de las mujeres (Gráfica 3.6).

La diabetes mellitus es donde más grande se hace la diferencia del porcentaje de muertes entre mujeres y hombres con un 17% y 11% respectivamente.

Gráfica 3.6 Distribución porcentual por principales causas de muerte por sexo, 2008



Fuente. SINAIS (2011)

Haciendo una relación de las principales causas de muerte por grupo de edad se ve que en niños menores a un año el 50% de las muertes es debido a afecciones perinatales, los accidentes son la principal causa en niños de 1 a 4 años y de 5 a 14 con el 23% y 29% respectivamente, la diabetes mellitus en personas de 15 a 64 años con el 15% y las enfermedades cardiovasculares en personas de 65 años y más con el 23% del total (Tabla 3.3).

Tabla 3.3 Principales causas de muerte por grupos de edad, 2008

	<b>Infantil (menor 1 año)</b>	<b>Edad Preescolar (1 a 4 años)</b>	<b>Edad Escolar (5 a 14 años)</b>	<b>Edad Productiva (15 a 64 años)</b>	<b>Edad Pos Productiva (65 o más años)</b>
Afecciones en el periodo perinatal	50%	0%	0%	0%	0%
Malformaciones y anomalías cromosómicas	22%	13%	6%	0%	0%
Neumonía e influenza	4%	6%	2%	0%	3%
Accidentes	3%	23%	29%	13%	3%
Enfermedades infecciosas intestinales	2%	8%	0%	0%	0%
Tumores malignos	0%	7%	16%	14%	13%
Parálisis cerebral y síndromes paralíticos	0%	2%	5%	0%	0%
Lesiones auto infligidas	0%	0%	3%	2%	0%
Diabetes mellitus	0%	0%	0%	15%	16%
Enfs. Cardiovasculares	0%	0%	0%	11%	23%
Enfs. Pulmonares obstructivas	0%	0%	0%	0%	5%
Enfs. del hígado	0%	0%	0%	10%	4%

Fuente. SINAIS (2011)

En el lapso del 2000-2008 las enfermedades cardiovasculares y la diabetes mellitus tuvieron un incremento del 1% y 26% respectivamente en las mujeres, y en los hombres del 2% y 29%. En general el incremento fue del 5% y 31% respectivamente (Tabla 3.4).

La Diabetes Mellitus pasó a ser de la novena causa de muerte en México en 1980 a la segunda en el 2000 quedándose en ese lugar únicamente por debajo de las enfermedades cardiovasculares.

Tabla 3.4 Cinco principales causas de muerte por sexo, 2008

<b>Mujeres</b>	<b>2000</b>	<b>2002</b>	<b>2004</b>	<b>2006</b>	<b>2008</b>
1	Enfs. Cardiovasculares (17.3%)	Enfs. Cardiovasculares (17.6%)	Enfs. Cardiovasculares (17.4%)	Enfs. Cardiovasculares (17.2%)	Enfs. Cardiovasculares (17.5%)
2	Diabetes mellitus (13.4%)	Diabetes mellitus (14.6%)	Diabetes mellitus (16.0%)	Diabetes mellitus (16.6%)	Diabetes mellitus (16.8%)
3	Perinatales (4.2%)	Perinatales (3.8%)	Pulmonares (3.8%)	Pulmonares (3.8%)	Pulmonares (3.8%)
4	Pulmonares (3.5%)	Pulmonares (3.6%)	Perinatales (3.3%)	Hipertensión (3.3%)	Hipertensión (3.7%)
5	Respiratorias (3.4%)	Respiratorias (3.2%)	Hipertensión (3.3%)	Respiratorias (3.2%)	Respiratorias (2.9%)
<b>Hombres</b>	<b>2000</b>	<b>2002</b>	<b>2004</b>	<b>2006</b>	<b>2008</b>
1	Enfs. Cardiovasculares (14.8%)	Enfs. Cardiovasculares (15.3%)	Enfs. Cardiovasculares (15.6%)	Enfs. Cardiovasculares (16.0%)	Enfs. Cardiovasculares (15.1%)
2	Diabetes mellitus (8.6%)	Diabetes mellitus (9.9%)	Diabetes mellitus (10.9%)	Diabetes mellitus (11.9%)	Diabetes mellitus (11.1%)
3	Enfs. Hígado (8.1%)	Enfs. Hígado (7.8%)	Enfs. Hígado (7.9%)	Enfs. Hígado (7.1%)	Enfs. Hígado (7.0%)
4	Perinatales (4.6%)	Perinatales (4.2%)	Accidentes vehiculares (4.4%)	Accidentes vehiculares (4.4%)	Accidentes vehiculares (3.9%)
5	Accidentes vehiculares (4.5%)	Pulmonares (3.8%)	Pulmonares (4.1%)	Agresiones (4.2%)	Agresiones (3.7%)

Fuente. SINAIS (2011)

El DF conforma casi el 10% del total de las muertes a nivel nacional, con casi el 4% de las muertes por enfermedades cardiovasculares y diabetes mellitus.

El 20% de las muertes del DF son por las enfermedades cardiovasculares, le siguen las muertes por diabetes mellitus con el 17% y los tumores malignos con el 14% estando arriba del porcentaje a nivel nacional (17%, 14% y 12% respectivamente). (Tabla 3.5)

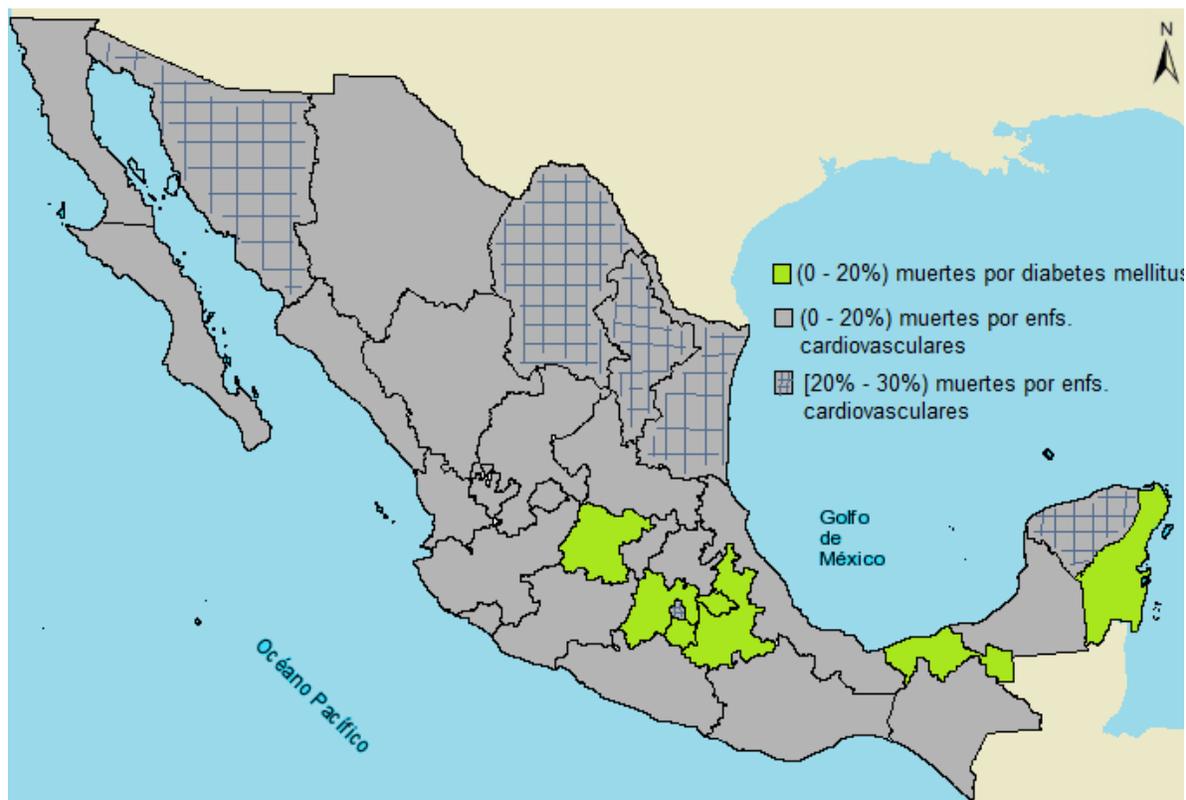
Tabla 3.5 Principales causas de muerte por grupos de edad, 2008

	<b>Causas</b>	Defunciones México		Defunciones DF		Comparativo
		#	%	#	%	%
1	Enfermedades cardiovasculares	90,047	17%	10,436	20%	1.9%
2	Diabetes mellitus	75,637	14%	8,743	17%	1.6%
3	Tumores malignos	67,048	12%	7,186	14%	1.3%
4	Accidentes	38,875	7%	1,900	4%	0.4%
5	Enfermedades del hígado	31,528	6%	2,686	5%	0.5%
6	Enfermedades pulmonares obstructivas crónicas	16,540	3%	1,674	3%	0.3%
7	Ciertas afecciones originadas en el período perinatal	14,768	3%	1,151	2%	0.2%
8	Agresiones (homicidios)	14,006	3%	790	2%	0.1%
9	Neumonía e influenza	13,456	2%	1,735	3%	0.3%
10	Insuficiencia renal	11,202	2%	944	2%	0.2%
	<b>Total</b>	<b>539,530</b>	<b>100%</b>	<b>52,343</b>	<b>100%</b>	<b>9.7%</b>

Fuente. SINAIS (2011)

Las enfermedades cardiovasculares son la principal causa de muerte en la mayoría del país y no solo eso, en algunos estados las muertes por dicha causa son más del 20% del total de las muertes (Mapa 3.3).

Mapa 3.3 Distribución de la principal causa de muerte por estado, 2008



Fuente. [SINAIS \(2010\)](#)

Debido a que la diabetes es una enfermedad con gran prevalencia en México, constituye uno de los grandes retos que enfrenta el Sistema Nacional de Salud, ya que además de ser una de las principales causas de muerte, es la principal causa de demanda de atención médica en consulta externa, una de las principales causas de hospitalización y una de las enfermedades más costosas e incapacitantes según comentó el Secretario de Salud, José Ángel Córdova Villalobos<sup>28</sup>; y por si fuera poco es la causa más importante de amputación de miembros inferiores de origen no traumático y la principal causa de ceguera.

<sup>28</sup> Portal Salud (2010)

Según datos de la Encuesta Nacional de Salud 2000 (ENSA 2000), en México se estimaba existían 5.5 millones de personas diabéticas (i.e. una prevalencia de 8%), de las cuales únicamente 29% habían sido diagnosticadas, impidiendo que los individuos acudan a los servicios de salud por tratamiento; pero incluso aquellos que tenían conocimiento de su diagnóstico, presentaban bajo apego al tratamiento (ya que este padecimiento requiere atención durante toda la vida) por lo que existía un deficiente control de la enfermedad. Prueba de ello está en los resultados de la Encuesta Nacional de Salud (ENSANut 2006) según los cuales aunque 95% de los afectados recibía tratamiento médico, solo 5% tenía bajo control sus niveles de glucosa en sangre; además, aunque se ha demostrado que el ejercicio físico y la dieta saludable son partes fundamentales de una terapia integral, solo el 8% de los entrevistados practicaba alguna actividad y 20% llevaba una alimentación sana (i.e. baja en grasas y azúcares).

Pese a que la diabetes mellitus debiera ser un padecimiento con baja carga de mortalidad, debido a la existencia de medicamentos y recomendaciones para reducir al mínimo sus complicaciones, no es así. En 1955 se registraron 1,500 fallecimientos por esta causa, para el año 2000 se registraron más de 46,000 fallecimientos pasando del 0.4% a más del 13% de la mortalidad en el país y para el 2008, las muertes habían ascendido a más de 70,000 representando casi el 17% del total de las muertes.

La vocera de la Federación Mexicana de Diabetes, sostuvo que por cada kilo de más que tiene una persona, la posibilidad de padecer diabetes se incrementaba en un 5% y que la obesidad era el factor de riesgo más importante.

Según el IMSS durante el periodo 2009-2010 el gasto total estimado por día para atender pacientes con diabetes fue de \$45 millones de pesos

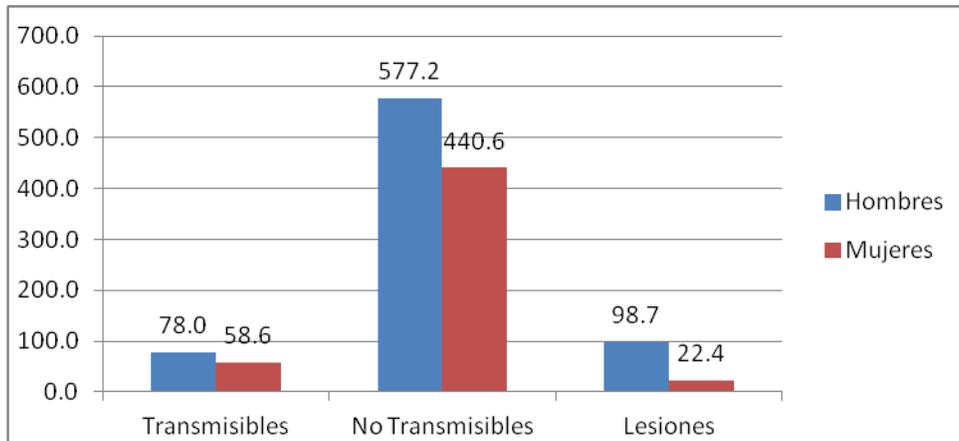
Cabe resaltar de diabetes que:

- De cada 100 diabéticos 14 tienen daño renal, 10 tienen neuropatías periféricas, 5 pierden la vista y 10 tienen pie diabético (y de estos últimos, una tercera parte pierde alguna pierna por amputación).
- Un paciente diabético muere en promedio 20 años antes que una persona sin diabetes y en sus últimos 20 años de vida, tendrán alguna complicación.
- Un paciente diabético tiene 3 veces más riesgo de presentar enfermedades del corazón o accidentes cerebro-vasculares.
- El 44% de las muertes por esta enfermedad ocurre en edad productiva (15 a 64 años) y el restante 56%, en edad pos-productiva (65 años o más).
- En los países desarrollados la adherencia al tratamiento para prevenir la diabetes es de 50% contra 25% en los países con menor desarrollo.
- Es la enfermedad que consume el mayor porcentaje del gasto de las instituciones públicas (alrededor del 20%)

### 3.5 Tasa estandarizada

Las enfermedades transmisibles dejaron de ser las principales causas de enfermedad y muerte siendo desplazadas por las enfermedades crónicas (no transmisibles) (Gráfica 3.7)

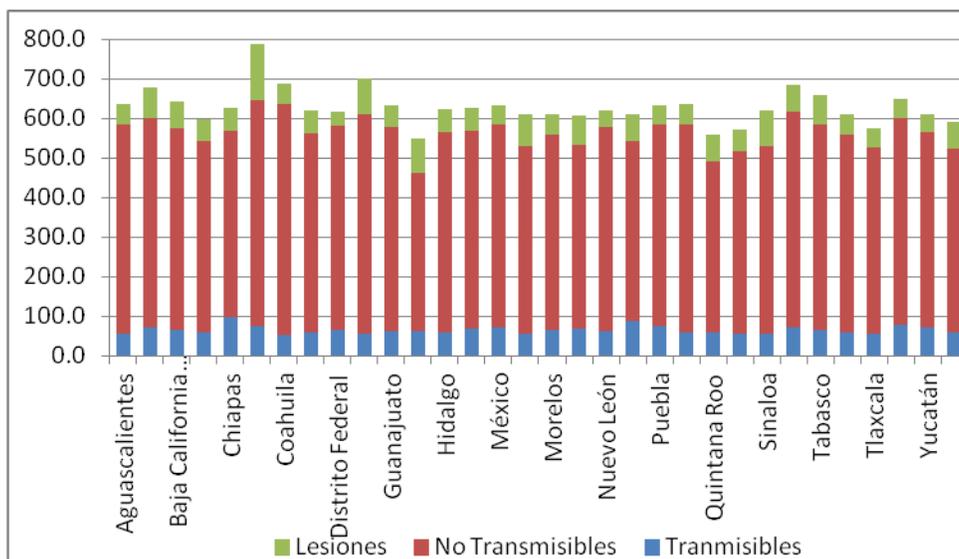
Gráfica 3.7 Tasa estandarizada por grandes grupos de causas por sexo, 2008



Fuente: SINAIS (2011)

Chihuahua y Sonora son las únicas entidades donde la tasa estandarizada de mortalidad de las 3 principales causas de muerte (tanto en hombres como en mujeres) es mayor que la tasa estandarizada nacional. (Gráfica 3.8)

Gráfica 3.8 Tasa estandarizada por grandes grupos de causas por estado, 2008



Fuente: SINAIS (2011)

Entre las enfermedades no transmisibles se encuentran la cardiopatía isquémica, las enfermedades cerebro-vasculares (que como ya se había mencionado forman parte de las enfermedades cardiovasculares) y la diabetes mellitus (Tabla 3.6).

Tabla 3.6 Tasa estandarizada de mortalidad por ciertas enfermedades no transmisibles por sexo y estado, 2008

Entidad Federativa	Diabetes Mellitus				Enfermedad Isquémica del corazón				Enfermedades cerebro-vasculares			
	Mujeres		Hombres		Mujeres		Hombres		Mujeres		Hombres	
	Muertes	Tasa	Muertes	Tasa	Muertes	Tasa	Muertes	Tasa	Muertes	Tasa	Muertes	Tasa
Aguascalientes	364	96.3	306	95.5	212	54.0	283	93.2	120	29.8	119	38.7
Baja California	766	84.7	822	96.7	651	74.5	1,057	128.8	385	42.7	442	54.2
Baja California Sur	129	80.8	154	98.2	104	65.3	201	125.7	51	30.6	58	38.8
Campeche	260	101.0	208	82.2	151	57.8	221	87.3	76	29.3	115	45.4
Chiapas	1,139	88.7	866	68.8	598	46.9	751	62.4	416	32.1	494	40.1
Chihuahua	1,216	97.9	1,079	95.5	1,102	88.9	1,554	141.4	454	36.9	444	40.6
Coahuila	1,194	127.0	1,081	129.0	763	82.6	1,111	137.3	390	41.8	383	48.5
Colima	235	100.7	205	100.7	162	63.5	212	98.7	66	26.4	74	34.3
Distrito Federal	4,524	94.0	4,222	123.0	3,596	67.6	3,763	111.6	1,767	34.2	1,320	39.2
Durango	640	107.6	544	100.8	530	87.8	711	132.5	219	36.4	211	38.9
Estado de México	5,279	108.6	5,045	118.4	2,510	52.0	3,029	76.2	1,864	38.2	1,518	38.2
Guanajuato	2,170	113.1	1,994	125.6	1,138	53.0	1,555	93.9	731	34.7	685	41.3
Guerrero	948	75.2	844	79.6	573	43.4	692	64.5	451	34.1	409	38.5
Hidalgo	822	82.5	775	91.8	647	60.9	729	85.7	441	42.6	368	43.9
Jalisco	2,504	88.0	2,410	102.9	1,673	53.5	2,100	86.6	1,035	33.4	885	36.7
Michoacán	1,719	97.0	1,478	98.5	899	46.4	1,198	76.9	651	33.8	577	36.3
Morelos	741	100.3	659	104.3	419	52.9	486	77.2	260	33.3	219	34.8
Nayarit	323	78.8	307	80.3	267	59.9	372	94.0	138	31.9	140	36.2
Nuevo León	1,500	90.1	1,325	94.0	1,201	71.3	1,850	132.9	606	35.9	629	46.8
Oaxaca	1,176	74.3	957	73.0	692	39.2	806	58.7	691	40.0	594	43.1
Puebla	2,214	98.6	1,994	110.4	1,099	44.0	1,332	71.7	883	36.7	760	41.1
Queretaro	528	95.2	446	94.7	361	60.9	470	99.2	230	39.8	211	45.8
Quintana Roo	245	95.4	207	81.0	95	43.3	172	68.8	62	24.4	81	31.8
San Luis Potosí	916	89.7	737	81.9	634	56.2	806	86.3	395	35.6	330	34.9
Sinaloa	789	77.1	706	74.2	792	76.0	1,082	113.8	359	34.0	312	33.6
Sonora	818	88.5	724	85.3	737	79.7	1,294	156.4	339	36.1	370	45.4
Tabasco	772	119.5	671	109.2	352	55.1	521	84.5	255	39.5	277	47.6
Tamaulipas	1,221	100.9	1,018	96.4	860	70.0	1,385	134.6	430	35.2	414	41.0
Tlaxcala	494	119.9	379	107.5	132	27.8	198	53.2	150	33.4	126	34.4
Veracruz	3,082	96.4	2,610	96.5	1,966	58.8	2,442	91.4	1,382	41.8	1,250	47.0
Yucatán	678	86.3	429	61.4	683	79.0	811	111.1	292	34.9	351	48.6
Zacatecas	507	83.6	456	84.7	344	50.3	439	75.9	251	37.4	205	34.4
<b>Nacional</b>	<b>39,913</b>	<b>95.6</b>	<b>35,658</b>	<b>100.1</b>	<b>25,943</b>	<b>59.0</b>	<b>33,633</b>	<b>95.1</b>	<b>15,840</b>	<b>36.3</b>	<b>14,371</b>	<b>40.9</b>

Fuente. SINAIS (2011)

En el caso de las mujeres, una tasa estandarizada de mortalidad por diabetes mellitus muy alta se ve en Coahuila mientras que en el caso de los hombres, se ve en Coahuila, Guanajuato y Distrito Federal (Mapa 3.4).

Mapa 3.4 Tasa estandarizada de mortalidad por diabetes mellitus por sexo y estado, 2008

Mujeres



Hombres



Fuente. SINAIS (2011)

### 3.6 Factores que propician la obesidad

En las últimas décadas, la comida rápida ó fast food (término acuñado en 1951) ha crecido rápidamente a nivel mundial. Un negocio que empezó vendiendo BBQ (Bar-B-Q) en 1940 en California, hoy en día es la cadena de restaurantes de comida rápida de hamburguesas más grande del mundo atendiendo alrededor de 58 millones de clientes diariamente en sus más de 31,000 restaurantes (en 119 países). McDonald's en el 2007 tuvo ganancias de \$2,300 millones de dólares mientras que el 2008 ascendieron a 4,300 millones según el director ejecutivo en un comunicado de prensa.

Existen alrededor de 280 cadenas las cuales, poco más del 50% se encuentran en EEUU. En el 2006, el mercado mundial de la comida rápida creció en 4.8% ganando \$102.7 millones de dólares y se espera que para el 2011 alcance los \$125.4 millones de dólares. Tan solo en EEUU los consumidores gastaron \$142 millones de dólares en el mismo año a comparación de los \$6 millones en 1970 y a los \$110 millones en el 2000.

Pero éste no es el punto, el hecho es que las condiciones de la vida moderna hacen que los individuos, principalmente los pobres en zonas urbanas, al contar con recursos limitados, sólo puedan comprar alimentos elaborados muy grasos y/o salados.

Los alimentos comercializados masivamente, son cada vez más baratos, y los alimentos frescos son cada vez más caros<sup>29</sup>, es por esto que el consumo de frutas, verduras, hortalizas y leguminosas es muy bajo. Según un informe de la OMS (2003), lo mejor es consumir de 9 a 10 porciones de fruta y/u hortalizas al día<sup>30</sup>.

#### 3.6.1 Consumo de sodio

Los expertos han catalogado como "transición nutricional" al hecho de que las sociedades en todo el mundo se están alejando de sus alimentos y métodos de preparación tradicionales (ya sea por la disminución del tiempo en la elaboración de los mismos, por el poder adquisitivo de la población o por la publicidad sobre alimentos adicionados con vitaminas y minerales), para dar pauta a consumir alimentos procesados y producidos industrialmente, que aparte de contener pocos o ningún tipo de nutriente, suelen ser más ricos en grasas, calorías<sup>31</sup> y contienen muy elevadas concentraciones de sales.

La sal puede ser buena ya que el sodio es muy útil en el mantenimiento de la presión de la sangre y de los fluidos extracelulares debido a que es uno de los responsables de

---

<sup>29</sup> Como lo dijo Jeff Levi en 2009, director ejecutivo de "Trust for America's Health" (fundación especializada en la salud de EEUU), -"Cuando eres pobre, tiendes a comer más comida rica en calorías porque son más baratas que las frutas y las verduras"- [Time Health & Family \(2009\)](#)

<sup>30</sup> otros estudios indican que la mayoría de la población no consume ni la mitad del objetivo [Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación \(2003\)](#)

<sup>31</sup> Nuestro organismo necesita energía para desarrollar sus funciones vitales. A la unidad de medida de la energía se le conoce como caloría o kilocaloría (Kcal).

controlar el contenido total de agua del organismo, pero en exceso no lo es tanto ya que incrementa el volumen sanguíneo, provocando así un aumento de la presión arterial o hipertensión y consecuentemente los riesgos de enfermedades cardíacas y accidentes cerebro-vasculares. (Un gramo de sal está conformado por 400mg de sodio y 600mg de cloruro).

Es por ello que la OMS recomienda un máximo de sal por día:

- de 6 gramos a las personas adultas, i.e. 2,400 miligramos de sodio
- de 4 gramos a los niños de 7 a 10 años, i.e. 1,600 miligramos de sodio
- de 3 gramos a los niños menores a 7 años, i.e. 1,200 miligramos de sodio

Desde principios del siglo XX se ha intentado reducir la sal en el consumo diario, pero el problema es que los niveles mínimos considerados se sobrepasan con facilidad sin siquiera verter sal a la comida, ya que en su mayoría de los alimentos procesados contienen sal en ellos (Tabla 3.7).

Tabla 3.7 Cantidad de sodio contenido en algunos alimentos

PRODUCTO	MEDIDA	CANTIDAD
Pan blanco (Wonder cero-cero)	2 rebanadas	672 mg
Salsa italiana tradicional (Prego)	1/2 taza	480 mg
Queso manchego (Chipilo)	1 rebanada	219 mg
Queso americano singles (Kraft)	1 rebanada	270 mg
Corn flakes (Kellog´s)	30 g	202 mg
Corn flakes (Nestlé)	30 g	174 mg
Fitness (Nestlé)	30 g	146 mg
Palomitas de maíz natural (Act II)	99 g	450 mg
Palomitas de maíz natural (Golden Hills)	99 g	674 mg
Ensalada de verduras (Clemente Jacques)	246 g	824 mg
Frijoles refritos bayos (La Sierra)	130 g	501 mg
Salchicha tipo Viena	1 salchicha (35 g)	356 mg
Tostadas horneadas (Sanissimo)	30 g	240 mg
Chipotle (San Marcos)	30 g	204 mg
Crema de cacahuete (Peter Pan)	2 cdas	140 mg
Leche entera (Lala)	250 ml	125 mg
Coca-cola	200 ml	44 mg
Sal común (La Fina)	1 g	393 mg
Sal hiposódica (Diet Radisson)	1 g	119 mg
Sal reducida en sodio (Novoxal Light)	1 g	154 mg

Fuente: [CNN \(2011\)](#) y [Profeco \(2010\)](#)

Mientras que el consumo máximo recomendado de la OMS es de 6 gramos en adultos, en México (según el Instituto Nacional de Nutrición Salvador Zubirán 2009) es mayor hasta en un 50%, ya que en el caso de los hombres el consumo diario es de 9 gramos mientras que el de las mujeres es de 7; pero según el INSP el consumo de sal es de

hasta 11 gramos y en definitiva, esto se debe a un aumento de los alimentos procesados que se consumen.

En las dietas de hoy en día, los alimentos procesados de fácil preparación o pre-cocidos contienen cantidades excesivas de sal y entre los que contienen más sal se encuentran los embutidos o carnes frías, pan, pastas instantáneas, frituras y queso.

La sal es indispensable ya que se necesita para digerir la comida, para absorber el potasio, para mantener la presión arterial (ya que regula el volumen sanguíneo) y para mantener en equilibrio los niveles de líquidos corporales (en caso de pérdida de líquidos como en la sudoración, el vomito y la diarrea).

Hay que tomar en consideración que aproximadamente el 77% de la sal que se consume es invisible (ya que es el conservador de los productos para que duren más tiempo); el 12% es a través de fuentes naturales (carne, huevo, pescado, aves, zanahoria, apio, etc.); el 5% es lo que se agrega al cocinar y el 6% es lo que se agrega al comer.

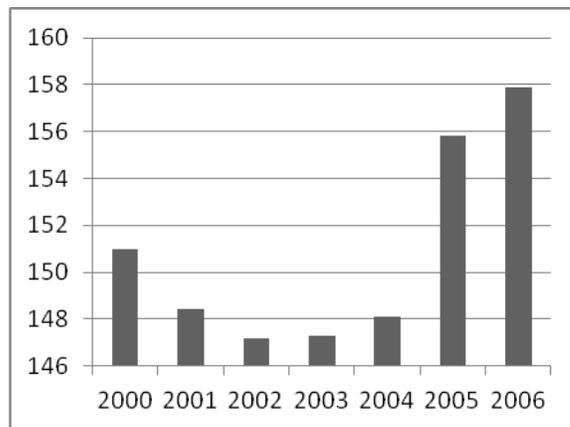
### 3.6.2 Consumo de azúcar

Además del aumento del sodio en la dieta, el consumo de bebidas calóricas también se ha incrementado y por ende de azúcar (Tabla 3.8).

El refresco así como el azúcar son considerados como producto básico ya que forma parte esencial en la dieta del mexicano<sup>32</sup>.

Tabla 3.8 Consumo per cápita de refrescos y aguas carbonatadas, México

AÑO	Litros per cápita	%
2000	151	
2001	148.4	-1.7%
2002	147.2	-0.8%
2003	147.3	0.1%
2004	148.1	0.5%
2005	155.8	5.2%
2006	157.9	1.3%



Fuente: [ANPRAC \(2005\)](#)

En el 2004 México era el segundo productor de refrescos a nivel mundial, con un consumo per cápita anual de 148.1 litros.

<sup>32</sup> [El universal \(2013\)](#)

En el 2007 ya éramos el segundo lugar a nivel mundial en consumo de refresco (según la Asociación Nacional de Productores de Refrescos y Aguas Carbonatadas, ANPRAC), solo después de EEUU, consumiendo por persona alrededor de 160 litros de refresco por año (un poco menos de medio litro diariamente), lo que representa 64,000 calorías<sup>33</sup> equivalentes a la acumulación de nueve kilogramos de peso (el beber 1 litro de refresco diario, equivale a subir un kilo en 3 semanas), sin olvidar su contribución a una mala absorción del calcio, alteraciones digestivas y aparición de caries.

En el 2009 según la Procuraduría Federal del Consumidor (PROFECO) ya éramos el primer lugar con un consumo de 158 litros por persona.

Una lata de refresco normal tiene 13 cucharadas chicas de azúcar según Alberto Zúñiga del Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán.

Las familias mexicanas con ingresos más bajos destinan el 7.3% de sus gastos totales al consumo de refrescos y las familias de ingresos más altos destinan únicamente el 1.1%, esto según una encuesta del INEGI.

De acuerdo a cifras del Beverages Digest y The Coca Cola Company, hoy en día, México es el país con mayor consumo per cápita de refrescos y es considerado el mayor consumidor de Coca Cola del mundo. (Tan solo México representa el 11% de las ventas totales de Coca Cola Company a nivel mundial y el 50% de las de Latinoamérica).

A continuación se muestran los porcentajes que cada estrato de ingreso gasta en ciertos productos (en este caso refresco, tortilla y frijol) respecto a su gasto corriente total, según la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares 2004, INEGI (Tabla 3.9).

Tabla 3.9 Consumo por estrato de ingreso, México 2004

<b>Deciles</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>	<b>V</b>	<b>VI</b>	<b>VII</b>	<b>VIII</b>	<b>IX</b>	<b>X</b>	<b>Total</b>
<b>Refrescos</b>	5.2	4.1	3.7	3.2	2.9	2.7	2.6	2.3	1.8	1	2.3
<b>Tortilla</b>	6.5	5.5	4.5	4	3.3	2.8	2.5	1.9	1.4	0.5	2.1
<b>Frijol</b>	4	2.8	2.1	1.8	1.5	1.6	1.3	1	0.7	0.4	1.1

Fuente. [ANPRAC \(2004\)](#)

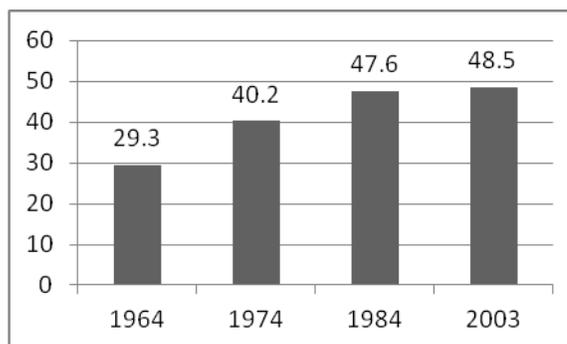
Los estratos están ordenados de menor a mayor y según la tabla, los estratos de menores ingresos son quienes destinan un mayor porcentaje de sus ingresos a la compra de estos productos. Y en particular al refresco que en promedio le destinan mayor ingreso.

En el 2003 México consumió 48 Kg per cápita mientras que el promedio mundial era de 21 Kg per cápita por año (Tabla 3.10).

<sup>33</sup> si se consumen más calorías de las que se necesitan, éstas se almacenan como tejido adiposo (lonjas).

Tabla 3.10 Consumo de azúcar, México

AÑO	Kg per cápita	%
1964	29.3	
1974	40.2	37.2%
1984	47.6	18.4%
2003	48.5	1.9%



Fuente: [Portal Salud \(2010\)](#)

El Dr. Mark Hyman comentó en abril del 2012 que: “*Las tomografías cerebrales demuestran que los alimentos con alto contenido de azúcar y grasa funcionan en el cerebro de la misma forma que la heroína, el opio o la morfina<sup>34</sup>*”, es decir, estimulan los centros de placer del cerebro. Y que cuando se consumen calorías líquidas (bebidas azucaradas), no se obtiene una sensación de saciedad, logrando así el consumo cada vez mayor de la misma.

¿Y porqué exactamente es malo consumir azúcar?

Bueno, el azúcar no nutre a las células, ni aporta vitaminas ni minerales y para asimilarla correctamente necesitamos vitaminas del grupo B (B1 y B2) y minerales como el calcio. El problema surge al consumir mucha azúcar ya que conlleva a la carencia de estas vitaminas, lo cual puede causar fatiga crónica.

Cada gramo de azúcar contiene 4 calorías<sup>35</sup>, es decir si endulzamos nuestra bebida con dos cucharadas de azúcar (aproximadamente 30g), estaríamos ingiriendo alrededor de 120 calorías nada más por el azúcar, a esto hay que sumarle las calorías si es leche, café, chocolate, etc. y esto es tan solo una bebida, falta sumarle los alimentos.

El azúcar es un alimento acidificante por lo que el organismo tiene que neutralizarlo recurriendo a las bases alcalinas como el calcio. Extrayéndolo principalmente de los huesos.

En el caso de los niños, una dieta rica en azúcar es perjudicial ya que aparte de que influye en el crecimiento del niño y provoca descalcificación, altera el sistema nervioso

<sup>34</sup> En su libro “La solución del azúcar en la sangre”, 2010.

<sup>35</sup> Según los organismos internacionales (Organización Mundial de la Salud (OMS), Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) y la Universidad de las Naciones Unidas (UNU) la cantidad de calorías de ingesta diaria aproximada en hombres, es de 2,500 Kcal/día y en mujeres 1,900 Kcal/día. Esto es un aproximado ya que depende de la edad, el sexo, la actividad física y el metabolismo basal del individuo.

debido al aumento de glucosa en la sangre y al déficit de vitaminas B1 y B2, entre otras cosas<sup>36</sup>.

El azúcar se absorbe muy rápido, por lo que el páncreas genera más insulina para convertir la azúcar en reserva, pero al haber demasiada azúcar, el páncreas produce tanta insulina que el resto del cuerpo eventualmente deja de responder, y eso se llama diabetes tipo 2<sup>37</sup>.

Es por esto que debemos leer las etiquetas nutricionales que vienen en los alimentos, para darnos una idea de la cantidad de nutrientes por ración que contienen. (Anexo B)

### 3.6.3 Actividad física

La urbanización junto con cambios sociales, tecnológicos y económicos han dado como resultado, modificaciones importantes en los patrones de actividad física en el entorno laboral y de esparcimiento.

La OMS estima que la falta de actividad física es la principal causa de aproximadamente el 21-25% de los cánceres de mama y de colon, el 27% de la diabetes y aproximadamente el 30% de las cardiopatías isquémicas<sup>38</sup>.

Según la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT, 2006) los adolescentes entre 10 y 19 años son: 35% activos, 25% moderadamente activos y 40% inactivos, mientras que los niños en edad escolar no realizan ninguna actividad física.

El aumento de la obesidad infantil a nivel mundial en la última década ha sido dramático, pasando de 22 millones de niños menores de 5 años con sobrepeso en el 2007 a 43 millones en el 2010, de los cuales, cerca de 35 millones viven en países en desarrollo<sup>39</sup>.

En las escuelas, la clase de educación física y el recreo son los únicos momentos para practicar alguna actividad física, pero en este último, la actividad física es reducida ya que la mayor parte del tiempo es dedicado a la compra y al consumo de alimentos.

La inactividad está yendo en aumento infiltrándose en todos los grupos poblacionales, desde los infantes, hasta los adultos mayores.

En los hombres conforme aumentan de edad, van disminuyendo la actividad física pasando de realizarla todos los días (37%) a una vez por semana (51%) y en el caso de las mujeres son más constantes realizando actividad física 3 veces a la semana (44%) y tienen un interés de realizarlo diariamente en el rango de 25 a 29 años (38%).(Gráfica 3.9)

---

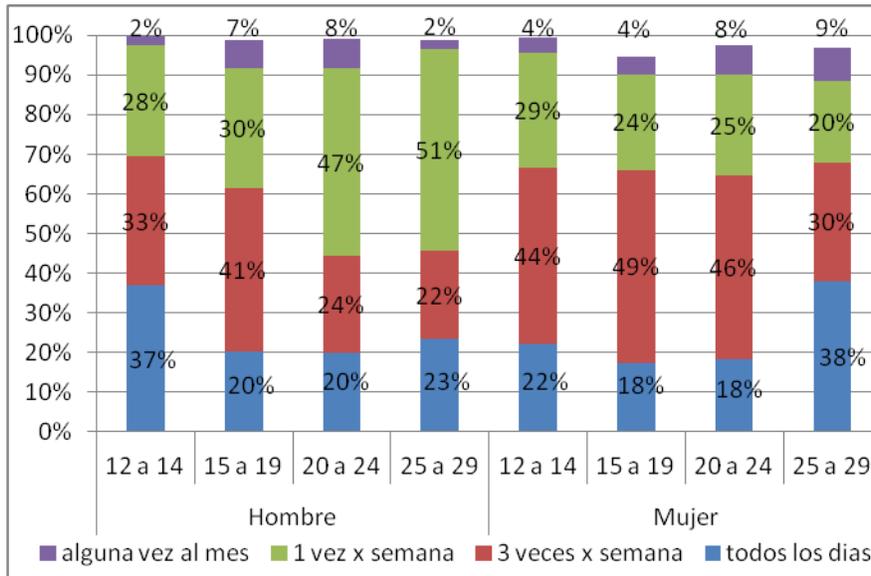
<sup>36</sup> [Blognutricion \(2010\)](#)

<sup>37</sup> [Sabias esto? \(2012\)](#)

<sup>38</sup> [Portal de revistas científicas y arbitradas de la UNAM \(2011\)](#)

<sup>39</sup> [OMS \(2013\)](#)

Gráfica 3.9 Distribución porcentual de la realización de actividad física por rango de edad y sexo, México 2005

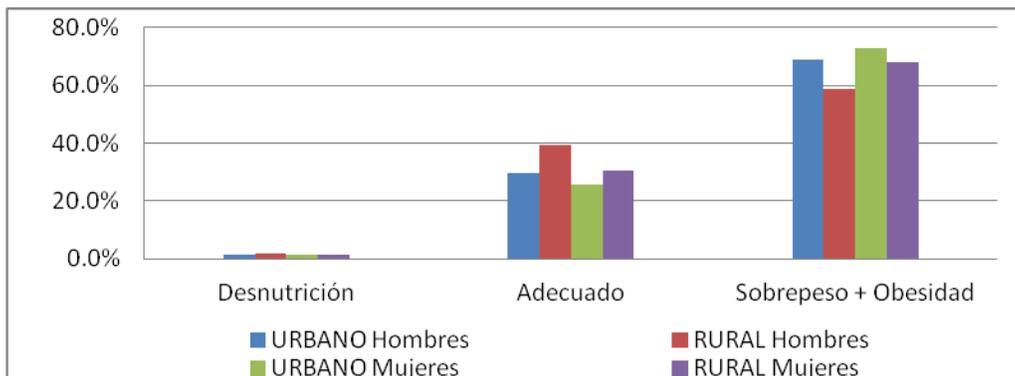


Fuente: [Portal Salud \(2010\)](#)

### 3.6.4 Nutrición

México enfrenta problemas de mala nutrición por los 2 extremos, tanto como por deficiencia<sup>40</sup> como por exceso ya que el desmedro y la anemia causan estragos en las poblaciones más pobres, pero al mismo tiempo se incrementan los casos de sobrepeso y obesidad, según las Encuestas Nacionales de Nutrición 2006. (Gráfica 3.10)

Gráfica 3.10 Distribución de la nutrición en población rural/urbana por sexo, 2006



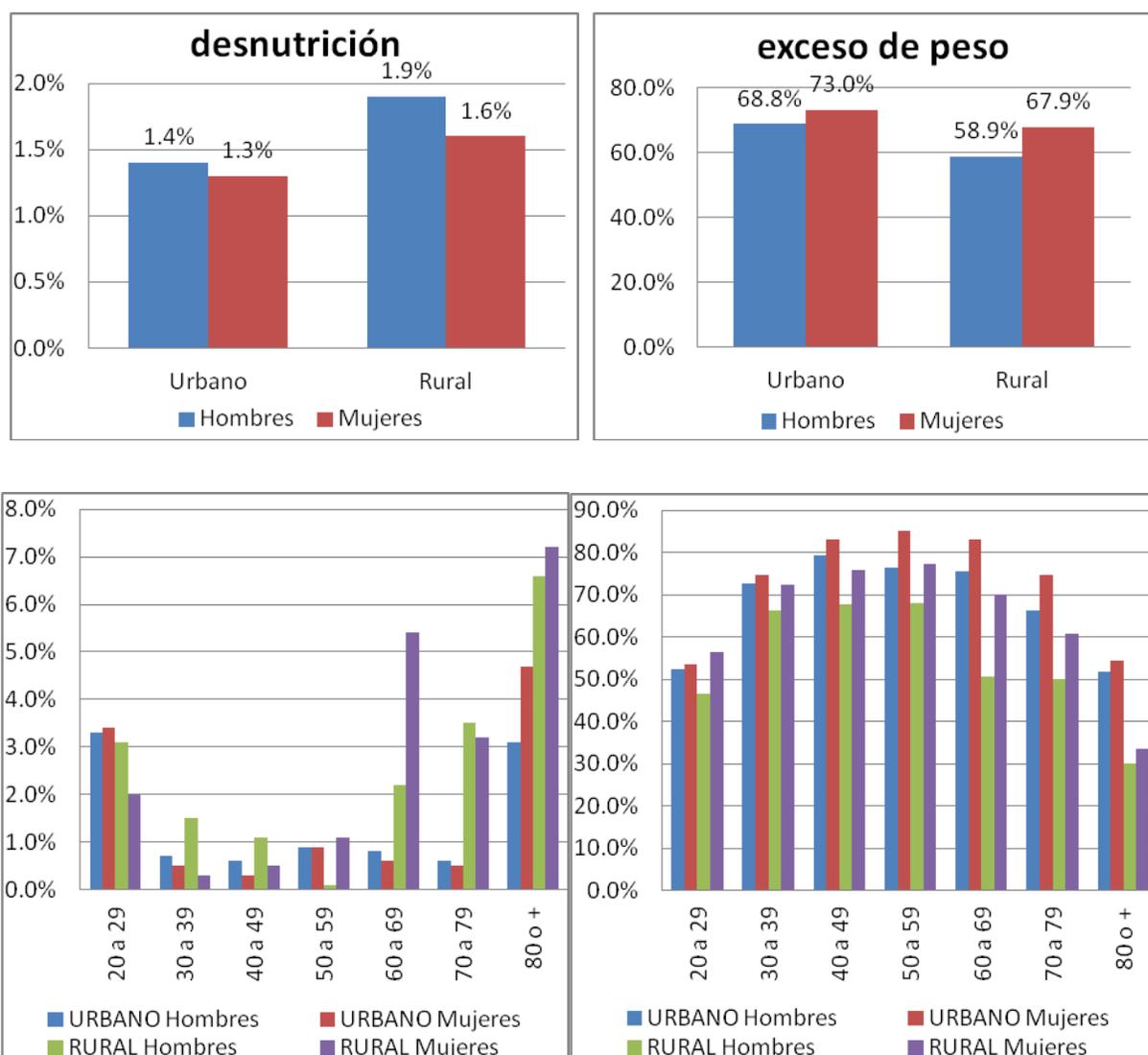
Fuente: [Nutrición de la ENSANUT \(2006\)](#)

<sup>40</sup> Ingesta inadecuada de nutrientes esenciales (vitaminas y minerales) que el cuerpo recibe, el cual no cumple con las necesidades para el consumo del mismo.

En las regiones rurales es donde aparece mayor desnutrición (alcanzando sus máximos porcentajes a la edad de 80 años en adelante tanto en hombres como en mujeres), mientras que en las regiones urbanas predomina el exceso de peso (alcanzando sus máximos porcentajes en hombres de 40 a 49 años y en mujeres de 50 a 59 años). (Gráfica 3.11)

Los hombres son quienes padecen mayor desnutrición tanto en la población rural como en la urbana, mientras que las mujeres tienen mayor prevalencia de sobrepeso y obesidad en ambas poblaciones. Cabe señalar que la diferencia porcentual por tipo de sexo en la desnutrición es muy pequeña (no alcanza ni un punto porcentual), mientras que la diferencia en sobrepeso y obesidad es 4% en la población urbana y de 9% en población rural.

Gráfica 3.11 Distribución porcentual del IMC por tipo de población y sexo, 2006



Fuente: [Nutrición de la ENSANUT \(2006\)](#)

Esta situación muestra que actualmente el sobrepeso y la obesidad no se presentan únicamente en áreas urbanas de alto nivel socioeconómico, sino que también afecta a zonas rurales.

A la insuficiencia de recursos para adquirir alimentos se suma la falta de disponibilidad de algunos de ellos en las comunidades rurales.

Según datos del INSP en 21.1% de las localidades en las que se aplicó la Encuesta Nacional de Abasto, Alimentación y Estado de Nutrición en el Medio Rural (ENAAEN) y en 13.3% no se venden frutas y verduras respectivamente de manera regular. De ahí le sigue el desabasto en 10% de las localidades de lácteos así como de carne, pollo y embutidos y en 7.8% en el de las leguminosas; mientras que productos como grasas, azúcares, bebidas, cereales y huevo se pueden conseguir en el 100% de las localidades.

Según la ENAAEN, de las 100 localidades donde se levantó dicha encuesta en el 2008, únicamente el 12.7% de los hogares indígenas disponían de frutas en mayor o igual cantidad al mínimo recomendado por el INSP y el 36.2% en hogares no indígenas. En el caso de las verduras las proporciones eran de 37.5% y 64% respectivamente. No así el caso de las grasas y las azúcares donde más del 70% de los hogares indígenas las disponían y más del 80% en los hogares no indígenas.

Según la Encuesta Nacional de Salud en Estudiantes (ENSE 2008) de escuelas públicas, la tortilla de maíz es el alimento de mayor consumo; el refresco se encuentra en los primeros 5 alimentos y ni las frutas ni las verduras aparecen entre los primeros 10 lugares en niños de primaria y de secundaria.

Según el Acuerdo Nacional para la Salud Alimentaria del 2006, el sobrepeso y la obesidad pueden presentarse como secuelas de la desnutrición en las primeras etapas de la vida, tal como suele ocurrir en situaciones de pobreza donde los niños que crecen en desnutrición almacenan más grasas con respecto a las proteínas, lo que tiende a aumentar el sobrepeso y la obesidad. Las alteraciones metabólicas, en niños que han sufrido desnutrición, se presentan en tejidos, órganos, aparatos y sistemas. La mayoría de estas alteraciones trabaja para conservar la energía y mantener un metabolismo lento, aún después de la recuperación nutricional.

No basta con el simple hecho de poder contar con alimentos suficientes para el día a día, es necesario tener una buena alimentación, pero lograr esto no es fácil. Por tal motivo han surgido los alimentos transgénicos que incluyen en su composición algún ingrediente procedente de un organismo al que se le ha incorporado, mediante técnicas genéticas, un gen de otra especie, esto con el fin de dotarle alguna cualidad especial de la que carece. Desde sus inicios, los alimentos transgénicos han suscitado polémica, unos argumentando que los transgénicos incrementan el uso de tóxicos en la agricultura, y que se incrementa la pérdida de biodiversidad, mientras que para otros, los transgénicos son la mayor innovación en producción de alimentos en los últimos años. El hecho es que no se han estudiado los efectos que trae consigo el consumo de los mismos y como lo dijera el Dr. José Sánchez Corona, *“no se pueden predecir resultados de una serie de*

experimentos que todavía no terminan, puesto que la idea es mejorar cultivos para no estudiar las consecuencias de los mismos.”<sup>41</sup>

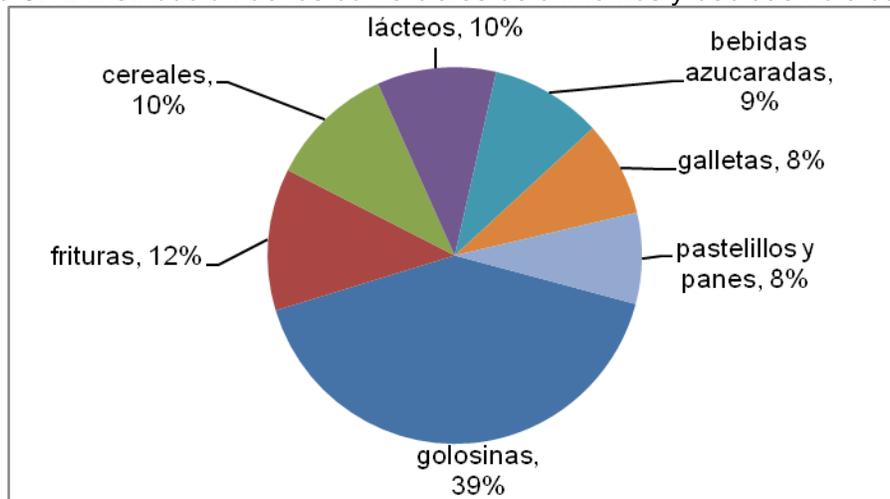
### 3.6.5 Publicidad en televisión

Elementos como el sonido o audio, visión y movimiento, al igual que la capacidad de generar reacciones emotivas, hacen de la televisión el medio publicitario más poderoso, en donde, como lo dijera Russel en su libro Kleppner Publicidad “*las decisiones de programación de los comerciales rara vez están basadas en la estética, el valor del entretenimiento o cuál de las personalidades de las noticias es más creíble, en lugar de eso, éstos son únicamente un negocio para la manufacturación, recolección y distribución masiva de espectadores para los anunciantes*”<sup>42</sup>.

En 2008, la Dirección General de Promoción de la Salud hizo un análisis para ver el contenido de comerciales para obtener los tipos de productos que se anuncian y evaluar a qué sector de edades van dirigidos. Los resultados obtenidos fueron que el 59% pertenecieron a diversos rubros (ajenos a los buscados) y el 41% restante, pertenecieron a alimentos y bebidas no alcohólicas mismos que se transmitían 14.24 (comerciales por hora de programación)<sup>43</sup>, donde el 77% estaban dirigidos a niños y adolescentes.

La mayoría de los artículos anunciados son productos de alto contenido energético y bebidas azucaradas. (Gráfica 3.12)

Gráfica 3.12 Distribución de los comerciales de alimentos y bebidas no alcohólicas



Fuente. [Portal de Salud \(2010\)](#)

<sup>41</sup> Profesor del doctorado en genética del Centro universitario de Ciencias de la Salud en Guadalajara [Gaceta Universitaria \(1999\)](#)

<sup>42</sup> [Russell, J. Thomas y cols. "Publicidad". Decido sexta edición. Pearson Educación. México, 2005](#)

<sup>43</sup> Si se considera que un niño ve en promedio 3.5 de televisión por día, estaría expuesto a 49 comerciales (de alimentos y bebidas no alcohólicas) al día, y 343 a la semana.

Esto demuestra el gran alcance que tienen los medios publicitarios en niños y jóvenes ya que se aprovechan de la credulidad e inexperiencia<sup>44</sup>, y por ende, la importancia de promover estrategias que propicien a la comida sana y nutritiva.

Entre otros factores se encuentran:

- Factores genéticos<sup>45</sup>: la influencia genética contribuye aproximadamente en un 33% al peso del cuerpo.  
(los niños adoptan los hábitos de sus padres, así, un niño de padres con sobrepeso, que consuman alimentos con alto contenido de calorías y sean poco activos, llegará a tener sobrepeso también, mientras que si la familia adopta hábitos saludables respecto a la alimentación y el ejercicio, disminuirán las probabilidades de que el niño llegue a tener sobrepeso u obesidad).
  - el 80% de los hijos con 2 padres obesos, son obesos
  - el 40% de los hijos con 1 padre obeso, son obesos
  - el 10% de los hijos cuyos padres no son obesos, son obesos
- Factores socioeconómicos: según un investigador de la UACM, la causante de la obesidad en zonas urbanas, es la pobreza. Esto es más notorio en las mujeres ya que aquellas que pertenecen a grupos de un nivel socioeconómico más alto, tienen más tiempo y recursos para hacer dietas y ejercicio que les permiten adaptarse a las exigencias sociales.  
Por otra parte, tener un trabajo retirado de casa es otro factor; según un estudio del Instituto Tecnológico de Georgia, por cada 30 minutos que se pasa en coche, crece un 3% el riesgo de desarrollar obesidad y aunado a eso, hay quienes suelen ir comiendo frituras y galletas (que solo aportan calorías y suben de peso).  
En el caso de zonas rurales donde los padres de familia tienen bajos ingresos, o se encuentran desempleados, las familias se ven obligadas a comer menos, con menor variedad y frecuencia alimentos proteínicos y/o son reemplazados por aquellos de menor calidad nutricional y llenos de carbohidratos, ya que son más baratos y producen saciedad.
- Factores relativos al desarrollo: las personas obesas, en particular las que han desarrollado la obesidad durante la infancia, pueden tener una cantidad de células grasas hasta 5 veces mayor que las personas de peso normal y como no se puede reducir el número de células, la única manera para bajar de peso es disminuyendo la cantidad de grasa en cada célula.
- Factores emocionales: algunas personas comen más de lo acostumbrado cuando están aburridas, enojadas o estresadas.

---

<sup>44</sup> El 23% de los comerciales presentaron leyendas que pueden mal inducir al público (en especial a niños). Por ejemplo: Manzana Lift “La manzana es sana”, Domino’s Pizza “La pizza nutre”, Cheetos “El queso da energía”, Alpura “crece con leche”, Jugos del Valle “Toma lo nutritivo”.

<sup>45</sup> Tal vez no es correcto decir genético ya que la obesidad puede no ser heredada genéticamente, pero un factor muy importante es que los hijos adoptan los malos hábitos de alimentación de los padres.

- Edad: a medida que uno envejece, tiende a perder masa muscular, especialmente si hace menos ejercicio. La pérdida de masa muscular puede disminuir la velocidad a la que el cuerpo quema calorías. Si la persona no reduce el consumo de calorías a medida que envejece, puede aumentar de peso. (en las mujeres la menopausia también interviene).
- Hormonas y enfermedades: algunos trastornos hormonales pueden causar obesidad, como el síndrome de Cushing, síndrome del ovario poliquístico, enfermedades en la glándula suprarrenal y enfermedades en la tiroides<sup>46</sup>.
- Falta de sueño: Las personas que tienen un déficit de sueño o no duermen lo suficiente tienen concentraciones altas de la hormona grelina (que despierta la sensación de apetito) y concentraciones bajas de la hormona leptina (que inhiben las ganas de comer).
- Lesión del cerebro: hay tumores en la hipófisis (glándula en el cerebro) que pueden dar como resultado obesidad.
- Fármacos: ciertos fármacos (esteroides) utilizados por tiempos prolongados pueden causar aumento de peso así como algunos antidepresivos y anticonvulsivos.

Por otra parte, está el concepto de las células grasas (adipocitos) que almacenan la energía corporal o triglicéridos. Una persona adulta de tamaño y peso promedio tiene alrededor de 25 a 30 billones de adipocitos, que aumentan de tamaño y se multiplican cuando el individuo aumenta de peso. Al momento de perder peso, los adipocitos disminuyen de tamaño pero el número se mantiene constante por lo que implica dificultad para bajar el peso excesivo.

También cabe señalar que los factores culturales son importantes ya que todavía muchas minorías y grupos de bajos ingresos asocian gordura con prosperidad, una percepción no compartida por los sectores de la sociedad que tienen más educación.

### **3.7 Análisis de Años de Vida Saludable Perdidos (AVISA)**

Como ya se había mencionado, el indicador más completo es el de Años de Vida Saludable Perdidos ya que permite medir los daños generados por problemas de salud que no llevan a la muerte.

Los AVISA están compuestos por los años perdidos por muertes prematuras (APMP) y los años vividos con discapacidad (AVD).

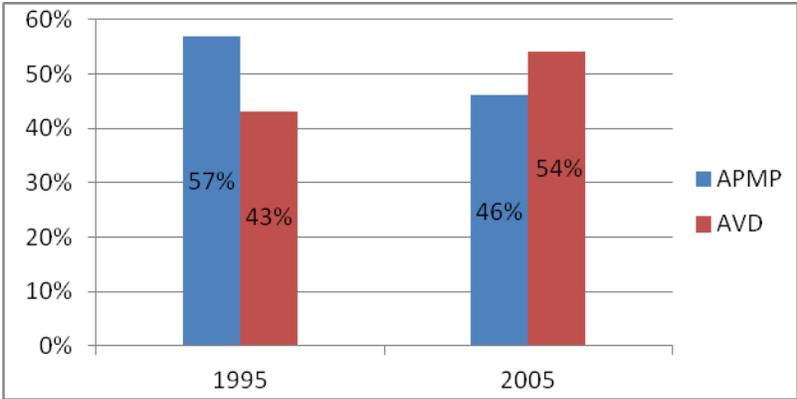
---

<sup>46</sup> [rtve.es](http://rtve.es) (2010) y [Watson Brenda, Smith. Leonard; "La dieta fibra 35". Bogotá. Grupo Norma, 2007](#)

Según la Secretaría de Salud, durante el 2005, se perdieron alrededor de 15.2 millones de AVISA, de los cuales, el 43% fueron por APMP (7 millones) y el 54% por AVD (8.2 millones). Esto llama la atención ya que hace 10 años la relación entre APMP y AVD era lo contrario, i.e. el 57% se debía a APMP y el 43% a AVD, es decir, los avances médicos han permitido que baje el porcentaje de muertes prematuras, pero hay más pérdidas a consecuencias de las enfermedades y esto trae repercusiones a los servicios de salud pues implica que haya mayor número de enfermos a los que hay que tratar. (Gráfica 3.13)

Los 15.2 millones de AVISA se pueden ver como 146 Años de vida Saludable Perdidos por cada 1,000 personas (alrededor de 53 días perdidos de vida sana por persona).

Gráfica 3.13 Descomposición de los Años de Vida Saludables Perdidos, México

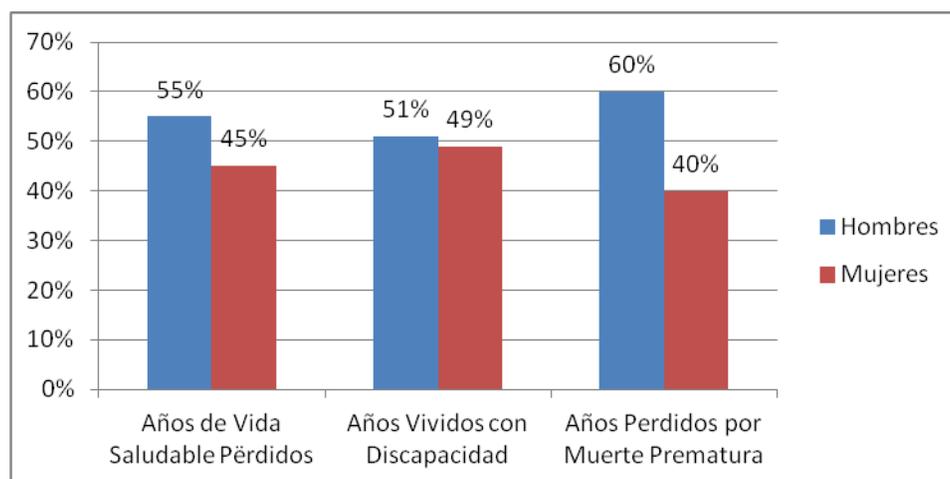


Fuente: [Salud Pública \(2007\)](#)

A comparación del los años vividos con discapacidad en el mundo, en México los hombres son quienes tienen más AVD que las mujeres (51% vs 49%), al igual que los años perdidos por muertes prematuras (donde los hombres pierden 60% contra el 40% de las mujeres). En general son los hombres quienes pierden más años de vida sana. (Gráfica 3.14)

Según la Secretaría de Salud, el 25% de las incapacidades laborales son por padecimientos relacionados con la obesidad.

Gráfica 3.14 Comparativo entre Años Vividos con Discapacidad, Años Perdidos por Muerte Prematura y Años de Vida Saludable Perdidos, 2005



Fuente. [Salud Pública \(2007\)](#)

Entre las principales causas de AVISA perdidos en las mujeres se encuentra la depresión y la diabetes con más del 6% cada una y en los hombres se encuentran las afecciones en el periodo perinatal así como cirrosis y otras enfermedades crónicas del hígado con más del 5% cada una (Tabla 3.11).

Tabla 3.11 Principales causas de AVISA perdidos por sexo, México 2005

HOMBRES			MUJERES		
#	CAUSA	%	#	CAUSA	%
1	Afecciones originadas en el periodo perinatal	5.9	1	Depresión unipolar mayor	6.5
2	Cirrosis y otras enfermedades crónicas del hígado	5.1	2	<i>Diabetes mellitus</i>	6.3
3	Consumo de alcohol	4.8	3	Afecciones originadas en el periodo perinatal	5.3
4	Agresiones y homicidios	4.6	4	Anomalías congénitas	4.3
5	Accidentes de tránsito	4.6	5	<i>Enfermedades isquémicas del corazón</i>	2.8
6	<i>Diabetes mellitus</i>	4.5	6	Osteoartritis	2.3
7	Anomalías congénitas	4.0	7	Cataratas	2.2
8	<i>Enfermedades isquémicas del corazón</i>	3.5	8	<i>Enfermedades cerebro-vasculares</i>	2.2
9	Depresión unipolar mayor	2.6	9	Demencia y enfermedad de Alzheimer	2.1
10	Peatón lesionado	2.2	10	Asma	2.0
<b>TOTAL (millones de AVISA)</b>		<b>8.4</b>	<b>TOTAL (millones de AVISA)</b>		<b>6.9</b>

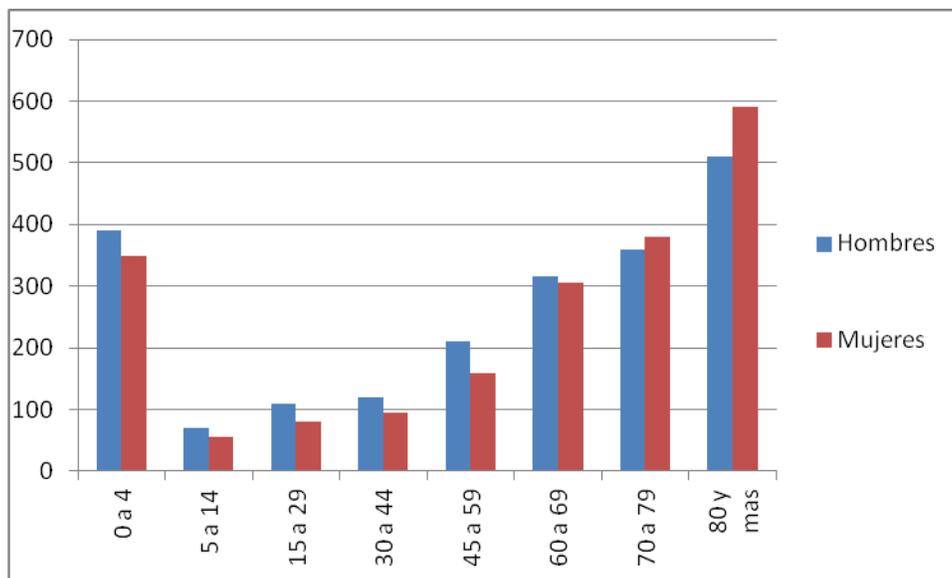
Fuente. [Portal Salud \(2007\)](#)

A diferencia de los hombres, las mujeres presentan osteoartritis, cataratas, demencia y enfermedad de Alzheimer y asma (dentro de las principales causa de AVISA perdidos) mientras que los hombres, cirrosis y otras enfermedades crónicas del hígado, consumo de alcohol, agresiones y homicidios y accidentes de tránsito.

En general de 0 a 4 años de edad es cuando más AVISA se pierden (a nivel nacional) solo por debajo de los AVISA perdidos de 80 años y más en el caso de los hombres, y de 70 años y más en el caso de las mujeres; a partir de los 5 años los AVISA perdidos se van incrementando conforme lo hace la edad. (Gráfica 3.15)

Desde el nacimiento y hasta los 69 años, los hombres son quienes pierden más AVISA y a partir de los 70 años, son las mujeres quienes encabezan los AVISA perdidos.

Gráfica 3.15 Años de vida sana perdidos por sexo y edad, México 2005



[Red de Revistas Científicas \(2005\)](#)

En el presente año, un investigador del Instituto Nacional de Salud aseguró que la obesidad es el principal factor de riesgo por el cual la población mexicana pierde más años de vida saludable, con el 20% del total de los AVISA<sup>47</sup>.

<sup>47</sup> [INSP \(2012\)](#)

### 3.8 Índice de Desarrollo Humano (IDH)

Para agrupar por los distintos grupos se elaborará una relación del Índice de Desarrollo Humano por entidad federativa y el Índice de Masa Corporal mayor o igual a 25 (equivalente a sobrepeso y obesidad) y luego los dividiré en 4 para obtener aquellos con IDH muy alto, con IDH alto, con IDH medio y con IDH bajo, obteniendo que:

- $\frac{3}{4}$  partes de las entidades con un IDH muy alto sufren de sobrepeso y obesidad en el 70% de su población al igual que aquellas entidades con IDH medio. En el caso de las entidades con IDH alto, la mitad de las entidades cuentan con el 70% de sobrepeso y obesidad y los que cuentan con IDH bajo, cuentan con menos del 70% de su población con sobrepeso y obesidad
- El DF tiene la primera posición en cuanto al IDH, pero la población con sobrepeso y obesidad es del 73%. Baja California Sur es quien tiene mayor población con ésta enfermedad y ocupa la posición 3. Chiapas, Guerrero y Oaxaca tienen el último, penúltimo y ante-penúltimo lugar en el IDH respectivamente y tienen los porcentajes más bajos de sobrepeso y obesidad en su población (a nivel nacional) con el 63%, 62% y 61% respectivamente.
- Quienes tienen una concentración más pareja son las entidades con muy alto IDH que se concentran en el Norte y las de bajo IDH se concentran en el Centro y Sur el país. (Tabla 3.12).

Tabla 3.12 Sobrepeso y obesidad por Entidad por Índice de Desarrollo Humano, 2006

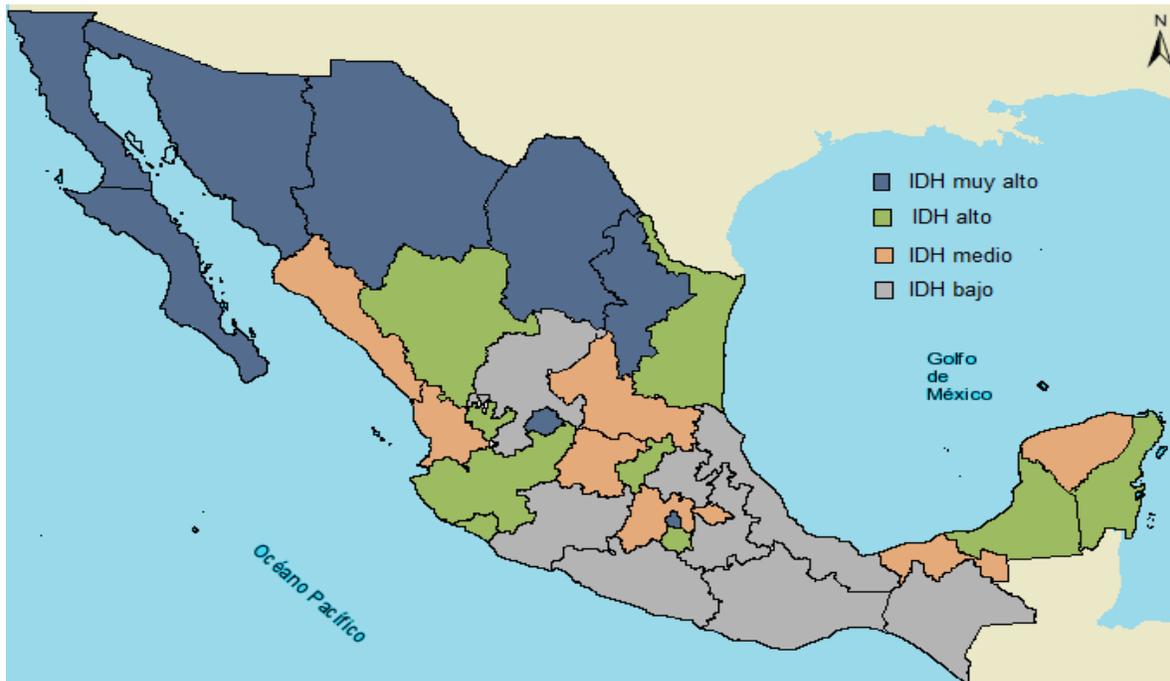
	Entidad Federativa	IDH (lugar)	Ambos Sexos %		Entidad Federativa	IDH (lugar)	Ambos Sexos %
<b>IDH Muy Alto</b>	Aguascalientes	8	68%	<b>IDH Medio</b>	San Luis Potosí	19	68%
	Baja California	5	67%		Nayarit	23	70%
	Nuevo León	2	71%		Tlaxcala	24	70%
	Coahuila	6	71%		Sinaloa	18	71%
	Distrito Federal	1	73%		Guanajuato	22	69%
	Chihuahua	4	71%		Estado de México	17	72%
	Sonora	7	73%		Tabasco	21	73%
	Baja California Sur	3	76%		Yucatán	20	74%
	<b>IDH Alto</b>	Querétaro	12		63%	<b>IDH Bajo</b>	Guerrero
Colima		13	69%	Oaxaca	30		61%
Morelos		15	68%	Veracruz	28		67%
Tamaulipas		11	73%	Chiapas	32		63%
Jalisco		14	68%	Hidalgo	27		64%
Quintana Roo		9	74%	Puebla	25		67%
Campeche		10	74%	Michoacán	29		69%
Durango		16	74%	Zacatecas	26		66%

(Fuente. Elaboración propia)

El sobrepeso y la obesidad pudieran ser debido a:

- en las zonas con IDH muy alto (que son en su mayoría estados del Norte), la comodidad de consumir comida rápida debido a la influencia de nuestro país vecino EEUU (cuya alimentación se basa en alimentos procesados),
- en las zonas con IDH alto, la disyuntiva entre comer comida rápida y procesada o comer sano,
- en las zonas con IDH medio, la comodidad de la comida al acceso del bolsillo que como lo mencionó la Organización Panamericana de la Salud (PAHO por sus siglas en inglés), los alimentos comercializados son cada vez más baratos mientras que los alimentos frescos son cada vez más caros,
- en las zonas con IDH bajo, los bajos ingresos de las poblaciones incurriendo así en la prevalencia de la desnutrición, según la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (Mapa 3.5).

Mapa 3.5 Distribución del Índice de Desarrollo Humano por entidad, 2006



Fuente. Elaboración propia

### 3.9 Costo Económico

El costo directo estimado atribuible al sobrepeso y la obesidad se incrementó 60% en el periodo 2000-2008 al pasar de \$26,283 millones a \$42,246 millones, mientras que el costo indirecto por la pérdida de productividad por muerte prematura atribuible al

sobrepeso y la obesidad aumento de \$9,146 millones en el 2000 a \$25,099 millones en el 2008, según el Acuerdo Nacional para la Salud Alimentaria.

En el 2010 el Secretario de Salud, José Ángel Córdova Villalobos, comentó que el costo total por atención a las personas con enfermedades crónicas derivadas de la obesidad fue de \$34 millones en el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) y en total para el sector Salud la cifra fue de \$300,000 millones, equivalente al 9% del gasto total de su presupuesto.

Del ingreso familiar, los gastos por enfermedades relacionadas de las mismas, oscilan entre el 22% al 34%.

Según el Secretario de la Comisión de Salud de la Cámara de Diputados, Eladio Berber y Vargas, el gasto en programas para abatir el problema de la obesidad y sobrepeso es del 5.6% del PIB y de no tomar medidas desde ahora para enfrentar las enfermedades relacionadas con este mal, el gasto aumentará al 30% del PIB en los próximos 20 años<sup>48</sup>.

### 3.10 Conclusiones

México ha tenido cambios importantes en los últimos años. Las modificaciones en el modelo económico han provocado diversos ajustes, fomentando un incremento en el número de casos con sobrepeso y obesidad. Entre estos ajustes se encuentran los:

- un cambio sustancial en el patrón de alimentación; al pasar de una dieta en base a maíz y frijol, a una dieta comercial altamente industrializada (que son ricos en grasa, sal y azúcares pero pobres en vitaminas y minerales) y
- un cambio en la actividad física, como resultado de la naturaleza cada vez más sedentaria de muchas formas de trabajo, de los nuevos modos de desplazamiento y de una creciente urbanización

.A menudo los cambios en los hábitos alimenticios y en la actividad física son consecuencia de cambios ambientales y sociales asociados al desarrollo y de la falta de políticas de apoyo en sectores como salud, agricultura, transporte, medio ambiente, procesamiento, distribución y comercialización de alimentos y educación, entre otros.

Si bien se sabe que ha incrementado mucho el consumo de productos industrializados, ningún producto es responsable por sí mismo, sino su consumo en cantidades excesivas; incluso en individuos que estén genéticamente predispuestos a ser obesos, los genes no necesariamente dictan el futuro, sino que son los hábitos y el ambiente los que influyen en el desarrollo de obesidad en dichos individuos, tal como se explica en la revista Médica<sup>49</sup>.

---

<sup>48</sup> [Fundación mídete](#)

<sup>49</sup> [Revista Médica Clínica Las Condes \(2011\)](#)

## **Capítulo 4. Análisis de la prevalencia del sobrepeso y obesidad en alumnos del Colegio de Ciencias y Humanidades Plantel Sur**

### **4.1 Metodología**

Se elaboró un cuestionario (Anexo B) donde se pedía obtuvieran datos generales como edad, peso, estatura, sexo y número de cuenta, de 20 alumnos (10 hombres y 10 mujeres) y que calcularan el IMC de cada uno.

El tipo de muestreo fue no probabilístico, el cual estuvo constituido por 101 encuestas obteniéndose un total de 2,024 datos del índice de masa corporal pero quitando aquellos que no nos proporcionaban información para este estudio, nos quedamos con una muestra de población de 1,008 registros (509 mujeres y 499 hombres), con los que se elaboró el análisis de prevalencia para este trabajo.

Criterio de exclusión. Se eliminaron aquellos datos que no contaran con números de cuenta, aquellos que estaban duplicados y aquellos cuya edad no estaba entre el rango de 15 y 23 años.

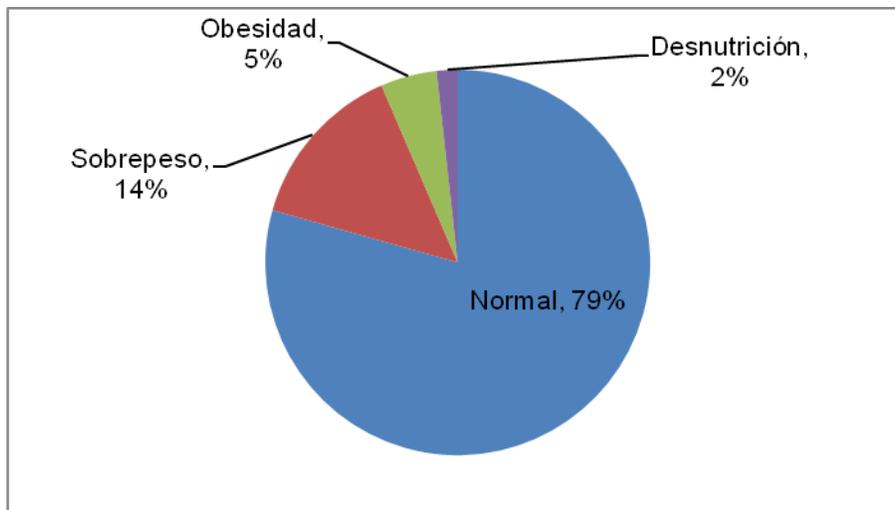
### **4.2 Resultados**

El 79% de las mujeres se encuentra en su peso normal, el 14% tiene sobrepeso, el 5% obesidad y el 2% desnutrición.

A los 17 años es cuando se presenta el mayor porcentaje de mujeres con IMC normal pero a la vez con mayor porcentaje de IMC con exceso de peso (29% y 7% respectivamente). La desnutrición se ve únicamente a los 17 años ocupando apenas el 1% del total de las mujeres. (Tabla 4.1)

Tabla 4.1 Distribución del IMC en mujeres por edad

IMC / edad	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Total
Normal	3%	17%	29%	8%	4%	4%	8%	4%	2%	79%
Sobrepeso	1%	3%	5%	1%	0%	0%	2%	1%	0%	14%
Obesidad	0%	1%	2%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	5%
Desnutrición	0%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	2%
Total	5%	22%	37%	9%	5%	5%	10%	5%	2%	100%



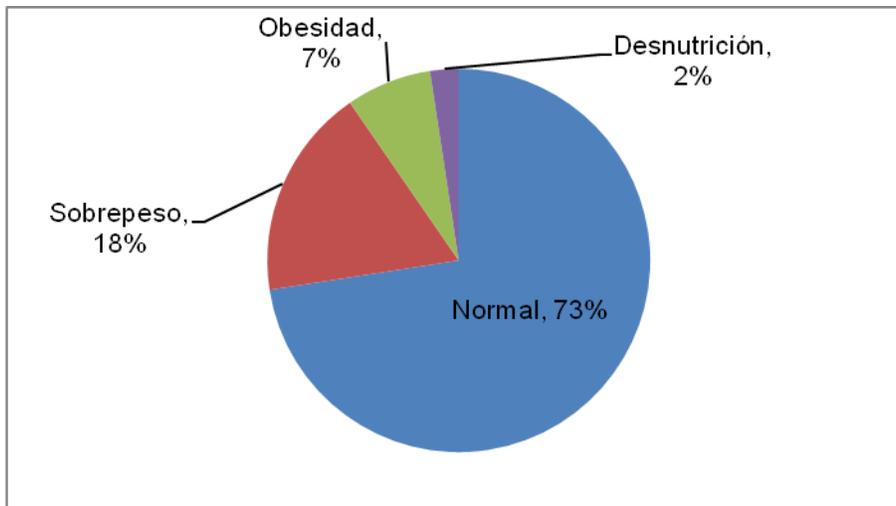
Fuente. Elaboración propia

En el caso de los hombres, el 73% tienen un peso normal, 18% sufre sobrepeso, 7% obesidad y 2% desnutrición.

Más del 50% del sobrepeso está a los 17 y 21 años; la obesidad se encuentra entre los 16 y los 19 años. En el caso de la desnutrición se ve a los 17 años y a los 22 con 1% cada uno. (Tabla 4.2)

Tabla 4.2 Distribución del IMC en hombres por edad

IMC / edad	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Total
Normal	1%	14%	27%	9%	4%	5%	6%	3%	2%	73%
Sobrepeso	0%	3%	6%	1%	0%	1%	4%	2%	1%	18%
Obesidad	0%	2%	2%	1%	1%	0%	0%	0%	0%	7%
Desnutrición	0%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	1%	0%	2%
Total	2%	19%	36%	11%	6%	7%	10%	6%	3%	100%



Fuente. Elaboración propia

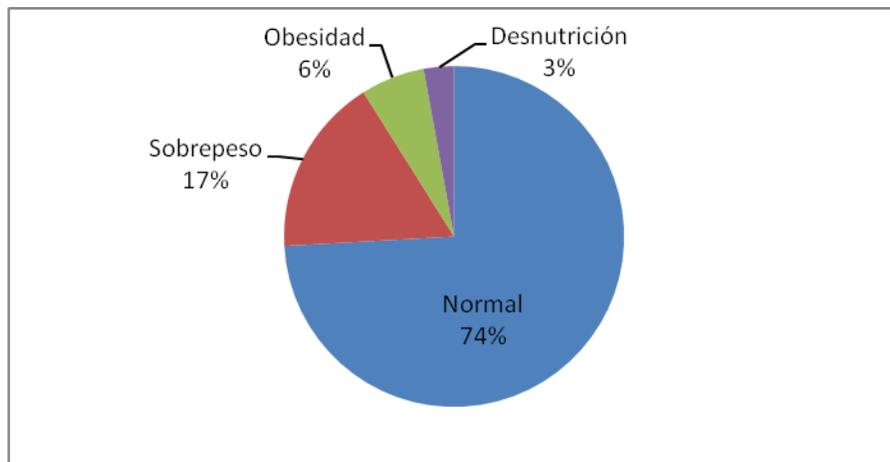
El 74% del total de los alumnos está en su peso normal. El 17% tiene sobrepeso y solo el 6% obesidad. También se observa que existe un porcentaje muy bajo de desnutrición pero sigue siendo un problema de mala alimentación y hay que ponerle la atención requerida.

El 47% de los casos con sobrepeso se concentran principalmente a los 17 y 21 años, en la obesidad, el 64% se concentra a los 16 y 17 años. Más del 60% de los casos de desnutrición se presentan a los 17 y 21 años. (Tabla 4.3)

Cabe señalar que en el caso de los hombres menores a 19 años, el Índice de Masa Corporal se obtuvo tomando el número de años cumplidos.

Tabla 4.3 Distribución del IMC según categoría por edad

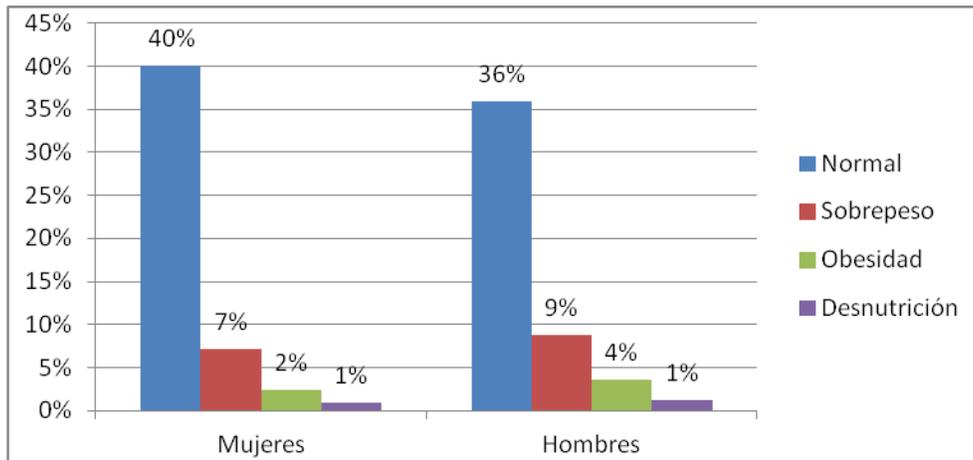
IMC / edad	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Total
Normal	3%	18%	29%	10%	5%	9%	15%	8%	4%	74%
Sobrepeso	4%	15%	23%	5%	1%	8%	24%	13%	7%	17%
Obesidad	4%	32%	32%	9%	7%	3%	6%	5%	3%	6%
Desnutrición	0%	4%	28%	4%	6%	11%	33%	13%	2%	3%
Total	3%	18%	28%	9%	4%	8%	16%	9%	4%	100%



Fuente. Elaboración propia

En general las mujeres tienen más porcentaje de peso normal que los hombres, 40% vs 34% respectivamente. También concentran menor porcentaje de sobrepeso y obesidad que los hombres, (9% vs 13%). Tal vez sea por la edad de empezar a cuidar sus hábitos alimenticios. (Gráfica 4.1)

Gráfica 4.1. Distribución porcentual del IMC por sexo

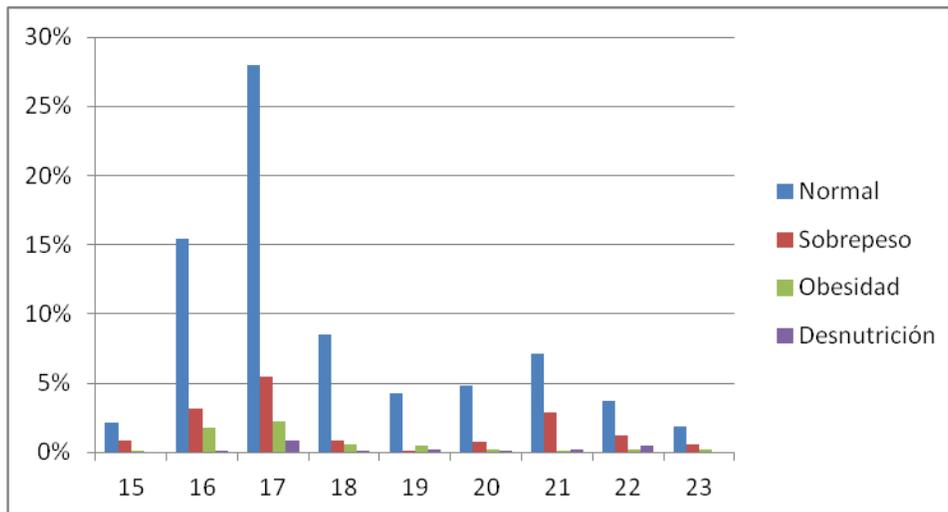


Fuente. Propia

Además, se observa que a los 17 años es cuando, por una parte, se presenta mayor porcentaje con peso normal (28%) pero también mayor porcentaje de sobrepeso y obesidad (aunque apenas son el 5% y el 2% respectivamente).

También se observa que a esta edad la desnutrición alcanza su máximo siendo apenas el 1%. (Gráfica 4.2)

Gráfica 4.2 Distribución porcentual del IMC por edad



Fuente. Propia

Por otra parte, se hizo una agrupación de la información en 6 intervalos para analizarla por tipo de IMC.

Los datos tienden a agruparse en la segunda clase cuyo Índice de Masa Corporal oscila entre 18.50 y 25 (normal) en donde se encuentran poco más del 75% de las mediciones; sin embargo, también se puede ver que en la clase tres, con IMC entre 25 y 30 (sobrepeso), se concentró el 16% y en la primera clase, con IMC entre 14.53 y 18.50 (desnutrición), se concentró el 6%. (Tabla 4.4)

Esto también se entiende como que la prevalencia de:

- desnutrición es de 63 casos por cada 1,000 alumnos,
- normal es de 755 casos por cada 1,000 alumnos,
- sobrepeso es de 161 casos por cada 1,000 alumnos,
- obesidad 22 casos por cada 1,000 alumnos y
- sobrepeso y obesidad es de 183 casos por cada 1,000 alumnos

El 24.5% de los hombres sufren de mala nutrición ya sea por deficiencia o por exceso.

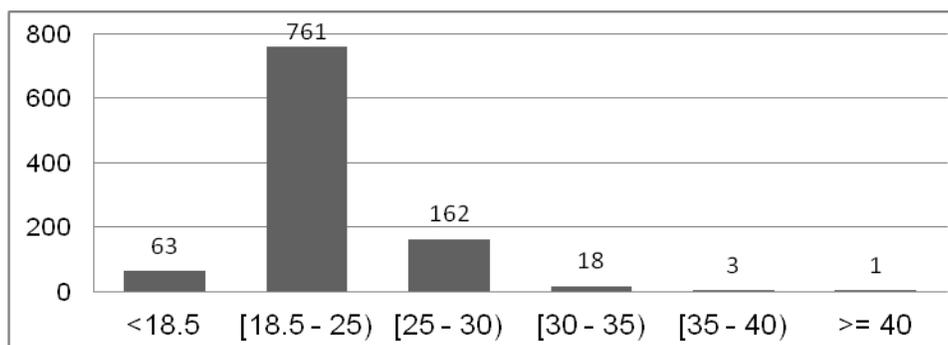
Tabla 4.4 Distribución de frecuencias del IMC

Nc	[Límite Inferior	Límite Superior)	Frecuencia Absoluta (fi)	Frecuencia Relativa (fr)	Frecuencia Relativa (fr) %	Frecuencia Absoluta Acumulada (Fi)	Frecuencia Relativa Acumulada (Fr)	Frecuencia Relativa Acumulada (Fr) %
1	14.53	18.50	63	0.06	6.25	63	0.06	6.25
2	18.50	25.00	761	0.75	75.50	824	0.82	81.75
3	25.00	30.00	162	0.16	16.07	986	0.98	97.82
4	30.00	35.00	18	0.02	1.79	1004	1.00	99.60
5	35.00	40.00	3	0.00	0.30	1007	1.00	99.90
6	40.00	47.13	1	0.00	0.10	1,008	1.00	100.00
			1,008	1.00	100.00			

Fuente. Elaboración propia

La categoría con mayor frecuencia es la normal con un rango de 18.5 a 25 (Gráfica 4.3).

Gráfica 4.3 Histograma de frecuencia del IMC



Fuente. Elaboración propia

La media, es decir el IMC promedio del total de datos, es 22.56 que entra en el rango de IMC normal.

La mediana se encuentra un poco abajo de la media con 22.24 lo cual nos dice que existe el mismo número de hombres con  $IMC < 22.24$  que hombres con  $IMC > 22.24$ .

La moda es de 20.76 es decir, es el IMC que más se repite en la base; este dato nos dice más que la media y mediana ya que nos confirma el hecho de que un IMC normal es el que predomina en la base.

La varianza es de 9.76, es decir, existe una gran variabilidad entre las clases y la media y debido a que la variabilidad es alta, la desviación estándar es de 3.12.

La curtosis al ser mayor que cero, implica que es una distribución leptocúrtica, i.e. presenta un elevado grado de concentración alrededor de los valores con IMC normal.

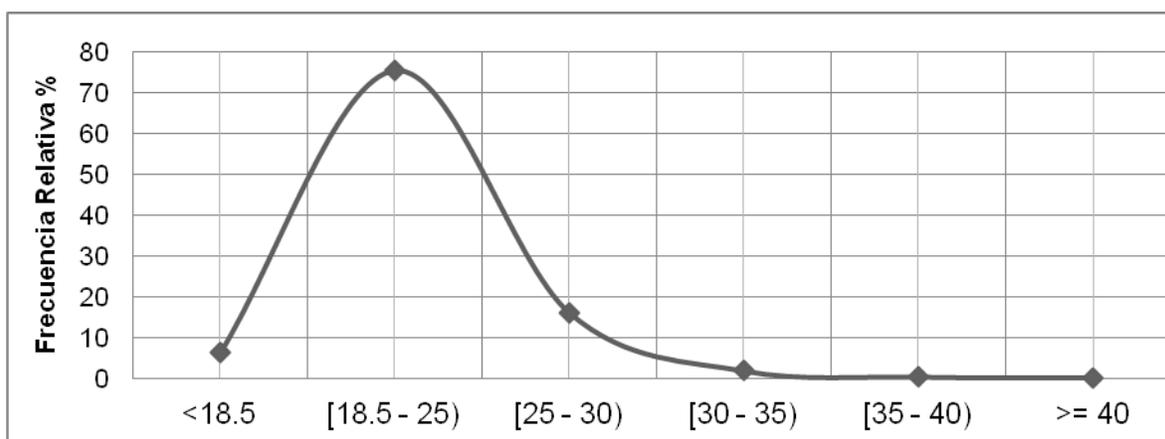
<i>Ambos</i>	
Media	22.56
Mediana	22.24
Moda	20.76
Desviación estándar	3.12
Varianza de la muestra	9.76
Curtosis	4.63
Coefficiente de asimetría	1.15
Rango	32.59
Mínimo	14.53
Máximo	47.13
Cuenta	1,008

Al graficar el polígono de frecuencias vemos que es muy cercana a ser simétrica. El coeficiente de asimetría es 0.30 es decir, tiene una distribución positivamente sesgada. (Gráfica 4.4)

Por el teorema de Tchebysheff se tiene que  $\frac{3}{4}$  partes de las mediciones quedan dentro del intervalo (16.31 y 28.81) y  $\frac{8}{9}$  partes de las mediciones están dentro del intervalo (13.18 y 31.93) y se cumple.

Con la regla empírica se tiene que el 68% caen dentro del intervalo (19.43 y 25.68), el 95% caen dentro de (16.31 y 28.81) y casi el total de las mediciones entre (13.18 y 31.93) y también se cumple.

Gráfica 4.4 Polígono de frecuencias del IMC



Fuente. Elaboración propia

Al analizarla por sexo obtenemos que la prevalencia en hombres de:

- desnutrición es de 58 casos por cada 1,000 hombres,
- normal es de 725 casos por cada 1,000 hombres,
- sobrepeso es de 194 casos por cada 1,000 hombres,
- obesidad 22 casos por cada 1,000 hombres y
- sobrepeso y obesidad es de 216 casos por cada 1,000 hombres. (Tabla 4.5)

El 27.5% de los hombres sufren de mala nutrición ya sea por deficiencia o por exceso.

Tabla 4.5 Distribución de frecuencias del IMC en hombres

Nc	[Límite Inferior	Límite Superior)	Frecuencia Absoluta (fi)	Frecuencia Relativa (fr)	Frecuencia Relativa (fr) %	Frecuencia Absoluta Acumulada (Fi)	Frecuencia Relativa Acumulada (Fr)	Frecuencia Relativa Acumulada (Fr) %
1	14.53	18.50	29	0.06	5.81	29	0.06	5.81
2	18.50	25.00	362	0.73	72.55	391	0.78	78.36
3	25.00	30.00	97	0.19	19.44	488	0.98	97.80
4	30.00	35.00	9	0.02	1.80	497	1.00	99.60
5	35.00	40.00	2	0.00	0.40	499	1.00	100.00
6	40.00	47.13	0	0.00	0.00	499	1.00	100.00
			499	1.00	100.00			

Fuente. Elaboración propia

En mujeres la prevalencia se comporta muy similar al de los hombres, a saber:

- desnutrición es de 67 casos por cada 1,000 mujeres,
- normal es de 784 casos por cada 1,000 mujeres,
- sobrepeso es de 128 casos por cada 1,000 mujeres,
- obesidad 22 casos por cada 1,000 mujeres y
- sobrepeso y obesidad es de 149 casos por cada 1,000 mujeres. (Tabla 4.6)

El 21.6% de las mujeres sufren de mala nutrición ya sea por deficiencia o por exceso.

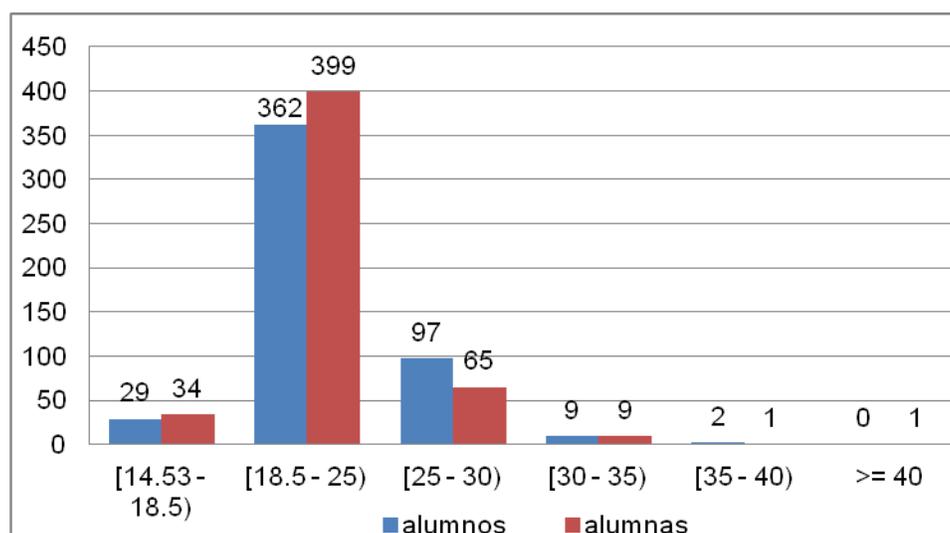
Tabla 4.6 Distribución de frecuencias del IMC en mujeres

Nc	[Límite Inferior	Límite Superior)	Frecuencia Absoluta (fi)	Frecuencia Relativa (fr)	Frecuencia Relativa (fr) %	Frecuencia Absoluta Acumulada (Fi)	Frecuencia Relativa Acumulada (Fr)	Frecuencia Relativa Acumulada (Fr) %
1	14.53	18.50	34	0.07	6.68	34	0.07	6.68
2	18.50	25.00	399	0.78	78.39	433	0.85	85.07
3	25.00	30.00	65	0.13	12.77	498	0.98	97.84
4	30.00	35.00	9	0.02	1.77	507	1.00	99.61
5	35.00	40.00	1	0.00	0.20	508	1.00	99.80
6	40.00	47.13	1	0.00	0.20	509	1.00	100.00
			509	1.00	100			

Fuente. Elaboración propia

Como ya se había mencionado, la categoría con mayor frecuencia es la normal con un rango de [18.5 a 25). (Gráfica 4.5).

Gráfica 4.5 Histograma de frecuencia del IMC por sexo



Fuente. Elaboración propia

Como es de esperarse los datos según el sexo de los alumnos no varían mucho. La media de hombres y mujeres es de 22.87 y de 22.25 respectivamente. Entre hombres hay una ligera tendencia a tener un IMC mayor al de las mujeres, aunque ambos caen en la categoría de normal.

Las medianas se encuentran un poco abajo de sus respectivas medias con 22.66 y 21.83 por la misma relación que la media.

La moda es de 20.76 en hombres y de 19.53 en mujeres es decir, el IMC que más se repite es 20.76, incluso mas que el 19.53 de las mujeres porque no varió esta medida entre la general (de ambos sexos) y la de únicamente hombres.

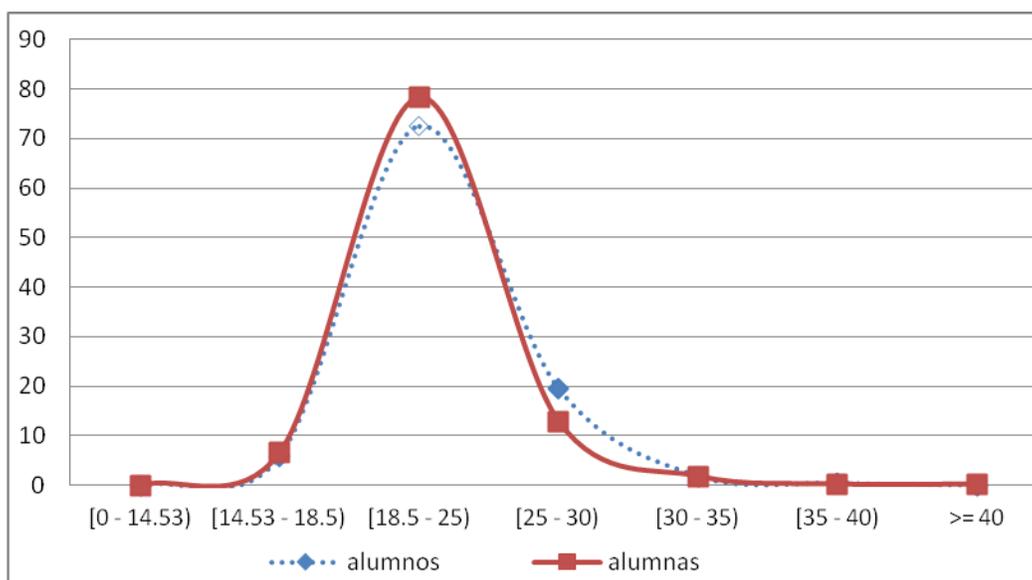
La varianza es casi igual, en hombres es de 9.69 y en mujeres es de 9.66 y debido a esta cierto parecido, la desviación estándar es de 3.11 en ambos casos.

La curtosis en ambos casos es no negativa, y pese a que hubo mucha diferencia entre la de los hombres (1.36) y la de las mujeres (8.49) en ambos casos la distribución es leptocúrtica, i.e. presenta una elevada concentración alrededor de los valores que en este caso es el IMC normal.

<i>hombres</i>		<i>mujeres</i>	
Media	22.87	Media	22.25
Mediana	22.66	Mediana	21.83
Moda	20.76	Moda	19.53
Desviación estándar	3.11	Desviación estándar	3.11
Varianza de la muestra	9.69	Varianza de la muestra	9.66
Curtosis	1.36	Curtosis	8.49
Coefficiente de asimetría	0.70	Coefficiente de asimetría	1.64
Rango	23.75	Rango	32.44
Mínimo	14.53	Mínimo	14.69
Máximo	38.28	Máximo	47.13
Cuenta	499	Cuenta	509

Al graficar el polígono de frecuencias vemos que es muy cercana a ser simétrica. El coeficiente de asimetría es 0.7 y 1.64 es decir, ambas tienen una distribución positivamente sesgada. (Gráfica 4.6)

Gráfica 4.6 Polígono de frecuencia del IMC por sexo



Fuente. Elaboración propia

Aproximadamente una cuarta parte de los alumnos está con problemas de mala nutrición y esto se debe corregir.

Se ha comentado que los sectores menos favorecidos no comen lo que quieren, sino lo que pueden, por tanto, sufren desnutrición porque no les es posible consumir dieta equilibrada y están obesos porque se alimentan mal. En el CCH no se logró implementar la actividad física como obligatoria pero proponen que haya comedores que ofrezcan alimentos nutritivos y accesibles en precio<sup>50</sup>.

Como cualquier otra enfermedad crónica, se requiere constancia en la persona para que persista con el tratamiento.

La prevención de dichas enfermedades es en lo que hay que enfocarnos. Como bien lo dijo el profesor Levi “una onza de prevención es más valiosa que una libra de curación”<sup>51</sup>.

Y como lo aseguró el Delegado Regional del IMSS en Michoacán, Julio César González Jiménez, “la mejor inversión que puede hacer un país es en la salud y el desarrollo integral de su niñez y juventud”<sup>52</sup>.

<sup>50</sup> [CCH-UNAM \(2013\)](#).

<sup>51</sup> Levi L. *Preventing work stress*. Addison-Wesley, Reading, Massachussets, 1981

<sup>52</sup> [El as \(2012\)](#).

### 4.3 Conclusiones y recomendaciones

Los números deprimen pero ¿qué es lo que se modificó si en el mundo antiguo se asociaba a la gordura con un sinónimo de salud y de riqueza?

Las mujeres con cuerpos carnudos eran personajes favoritos de la escultura, la pintura y la literatura, e incluso en el siglo XIX la obesidad fue aceptada como la enfermedad de los ricos.

A través del tiempo, la obesidad pasó de ser una manifestación de saludable a no saludable, considerándose ya como una enfermedad más que como simple cuestión de estética.

Durante el siglo XX los gordos fueron vistos como ricos y/o simpáticos, pero los aspectos transmitidos a la población influyeron para que se generara la idea, de que una persona socialmente exitosa y de valía debía ser delgada, debido a esto, los gordos fueron estereotipados como objetos de burla, surgiendo así dos brechas; por un lado el deseo de adelgazar hizo que cayeran en otros trastornos en la conducta alimenticia (como la anorexia y la bulimia) y por el otro lado, la imagen de inferioridad que tienen estas personas de sí mismos, hizo que tomaran actitudes antisociales, de aislamiento y depresión aumentando la ingesta de alimentos y generando un ciclo vicioso.

Lo que antes era únicamente una enfermedad de los ricos, ya no lo es más, ya que hoy es uno de los problemas sociales de mayor interés en el mundo.

El sobrepeso y la obesidad no distinguen color de piel, edad, sexo o situación geográfica, son enfermedades progresivas de proporciones epidémicas y afectan a todo el mundo.

Aunque las personas no mueran por sobrepeso u obesidad, las enfermedades derivadas de una mala dieta sí son mortales.

Para contrarrestar el incremento de la obesidad se requieren medidas de salud pública que incluyan educación, asesoría y posiblemente legislación similar a la establecida para disminuir el consumo de cigarrillos, tal como Richard Daynard, profesor de la universidad de Northeastern de Boston, propuso en el 2007; un tratado que obligue a los países firmantes a implementar políticas encaminadas a detener el aumento de la obesidad y sobrepeso<sup>53</sup>.

Un tema muy importante es el manipuleo de los niños con el marketing de la comida chatarra. Los niños carecen de capacidad cognitiva para entender la publicidad o para distinguir el contenido del programa. Tampoco pueden apreciar las consecuencias de los malos hábitos alimenticios que pueden persistir durante toda la vida y aumentar el riesgo de enfermedades crónicas<sup>54</sup>, y a pesar de eso, están siendo bombardeados ya sea directa

---

<sup>53</sup> [Medicina Digital \(2007\)](#)

<sup>54</sup> The New England Journal of Medicine (2006)

o indirectamente por anuncios, usualmente, no saludables. Es hacia ellos a quienes hay que enfocarse principalmente.

Se debe considerar que la población mexicana es aún joven (tan solo el 9.1% de la población tiene más de 60 años según el INEGI, 2010) y si no se empiezan a tomar medidas desde ahora, el gasto aumentará de manera significativa en los próximos años.

En materia de acciones preventivas para mejorar la calidad de vida, el IMSS implementó en el 2010 un programa piloto denominado chiquitimss<sup>55</sup>, cuyo propósito es inculcar a los infantes inscritos en las guarderías, la formación de hábitos y estilos de vida saludable a través de rutinas y juegos; otorgándoles las destrezas necesarias y conocimientos elementales para el desarrollo biológico, psicológico y social.

Chiquitimss surge buscando una solución inmediata para evitar que la actual generación de niños y niñas mueran antes que sus padres<sup>2</sup> a causa de la epidemia de obesidad y sus complicaciones así como el de reducir costos en el sector salud.

Chiquitimss comienza como programa piloto en enero del 2010 y para el 2011 ya eran 4,580 niños graduados.

La mayoría de las personas carecen de los medios para adoptar comportamientos saludables y aunado a eso, vivimos en un ambiente obesogénico<sup>56</sup>. Por lo que como quedara plasmada en la *Carta de Ottawa para la Promoción de la Salud* en 1986, “la promoción de la salud exige la acción coordinada de todos los implicados”<sup>57</sup> (gobierno, industria, medios de comunicación, incluso la propia gente).

Se requieren de acciones de varios actores para lograr resultados que no se podrían generar de manera individual:

Escuelas:

- Fomentar la actividad física en los entornos escolares.
- Contar con servicios para promover la salud (servicios de salud física y psicológica, servicios nutricionales, educación física, programas de prevención).
- Proponer la participación social y la incorporación de escuelas para formar niños que ayuden en la adopción de un estilo de vida saludable.
- Atender a las necesidades nutricionales básicas y específicas: satisfacer a los gustos y preferencias alimenticias de los estudiantes, pero sobre todo sus necesidades nutricionales básicas y específicas.
- Fomentar el consumo de agua simple potable, así como una alimentación sana y balanceada baja en sales y azúcares.

---

<sup>55</sup> Almeida Vilchis, Miriam. (2013). “Chiquitimss: costo-efectividad en la calidad de vida de las niñas y los niños”. Tesis. UNAM. Facultad de Ciencias

<sup>56</sup> También conocida como obesidad pasiva; son aquellos detalles y acciones del diario vivir que sumados hacen que se favorezca la ganancia de peso, es decir, el ambiente en el que vivimos está hecho para evitar la fatiga, trayendo consigo, la proliferación de estas enfermedades. [Nutrición Pro \(2007\)](#)

<sup>2</sup> [El Mundo \(2010\)](#)

<sup>57</sup> [Promoción de la Salud \(2000\)](#)

#### Gobierno:

- Impulsar la disponibilidad de lugares seguros y accesibles para la actividad física.
- Promover alternativas atractivas y saludables en comedores institucionales y tiendas escolares.
- Aumentar la disponibilidad, accesibilidad y el consumo de agua simple potable.
- Fomentar y garantizar la actividad física en planteles escolares así como en colonias y delegaciones.
- Normar la publicidad, en especial la dirigida a los niños.
- Promover el consumo diario de frutas y verduras, aumentando su disponibilidad y accesibilidad.
- Fomentar la toma de decisiones a través de un etiquetado nutricional útil y de fácil comprensión en los alimentos.
- Promover y proteger la lactancia materna exclusiva hasta los seis meses de edad, y favorecer una alimentación complementaria adecuada a partir de los 6 meses de edad.
- Fomentar la reducción al mínimo del consumo diario de sodio y de azúcar<sup>58</sup>.

#### Individuos:

- Practicar alguna actividad física\* mínimo 30 minutos al día.
- Disminuir la ingesta de sal así como el consumo de azúcar y evitar en lo posible el consumo de refrescos o bebidas azucaradas en exceso.
- Aumentar el consumo de agua simple potable.
- Disminuir el consumo de comida industrializada.
- Disminuir la ingesta calórica, preferentemente con ayuda de algún especialista en el tema (los nutriólogos proporcionan una dieta adecuada según el estilo de vida, el estado fisiológico y/o la patología de cada paciente).
- Incrementar el consumo de verduras y frutas.
- En ocasiones es bueno contar con apoyo psicológico para sentir motivación.

\* Aunque el aumento de la obesidad dependa de la cantidad de alimentos y no de la falta de ejercicio<sup>25</sup>, el hacer un poco de éste tiene beneficios, tales como<sup>59</sup>:

- Mejora las funciones cardio-respiratorias y la fuerza muscular
- Reduce la grasa corporal
- Disminuye factores de riesgo para enfermedades cardiovasculares y metabólicas
- Provee de mayor salud ósea

#### Industria (alimentaria, recreativa y de entretenimiento):

---

<sup>58</sup> Las azúcares en los alimentos los podemos encontrar con diferentes nombres, como glucosa, sacarosa, fructosa, jarabe de maíz, miel de caña, miel, dextrosa, maltosa, sucrosa, concentrados de zumos de frutas, entre otros.

<sup>25</sup> [OMS \(2010\)](#)

<sup>59</sup> [JBNPA \(2013\)](#)

- Producir alimentos más sanos (reducir la cantidad de azúcar, grasas saturadas<sup>60</sup> y sodio adicionados en los alimentos, así como eliminar o disminuir la producción de grasas trans<sup>61</sup> de origen industrial).
- Hacer publicidad más responsable.
- Diseñar etiquetado nutricional de fácil lectura y accesible para todo nivel educativo.
- Fomentar el deporte.

La obesidad es un trastorno que deprime y estigmatiza a la persona, pero esto puede cambiar. Empecemos a crear conciencia de que esta enfermedad depende principalmente de nosotros.

Esto llevará tiempo pero con educación y perseverancia se logrará la meta.

---

<sup>60</sup> Elevan el riesgo de disfunciones del metabolismo que pueden conducir a enfermedades cardiovasculares.

<sup>61</sup> Son un tipo de grasa que se forma cuando el aceite líquido se transforma en una grasa sólida, para incrementar el tiempo de vida útil de los alimentos.

## Anexo A (Tasa estandarizada)

Por ejemplo para comparar dos poblaciones (Miami y Alaska) y se puede ver que ambas poblaciones (por grupo de edad) tienen tasas de mortalidad muy similares, entonces ¿a qué se debe que exista una diferencia tan grande en las tasas crudas generales de mortalidad? (Tabla A.1).

La diferencia entre 8.92 y 2.67 no necesariamente significa que la vida en Alaska propicie la longevidad y en Florida no.

Observemos que en la población de Miami la tasa cruda de mortalidad está fuertemente influida por la alta mortalidad en los estratos con mayor población, mientras que en Alaska la tasa está influida por la baja mortalidad en los estratos con mayor población.

Tabla A.1 Tasa de mortalidad

Grupos de edad	MIAMI			ALASKA		
	Población	Muertes	Tasa*	Población	Muertes	Tasa*
< 15	114,350	136	1.19	37,164	59	1.59
15-24	80,259	57	0.71	20,036	18	0.90
25-44	133,440	208	1.56	32,693	37	1.13
45-64	142,670	1,016	7.12	14,947	90	6.02
65+	92,168	3,605	39.11	2,077	81	39.00
Total	562,887	5,022	8.92	106,917	285	2.67

Fuente: [Epidemiolog \(2004\)](#)

\* Tasa cruda de mortalidad (proporción de muertes por cada 1,000 personas)

Las tasas específicas por estrato de la población de estudio (Miami y Alaska) se aplica a la distribución por edad de una población estándar (en este caso la población de EEUU), es decir, la estandarización directa aplica el mismo conjunto de pesos a las tasas específicas por edad y por ende, la tasa estandarizada de mortalidad es independiente de las diferencias en la distribución por edad de ambas poblaciones.

Una vez estandarizadas las tasas, la diferencia entre las tasas de mortalidad, es mínima. En Miami es 6.92 muertes por cada mil personas y en Alaska es 6.71 muertes por cada mil. (Tabla A.2)

Tabla A.2 Tasa Estandarizada

Grupos de edad	EEUU			casos esperados	
	Población +	Muertes	Tasa*	Miami	Alaska
< 15	23,961	32	1.34	28,498	38,039
15-24	15,420	9	0.58	10,951	13,853
25-44	21,353	30	1.40	33,284	24,166
45-64	19,609	140	7.14	139,642	118,071
65+	10,685	529	49.51	417,926	416,700
Total	91,028	740	8.13	6.92	6.71

Fuente. [Epidemiolog \(2004\)](#)

## Anexo B (Etiquetado nutricional)

Ejemplo de una etiqueta de Macarrones con Queso

Datos Nutricionales	
Tamaño por Ración 1 taza (228g)	
Porciones en el paquete 2	
Cantidad por Ración	
<b>Calorías</b> 250	Calorías de Grasa 110
% Valor Diario*	
<b>Grasa Total</b> 12g	<b>18%</b>
Grasa Saturada 3g	15%
Acido Graso Trans 1.5g	
<b>Colesterol</b> 30mg	<b>10%</b>
<b>Sodio</b> 470mg	<b>20%</b>
<b>Carbohidrato Total</b> 31g	<b>10%</b>
Fibra Dietética 0g	0%
Azucares 5g	
<b>Proteínas</b> 5g	
Vitamina A	4%
Vitamina C	2%
Calcio	20%
Hierro	4%

**Limite estos Nutrientes**

**Guía Rápida para el % VD**

**5% o menos es bajo**

**20% o más es alto**

**Nota al Pie**

\* Los porcentajes de Valores Diarios están basados en una dieta de 2,000 calorías. Sus Valores Diarios pueden ser mayores o menores dependiendo de sus necesidades calóricas.

	Calorías:	2,000	2,500
Grasa Total	Menos de	65g	80g
Grasa Saturada	Menos de	20g	25g
Colesterol	Menos de	300mg	300mg
Sodio	Menos de	2,400mg	2,400mg
Carbohidrato Total		300g	375g
Fibra Dietética		25g	30g

Fuente. Obesidad y consumo en el marco de la publicidad comercial, Octubre 9, 2008

## Anexo C (Cuestionario)

### Actividad 2: Calculando el IMC mediante el método de Quetelet (Tema Números)

Nombre \_\_\_\_\_ Plantel \_\_\_\_\_

	<p>Adolphe Quetelet, a mediados de siglo XIX (1796-1874), astrónomo, biólogo, matemático y estadístico belga. Quetelet fue un pionero al establecer algunas de las características de los humanos en relación con el crecimiento, utilizando un pequeño número de mediciones corporales realizadas en sus conciudadanos de Bruselas en 1832. El llamado “índice de masa corporal” (peso/talla<sup>2</sup>) o “índice de Quetelet” deriva de una simple división entre el peso en kilogramos de una persona por el cuadrado de su talla en metros. El interés de Quetelet en este cociente se centraba en el estudio de las proporciones entre el peso y la talla durante el crecimiento de los niños. Posteriormente, este índice se ha empleado para diferentes fines prácticos clínicos y de investigación: indicador de corpulencia, clasificación de diferentes grados de adiposidad, definición de malnutrición por exceso o defecto, indicador de morbimortalidad por su capacidad de detección de estados de malnutrición.</p>
--	---

La OMS define a la obesidad y al sobrepeso como acumulaciones anormales o excesivas de grasa que pueden ser perjudiciales para la salud de los individuos. Par identificar estos padecimientos, la métrica utilizada es el índice de masa corporal (IMC), la cual relaciona entre el peso y la estatura de las personas. Ideado por el matemático belga L.A.J. Quetelet, también se conoce como **índice de Quetelet**.



Calcula

1.- Calcula en un grupo de 20 alumnos de tu plantel, cuál es el IMC, separa por sexo y llena con estos datos la siguiente tabla (Cuadro N<sub>o</sub> 1):

Cuadro 1

Femenino				Masculino			
Número de cuenta	Edad	Peso/ (Estatura) <sup>2</sup>	IMC	Número de cuenta	Edad	Peso/ (Estatura) <sup>2</sup>	IMC

## Bibliografía

- Gámiz Casarrubias, Beatriz E. y Oscar T. (2011). "Probabilidad y estadística con prácticas en excel". Editorial. Jit Press. I.S.B.N.: 968-7788-31-3
- Bluman, Allan G. (2011). "Elementary Statistics: a step by step approach". Editorial. McGraw Hill. I.S.B.N.: 0077460391
- Navarro Giné, Albert; Sánchez Pérez, Inma; Martín Mateo, Miguel. (2004). "Análisis estadístico de encuestas de salud". Cursos GRAAL 3. Editorial. Materials. I.S.B.N.: 84-490-2353-X
- Vargas Sabadías, Antonio. (1995). "Estadística descriptiva e inferencial". Editorial. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Castilla-La Mancha. I.S.B.N.: 84-88255-87-X
- García Sipols, Ana; Simón de Blas, Clara. (2007). "Manual de estadística". Editorial. Dykinson, S.L. I.S.B.N.: 978-84-9849-139-5
- Albala, Cecilia; Kain, Juliana; Burrows, Raquel; Díaz, Erik. (2000). "Obesidad: un desafío pendiente". Editorial. Universitaria, S.A. I.S.B.N.: 956-11-1552-2
- México. Fundación Mexicana para la salud. (1999). "Obesidad en México". Editorial. México. Fundación Mexicana para la Salud. I.S.B.N.: 9789686186949
- World Health Organization. (2010). "World Health Statistics 2010". Editorial. World Health Organization. I.S.B.N.: 978-92-4-156398-7
- Carlberg, Conrad. (2010). "Statistical Analysis: Microsoft Excel 2010". Editorial. Que I.S.B.N.: 978-0-7897-4720-4
- Sassi, Franco. (2010). "Obesity and the Economics of Prevention. Fit not fat". OCDE I.S.B.N.: 978-92-64-06367-9
- Dra. Raimann T., Ximena. "Obesidad y sus complicaciones". *Revista Médica. Clínica Las Condes*. Vol. 22 N° 1. Enero 2011. 20-26 I.S.S.N.: 0716-8640

## Mesografía

Febrero 2011

- <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/>
- [http://www.paho.org/spanish/dpi/Numero15\\_article2\\_3.htm](http://www.paho.org/spanish/dpi/Numero15_article2_3.htm)
- [http://www.paho.org/Spanish/DPI/Numero15\\_article2\\_5.htm](http://www.paho.org/Spanish/DPI/Numero15_article2_5.htm)
- <http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2005/pr44/es/index.html>
- [http://www.soitu.es/soitu/2009/09/30/salud/1254306818\\_213462.html](http://www.soitu.es/soitu/2009/09/30/salud/1254306818_213462.html)
- <http://www.who.int/mediacentre/news/releases/pr84/es/>

- [http://www.paho.org/spanish/dpi/Numero15\\_article2\\_1.htm](http://www.paho.org/spanish/dpi/Numero15_article2_1.htm)

#### Marzo 2011

- <http://www.worlddiabetesday.org/es/medios/material-de-prensa/comunicados-de-prensa/la-fid-lanza-la-campa%C3%B1a-del-d%C3%ADa-mundial-de-la-diabet>
- <http://www.who.int/features/factfiles/nutrition/facts/es/index4.html>
- <http://www.who.int/whr/2002/en/Chapter4S.pdf>
- <http://www.eluniversal.com.mx/articulos/39648.html>
- <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs317/es/>
- [http://www.paho.org/spanish/dpi/Numero15\\_article2\\_4.htm](http://www.paho.org/spanish/dpi/Numero15_article2_4.htm)
- <http://www.who.int/features/factfiles/obesity/facts/es/index.html>
- <http://www.who.int/mediacentre/news/releases/pr83/es/index.html>

#### Abril 2011

- <http://es.wikipedia.org/wiki/Sal#Alimentaci.C3.B3n>
- <http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2004/pr93/es/>
- <http://www.alimentacion-sana.com.ar/Portal%20nuevo/actualizaciones/cuanta%20sal.htm>
- <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/index.html>
- <http://www.who.int/dg/lee/speeches/2005/montrealconference/en/>
- [http://es.wikipedia.org/wiki/Lista\\_de\\_pa%C3%ADses\\_por\\_%C3%8Dndice\\_de\\_Desarrollo\\_Humano](http://es.wikipedia.org/wiki/Lista_de_pa%C3%ADses_por_%C3%8Dndice_de_Desarrollo_Humano)
- [http://www.fao.org/ag/agn/nutrition/lso\\_es.stm](http://www.fao.org/ag/agn/nutrition/lso_es.stm)
- [http://www.who.int/healthinfo/global\\_burden\\_disease/2004\\_report\\_update/en/index.html](http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/2004_report_update/en/index.html)
- <http://www.linkpdf.com/ebook-viewer.php?url=http://gspp.berkeley.edu/iths/RDStrategies/lecture3.ppt>

#### Mayo 2011

- [http://www.paho.org/spanish/dpi/Numero15\\_article2\\_2.htm](http://www.paho.org/spanish/dpi/Numero15_article2_2.htm)
- <http://www.fao.org/spanish/newsroom/focus/2003/fruitveg1.htm>
- <http://www.arthritis.org/weight-delay-disability.php>
- <http://www.time.com/time/health/article/0,8599,1909406,00.html>
- <http://en.wikipedia.org/wiki/McDonald's>
- [http://www.breitbart.com/article.php?id=CNG.aec4920fe8094fdd0baaeab2ed126bf1.741&show\\_article=1](http://www.breitbart.com/article.php?id=CNG.aec4920fe8094fdd0baaeab2ed126bf1.741&show_article=1)
- [http://books.google.es/books?id=ZxvrfxRMqilC&printsec=frontcover&dq=Fast+Food+Nation:+The+Dark+Side+of+the+All-American+Meal&hl=es&ei=T163Tf7aEovQsAOawOCyAQ&sa=X&oi=book\\_result&ct=result&resnum=1&ved=0CC0Q6AEwAA#v=onepage&q&f=false](http://books.google.es/books?id=ZxvrfxRMqilC&printsec=frontcover&dq=Fast+Food+Nation:+The+Dark+Side+of+the+All-American+Meal&hl=es&ei=T163Tf7aEovQsAOawOCyAQ&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=1&ved=0CC0Q6AEwAA#v=onepage&q&f=false)
- [http://en.wikipedia.org/wiki/Fast\\_food#cite\\_ref-Schlosser000\\_12-0](http://en.wikipedia.org/wiki/Fast_food#cite_ref-Schlosser000_12-0)
- [http://findarticles.com/p/articles/mi\\_m0EIN/is\\_2007\\_Oct\\_18/ai\\_n27410800/](http://findarticles.com/p/articles/mi_m0EIN/is_2007_Oct_18/ai_n27410800/)
- <http://www.nytimes.com/2008/06/13/world/asia/13iht-13fat.13680954.html?pagewanted=1>
- [http://whqlibdoc.who.int/trs/WHO\\_TRS\\_894.pdf](http://whqlibdoc.who.int/trs/WHO_TRS_894.pdf)
- <http://www.linkpdf.com/ebook-viewer.php?url=http://gspp.berkeley.edu/iths/RDStrategies/lecture3.ppt>
- [http://whqlibdoc.who.int/trs/WHO\\_TRS\\_894\\_\(part2\).pdf](http://whqlibdoc.who.int/trs/WHO_TRS_894_(part2).pdf)
- [http://agecon.ucdavis.edu/people/grad\\_students/joanna-parks/papers/parks-bmi-article-draft-aares-7-29-2010.pdf](http://agecon.ucdavis.edu/people/grad_students/joanna-parks/papers/parks-bmi-article-draft-aares-7-29-2010.pdf)
- [http://www.msnbc.msn.com/id/39571973/ns/health-diet\\_and\\_nutrition/](http://www.msnbc.msn.com/id/39571973/ns/health-diet_and_nutrition/)

- <http://www.who.int/features/factfiles/obesity/facts/es/index2.html>
- [http://www.unicef.org/spanish/progressforchildren/2006n4/files/PFC4\\_SP\\_8X11.pdf](http://www.unicef.org/spanish/progressforchildren/2006n4/files/PFC4_SP_8X11.pdf)
- [http://www.who.int/nutrition/publications/public\\_health\\_nut2.pdf](http://www.who.int/nutrition/publications/public_health_nut2.pdf)
- [http://www.who.int/topics/chronic\\_diseases/es/](http://www.who.int/topics/chronic_diseases/es/)
- <http://www.cmco.org.mx/?q=consenso-nutricion>
- [http://www.who.int/chp/chronic\\_disease\\_report/part1/es/index8.html](http://www.who.int/chp/chronic_disease_report/part1/es/index8.html)
- [http://es.wikipedia.org/wiki/%C3%8Dndice\\_de\\_Developmento\\_Humano](http://es.wikipedia.org/wiki/%C3%8Dndice_de_Developmento_Humano)
- <http://www.caribdis.org/proyete/activitats4/ma402.htm>
- <http://bvs.insp.mx/articulos/5/2/081999.htm>
- [http://www.salud.gob.mx/unidades/dgcs/sala\\_noticias/comunicados/2002-01-13-007-OBESOS-EN-MEXICO.htm](http://www.salud.gob.mx/unidades/dgcs/sala_noticias/comunicados/2002-01-13-007-OBESOS-EN-MEXICO.htm)
- <http://mexico.cnn.com/salud/2011/03/03/toma-refresco-si-quieres-subir-9-kilos>
- <http://impreso.milenio.com/node/8122039>
- <http://www.saludymedicinas.com.mx/nota.asp?id=155>

#### Junio 2011

- <http://www.insp.mx/noticias/evaluacion-y-encuestas/136-los-costos-de-la-obesidad-absorbidos-por-hogares-y-estado.html>
- <http://www.insp.mx/noticias/nutricion-y-salud/1200-crecen-sobrepeso-y-obesidad-infantil-en-mexico-11-al-ano.html>
- <http://www.insp.mx/noticias/evaluacion-y-encuestas/134-no-existe-evidencia-negativa-de-la-regulacion-de-alimentos.html>
- <http://impreso.milenio.com/node/8862527>
- [http://www.salud.gob.mx/unidades/evaluacion/publicaciones/pns\\_2001-2006/pns2001-006.pdf](http://www.salud.gob.mx/unidades/evaluacion/publicaciones/pns_2001-2006/pns2001-006.pdf)
- [http://www.dgepi.salud.gob.mx/boletin/morbilidad/suive/01a\\_morb\\_suive09\\_index.html](http://www.dgepi.salud.gob.mx/boletin/morbilidad/suive/01a_morb_suive09_index.html)
- [http://portal.salud.gob.mx/descargas/pdf/pns\\_version\\_completa.pdf](http://portal.salud.gob.mx/descargas/pdf/pns_version_completa.pdf)
- [http://portal.salud.gob.mx/redirector?tipo=0&n\\_seccion=Boletines&seccion=2011-03-17\\_5105.html](http://portal.salud.gob.mx/redirector?tipo=0&n_seccion=Boletines&seccion=2011-03-17_5105.html)
- <http://mx.finance.yahoo.com/news/Es-m%C3%A1s-carro-ser-obeso-delgado-yahoofinancemx-1266070709.html?x=0>
- [www.sinais.salud.gob.mx/mortalidad](http://www.sinais.salud.gob.mx/mortalidad)
- [http://portal.salud.gob.mx/descargas/pdf/ANSA\\_acuerdo\\_original.pdf](http://portal.salud.gob.mx/descargas/pdf/ANSA_acuerdo_original.pdf)
- [http://portal.salud.gob.mx/descargas/pdf/ANSA\\_bases\\_tecnicas.pdf](http://portal.salud.gob.mx/descargas/pdf/ANSA_bases_tecnicas.pdf)
- <http://www.eluniversal.com.mx/tudinero/2346.html>
- <http://www.esmas.com/emprendedores/novedades/553397.html>
- [http://www.insp.mx/insp/carga/archivos/congisp2009/sonia\\_hernandez.pdf](http://www.insp.mx/insp/carga/archivos/congisp2009/sonia_hernandez.pdf)
- [http://www.observatoriodelasalud.net/index.php?option=com\\_content&task=view&id=201&Itemid=257](http://www.observatoriodelasalud.net/index.php?option=com_content&task=view&id=201&Itemid=257)
- <http://ondraconsultores.com/2010/03/11/la-pobreza-no-los-malos-hbitos-es-la-causante-de-obesidad-segn-la-uacm/>
- [http://p8080-132.248.9.9.pbidi.unam.mx:8080/tesdig2/Procesados\\_tesis\\_2008/agosto/0631030/Index.html](http://p8080-132.248.9.9.pbidi.unam.mx:8080/tesdig2/Procesados_tesis_2008/agosto/0631030/Index.html)
- [http://www.inegi.org.mx/prod\\_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/integracion/sociodemografico/mujeresyhombres/2010/MyH\\_2010.pdf](http://www.inegi.org.mx/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/integracion/sociodemografico/mujeresyhombres/2010/MyH_2010.pdf)
- [http://www.sssalud.gov.ar/hospitales/archivos/cie\\_10\\_revi.pdf](http://www.sssalud.gov.ar/hospitales/archivos/cie_10_revi.pdf)
- <http://www.insp.mx/ensanut/ensanut2006.pdf>
- [http://www.insp.mx/ensanut/resultados\\_ensanut.pdf](http://www.insp.mx/ensanut/resultados_ensanut.pdf)

- [http://portal.salud.gob.mx/descargas/pdf/ANSA\\_bases\\_tecnicas.pdf](http://portal.salud.gob.mx/descargas/pdf/ANSA_bases_tecnicas.pdf)
- [http://portal.salud.gob.mx/descargas/pdf/ANSA\\_acuerdo\\_original.pdf](http://portal.salud.gob.mx/descargas/pdf/ANSA_acuerdo_original.pdf)
- [http://www.anprac.org.mx/anuario\\_2006.pdf](http://www.anprac.org.mx/anuario_2006.pdf)
- <http://soloensalada.blogspot.com/2010/06/sigue-la-ley-en-las-escuelas.html>

#### Julio, 2011

- [http://www.profeco.gob.mx/encuesta/brujula/bruj\\_2009/bol116\\_refrescos.asp](http://www.profeco.gob.mx/encuesta/brujula/bruj_2009/bol116_refrescos.asp)
- <http://www.nutrinfo.com/pagina/info/antr04-01.pdf>
- <http://www.insp.mx/noticias/nutricion-y-salud/153-en-mexico-consumo-de-sal-muy-superior-al-recomendado.html>
- <http://www.coneval.gob.mx/cmsconeval/rw/resource/coneval/home/Evaluacion%20de%20Nutricion%20y%20Abasto%202010.pdf?view=true>
- <http://www.insp.mx/noticias/nutricion-y-salud/148-inadecuada-y-poco-eficaz-la-atencion-a-enfermedades-cronicas.html>
- <http://www.insp.mx/noticias/nutricion-y-salud/1406-hasta-14-millones-de-mexicanos-podrian-presentar-diabetes.html>
- <http://www.oem.com.mx/laprensa/notas/n1772306.htm>
- <http://www.educacion-fisica.org/2008/01/12/sobrepeso-y-obesidad-no-solo-cuestion-de-estetica/>
- [http://www.nhlbi.nih.gov/health/dcisp/Diseases/obe/obe\\_causes.html](http://www.nhlbi.nih.gov/health/dcisp/Diseases/obe/obe_causes.html)
- <http://mx.noticias.yahoo.com/dormir-muy-poco-puede-hacernos-engordar-144850700.html>
- <http://mexico.cnn.com/salud/2010/05/11/los-mexicanos-consumen-el-doble-de-sal-recomendado-por-la-oms>
- <http://cache.cnnmexico.com/salud/2011/02/09/la-sal-esta-oculta-en-los-alimentos-descubre-como-evitar-su-exceso>
- <http://www.botanical-online.com/alimentosconmuchasal.htm>
- <http://www.cpmc.org/learning/documents/sodiumdiet-span.pdf>

#### Agosto, 2011

- [http://bvs.insp.mx/rsp/\\_files/File/2007/Edicion%20Especial/simposio%20XIII%20el%20peso%20de%20la%20enfermedad.pdf](http://bvs.insp.mx/rsp/_files/File/2007/Edicion%20Especial/simposio%20XIII%20el%20peso%20de%20la%20enfermedad.pdf)
- <http://www.insp.mx/ensanut/ensanut2006.pdf>
- <http://www.who.int/childgrowth/standards/en/>
- <http://www.who.int/growthref/en/>
- <http://es.scribd.com/doc/12980530/Resultados-de-la-ENSANUT-2006-Nutricion>
- [http://www.insp.mx/ensanut/resultados\\_ensanut.pdf](http://www.insp.mx/ensanut/resultados_ensanut.pdf)
- <http://www.insp.mx/noticias/nutricion-y-salud/145-crecen-los-problemas-de-sobrepeso-en-adolescentes-insp.html>
- <http://www.mapfre.com/salud/es/cinformativo/nutricion-ingesta-calorias.shtml>
- [http://news.bbc.co.uk/hi/spanish/science/newsid\\_7564000/7564105.stm](http://news.bbc.co.uk/hi/spanish/science/newsid_7564000/7564105.stm)
- <http://www.eluniversal.com.mx/ciudad/108743.html>
- [http://www.paho.org/spanish/sha/be\\_v23n3-estandariz.htm](http://www.paho.org/spanish/sha/be_v23n3-estandariz.htm)
- <http://escuela.med.puc.cl/recursos/recepidem/insIntrod8.htm>
- <http://www.epidemiolog.net/es/endesarrollo/Estandarizacion.pdf>
- [http://www.investigacionyciencia.es/Archivos/11-07\\_Ordozas.pdf](http://www.investigacionyciencia.es/Archivos/11-07_Ordozas.pdf)
- <https://docs.google.com/viewer?url=http://www.redalyc.org/redalyc/pdf/283/28333205.pdf&chrome=true>
- <http://www.imss.gob.mx/estadisticas/Documents/20102011/C12.pdf>
- [http://bvs.insp.mx/rsp/\\_files/File/2007/Edicion%20Especial/simposio%20XIII%20el%20peso%20de%20la%20enfermedad.pdf](http://bvs.insp.mx/rsp/_files/File/2007/Edicion%20Especial/simposio%20XIII%20el%20peso%20de%20la%20enfermedad.pdf)

Marzo, 2012

- [http://bvs.insp.mx/rsp/\\_files/File/2007/Edicion%20Especial/simposio%20XIII%20el%20peso%20de%20la%20enfermedad.pdf](http://bvs.insp.mx/rsp/_files/File/2007/Edicion%20Especial/simposio%20XIII%20el%20peso%20de%20la%20enfermedad.pdf)
- <http://activate.gob.mx/Documentos/ACUERDO%20NACIONAL%20POR%20LA%20SALUD%20ALIMENTARIA.pdf>
- [http://www.undp.org.mx/IMG/pdf/Boletin\\_IDH.pdf](http://www.undp.org.mx/IMG/pdf/Boletin_IDH.pdf)
- <http://www.insp.mx/noticias/salud-poblacional/2296-obesidad-roba-20-anios-saludables-a-mexicanos.html>
- <http://www.insp.mx/alimentos Escolares/>
- <http://www.bvssis.org.mx/charlotte/piehole/sitios.php>
- <http://bvs.insp.mx/metaiah/search.php#>
- [http://www.insp.mx/images/stories/INSP/Docs/cts/cts\\_sep.pdf](http://www.insp.mx/images/stories/INSP/Docs/cts/cts_sep.pdf)
- [http://www.insp.mx/images/stories/INSP/Docs/cts/cts\\_jul.pdf](http://www.insp.mx/images/stories/INSP/Docs/cts/cts_jul.pdf)
- [http://www.insp.mx/images/stories/INSP/Docs/cts/cts\\_mayo.pdf](http://www.insp.mx/images/stories/INSP/Docs/cts/cts_mayo.pdf)

Abril, 2012

- <http://www.dcp2.org/file/76/DCPP-NCD-Spanish.pdf>
- <http://cuentame.inegi.org.mx/poblacion/habitantes.aspx?tema=P>
- <http://www.salud.gob.mx/unidades/evaluacion/saludmex2006/SM06.pdf>
- <http://www.jornada.unam.mx/2007/11/10/index.php?section=capital&article=031n1cap>
- <http://cienciasalud.com.mx/nutricion/la-obesidad-reduce-anos-de-vida-saludable>
- [http://www.undp.org.mx/IMG/pdf/Boletin\\_IDH.pdf](http://www.undp.org.mx/IMG/pdf/Boletin_IDH.pdf)
- <http://www.dged.salud.gob.mx/contenidos/dedss/descargas/rcs/sm2006.pdf>

Mayo, 2012

- <http://mexico.cnn.com/nacional/2011/02/02/el-sobrepeso-y-la-obesidad-acaparan-el-presupuesto-de-salud-en-mexico>
- <http://www.oecd.org/els/healthpoliciesanddata/46068468.pdf>
- <http://www.inegi.org.mx/Sistemas/temasV2/contenido/DemyPob/epobla28.asp?s=est&c=17509>

Abril, 2013

- [http://www.diarioeco.com.mx/index.php?option=com\\_k2&view=item&id=42440:capacitan-a-mil-35-ni%C3%B1os-poblanos-con-el-programa-chiquitims&Itemid=59](http://www.diarioeco.com.mx/index.php?option=com_k2&view=item&id=42440:capacitan-a-mil-35-ni%C3%B1os-poblanos-con-el-programa-chiquitims&Itemid=59)
- <http://edomex.milenio.com/cdb/doc/noticias2011/633948bb74f012bc2fc49c1538bf0cf6>
- <http://elas.com.mx/?p=3536>
- <http://www.oecd-ilibrary.org/docserver/download/5ks5pqlc5jnn.pdf?expires=1367253378&id=id&accname=guest&checksum=0BA564D0A779C45D3512DD1E95E64332>
- <http://www1.paho.org/spanish/hpp/ottawachartersp.pdf>
- [http://es.wikipedia.org/wiki/Carta\\_de\\_Ottawa](http://es.wikipedia.org/wiki/Carta_de_Ottawa)
- <http://www.nutricion.pro/09-11-2007/sentirse-bien/nuevo-concepto-en-obesidad-ambiente-obesogenico>
- <http://www.vitonica.com/prevencion/ambiente-obesogenico-otra-forma-de-entender-la-obesidad>

Mayo, 2013

- <http://blognutricion.com/2010/10/27/el-azucar-refinada-mala-para-la-salud/>
- <http://tusabiasesto.com/?tag=azucar>
- <http://www.medciencia.com/los-10-alimentos-con-mas-azucar/>
- <http://www.vitonica.com/dietas/calcula-tu-dieta-paso-a-paso-calcular-necesidades-caloricas-i>
- <http://www.vitonica.com/dietas/calcula-tu-dieta-paso-a-paso-ajustes-extras-de-caloricas-ii>
- <http://www.monografias.com/trabajos13/comtel/comtel.shtml>
- [http://books.google.com.mx/books/about/La\\_Dieta\\_Fibra\\_35\\_El\\_Secreto\\_Mejor\\_Guard.html?id=eJHAlbvCi3EC&redir\\_esc=y](http://books.google.com.mx/books/about/La_Dieta_Fibra_35_El_Secreto_Mejor_Guard.html?id=eJHAlbvCi3EC&redir_esc=y)
- <http://www.rtve.es/noticias/20100913/leptina-grelina-responsables-del-efecto-yo-yo-tras-dieta-adelgazamiento/353764.shtml>
- <http://www.muyinteresante.es/innovacion/alimentacion/articulo/ique-son-los-alimentos-transgenicos>